

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 15:19:30

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

Лесные культуры

Авторы программы:

Васильев С.Б., заведующий кафедрой (к.н.), кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

vasilevsb@bmstu.ru

Лавренов М.А., старший преподаватель, кандидат сельскохозяйственных наук, lavrenov@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	8
3. Объем дисциплины.....	9
4. Содержание дисциплины, структурированное по модулям учебной дисциплины с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	10
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.....	15
6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов по дисциплине.....	16
7. Перечень учебной литературы и дополнительных материалов, необходимых для освоения дисциплины	17
8. Перечень ресурсов сети интернет, рекомендуемых для самостоятельной работы при освоении дисциплины	19
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины	20
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	22
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины	23

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
Универсальные компетенции собственные	
УКС-2 (35.03.01)	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, опираясь на экономические знания и исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и технологий
Общепрофессиональные компетенции собственные	
ОПКС-4 (35.03.01)	Способен реализовывать современные производственные, информационно-коммуникационные (цифровые) технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности
ОПКС-7 (35.03.01)	Способен использовать знания биологических наук и наук о Земле в профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции собственные (обязательные)	
ПКСо-1 (35.03.01)	Способен использовать в профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики базовые знания о природе леса и роли основных компонентов лесных и урбоэкосистем: растительного и животного мира, почв, подземных и поверхностных вод, воздушных масс тропосферы в процессе формирования устойчивых и высокопродуктивных лесов в различных лесорастительных условиях

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>УКС-2 (35.03.01) Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, опираясь на экономические знания и исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и технологий</p>	<p>ЗНАТЬ - виды ресурсов и технологий для решения профессиональных задач УМЕТЬ - проводить анализ поставленной цели как модели планируемого результата и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов ВЛАДЕТЬ - навыками работы с нормативно-правовой документацией - методиками разработки цели (целеполагания) и задач проекта - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта</p>	<p>Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа (в том числе выполнение курсового проекта) Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>
<p>ОПКС-4 (35.03.01) Способен реализовывать современные производственные, информационно-коммуникационные (цифровые) технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p>	<p>ЗНАТЬ - современные производственные, информационно-коммуникационные (цифровые) технологии многоцелевого, рационального, непрерывного, неистощительного использования лесов, ухода за ними, их охраны, защиты и лесовосстановления УМЕТЬ - обосновывать назначение, формулировать требования к применению и качественному исполнению современных производственных, информационно-коммуникационных (цифровых) технологий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства</p>	<p>Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа (в том числе выполнение курсового проекта) Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>

1	2	3
	<p>ВЛАДЕТЬ - методами оценки эффективности, обоснованности назначения, проведения и качества исполнения современных технологий на объектах профессиональной деятельности лесного и лесопаркового хозяйства</p>	
<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>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 Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа (в том числе выполнение курсового проекта) Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</p>
<p>ПКСо-1 (35.03.01) Способен использовать в профессиональной деятельности в условиях цифровой экономики базовые знания о природе леса и роли основных компонентов лесных и урбоэкосистем:</p>	<p>ЗНАТЬ - закономерности роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при различной интенсивности их использования - основные мероприятия по формированию устойчивых и высокопродуктивных лесов в различных лесорастительных условиях</p>	<p>Лекции Семинары Лабораторные работы Самостоятельная работа (в том числе выполнение курсового проекта) Активные и интерактивные формы (методы) обучения:</p>

1	2	3
<p>растительного и животного мира, почв, подземных и поверхностных вод, воздушных масс тропосферы в процессе формирования устойчивых и высокопродуктивных лесов в различных лесорастительных условиях</p>	<p>УМЕТЬ - выявлять закономерности роста и развития насаждений в различных климатических, географических и лесорастительных условиях при ведении исследовательских и проектных работ - применять основные мероприятия по формированию устойчивых и высокопродуктивных лесов в различных лесорастительных условиях ВЛАДЕТЬ - методами расчета параметров и сроков проведения мероприятий по формированию устойчивых и высокопродуктивных лесов в различных лесорастительных условиях - современными методами обработки и интерпретации информации о природе леса и его компонентах</p>	<p>обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах</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:

- Дендрология;
- Почвоведение;
- Лесоведение;
- Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве.

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

- Лесомелиорация ландшафтов (35.03.01/31; 35.03.01/32, 35.03.01/33);
- Агрономия (35.03.01/32);
- Проектирование лесных питомников с основами сметного дела (35.03.01/32).

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 – 2 з.е. (72 ак.ч.), 2 семестр – 4 з.е. (144 ак.ч.).

Таблица 2. Объем 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	72	144
Аудиторная работа*	80	36	44
Лекции (Л)	32	18	14
Семинары (С)	30	0	30
Лабораторные работы (ЛР)	18	18	0
Самостоятельная работа (СР)	136	36	100
Проработка учебного материала лекций	4	2.25	1.75
Подготовка к лабораторным работам	18	18	0
Подготовка к рубежному контролю	9	3	6
Подготовка к семинарам	3.75	0	3.75
Выполнение курсового проекта	54	0	54
Подготовка к экзамену	30	0	30
Другие виды самостоятельной работы	17.25	12.75	4.5
Вид промежуточной аттестации		Зачёт	Экзамен ДЗчт

*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	Лесное семеноводство	18	0	18	36	Обсуждение практических примеров на лекциях. Разбор результатов проведения рубежного контроля	2	УКС-2, ОПКС-4, ОПКС-7, ПКСо-1	18	Рубежный контроль	60/100
	ИТОГО за семестр	18	0	18	36	-	2	-	-	-	60/100
2 семестр											
2	Лесные питомники	8	16	0	9	Обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах. Разбор результатов проведения рубежного контроля	6	УКС-2, ОПКС-4, ОПКС-7, ПКСо-1	8	Рубежный контроль	18/30
	ИТОГО:										18/30
3	Лесные культуры	6	14	0	7	Обсуждение практических примеров на лекциях и семинарах. Разбор результатов проведения рубежного контроля	2	УКС-2, ОПКС-4, ОПКС-7, ПКСо-1	15	Рубежный контроль	24/40
	ИТОГО:										24/40
4	Курсовой проект	-	-	-	54	-	-	-	-	-	60/0
5	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	-	-	18/30

	ИТОГО за семестр	14	30	0	100	-	8	-	-	-	60/100
--	-------------------------	-----------	-----------	----------	------------	----------	----------	----------	----------	----------	---------------

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	«Лесное семеноводство»	
	Лекции	18
1.1	Содержание дисциплины. Цели и задачи лесного семеноводства.	2
1.2	Семя как биологический объект. Семеношение деревьев и кустарников.	2
1.3	Лесосеменное районирование.	2
1.4	Учет и прогноз урожая семян.	2
1.5	Лесные селекционно-семеноводческие объекты и их организация.	2
1.6	Заготовка и переработка лесосеменного сырья.	2
1.7	Определение посевных качеств семян лесных растений.	2
1.8	Хранение семян. Контроль качества семян.	2
1.9	Подготовка семян к посеву. Типы покоя семян. Методы и способы подготовки семян к посеву.	2
	Лабораторные работы	18
ЛР1.1	Строение плодов и семян древесных растений. Календарь цветения, созревания и сбора плодов, шишек и семян деревьев и кустарников	2
ЛР1.2	Виды семенного контроля. ГОСТы для определения посевных качеств семян. Оформление партии семян	2
ЛР1.3	Правила отбора средних проб. Оформление их для проведения государственного контроля	2
ЛР1.4	Оформление карточки анализа. Определение чистоты семян	2
ЛР1.5	Определение влажности семян. Определение массы 1000 семян	2
ЛР1.6	Методы определения всхожести семян	2
ЛР1.7	Методы определения жизнеспособности семян	2
ЛР1.8	Определение доброкачественности семян. Методы фито и энтомо анализов семян	2
ЛР1.9	Установление кондиционности семян и оформление документов об их качестве	2
	Самостоятельная работа	36
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	2.25
СР1.2	Подготовка к лабораторным работам	18
СР1.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР1.4	Другие виды самостоятельной работы	12.75
2	«Лесные питомники»	
	Лекции	8
2.1	Лесной питомник, понятие, задачи. Виды питомников. Структура организации лесного питомника. Расчет площади и выбора места под питомник.	2
2.2	Первичное освоение территории питомника. Эколого-биологические основы выращивания посадочного материала в питомнике, обработка почвы (системы, требования). Оптимизация почвенной экологии. Удобрения, пестициды и активаторы роста в интенсивной агротехнике лесных питомников.	2
2.3	Агротехника и технология выращивания посадочного материала.	2
2.4	Вегетативное размножение в питомнике. Виды закрытого грунта. Посадочный материал с закрытой корневой системой.	2
	Семинары	16

C2.1	Расчет площади постоянного лесного питомника. Посевное отделение.	2
C2.2	Расчет площади школ и вспомогательных участков лесного питомника. Технологические схемы выращивания осадочного материала.	2
C2.3	Организация территория питомника. Порядок размещения полей, хозяйственных отделений, их размеры. Размещение вспомогательных участков.	2
C2.4	Варианты планирования площади питомника, первичное освоение. Таблицы ротации севооборотов.	2
C2.5	Технологические схемы выращивания семян в открытом грунте посевного отделения.	2
C2.6	Технологические схемы в древесных и плодовых школах.	2
C2.7	Технология вегетативного размножения. Маточные плантации, виды черенков и др.	2
C2.8	Технология выращивания в закрытом грунте. Виды теплиц. Особенности микроклимата. Посадочный материал с закрытой корневой системой.	2
	Самостоятельная работа	9
CP2.1	Проработка учебного материала лекций	1
CP2.2	Подготовка к семинарам	2
CP2.3	Подготовка к рубежному контролю	3
CP2.4	Другие виды самостоятельной работы	3
3	«Лесные культуры»	
	Лекции	6
3.1	Лесные культуры, способы производства. Лесокультурный фонд, его структура, виды, категории лесокультурных площадей, очередность их освоения.	2
3.2	Типы лесных культур, принципы их выбора. Чистые и смешанные лесные культуры. Основные компоненты насаждения.	2
3.3	Густота лесных культур. Способы и параметры размещения. Индекс равномерности. Этапы создания, выращивания и формирования лесных культур. Посев и посадка как методы создания культур.	2
	Семинары	14
C3.1	Расчет потребного количества семян, сеянцев удобрений и других материалов. Основные положения техники безопасности в питомнике	2
C3.2	Лесорастительное районирование в практике искусственного лесовосстановления. Лесоводственная и технологическая характеристика лесокультурных площадей. Их виды, категории	2
C3.3	Работа с таблицами типов лесных культур. Примеры, решения	2
C3.4	Примеры и упражнения по разработке технологических схем создания и выращивания лесных культур	2
C3.5	Разработка технологических схем культур в условиях повышенного увлажнения почвы	2
C3.6	Расчет потребного количества посадочного материала и других материалов. График выполнения лесокультурных работ. Оценка качества лесных культур. Охрана труда	2
C3.7	Перевод лесных культур в земли покрытые лесной растительностью. Методы изучения культур в различных фазах их роста	2
	Самостоятельная работа	7
CP3.1	Проработка учебного материала лекций	0.75

СР3.2	Подготовка к семинарам	1.75
СР3.3	Подготовка к рубежному контролю	3
СР3.4	Другие виды самостоятельной работы	1.5
4	Курсовой проект	54
СР4.1	Выполнение курсового проекта	54
5	Экзамен	30
СР5.1	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. Рабочая тетрадь по дисциплине «Лесные культуры». Раздел "Лесное семеноводство" : учебно-методическое пособие / Васильев С. Б., Никитин В. Ф., Угаров А. И., Лавренёв М. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский у-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 56 с. : рис., табл. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-4899-9.
2. Родин, А. Р. Лесные культуры : учебник / А. Р. Родин, Е. А. Калашникова, С. А. Родин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 316 с. — ISBN 978-5-8135-0540-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104759>
3. Лесные культуры : учебно-методическое пособие / Никитин В. Ф., Дроздов И. И., Васильев С. Б. [и др.]. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 174 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 65. - ISBN 978-5-7038-5082-4.
4. Лесные культуры. Тестовые задания и ситуационные задачи : учебно-методическое пособие / Васильев С. Б., Гаврилова О. И., Никитин В. Ф. [и др.] ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский у-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 80 с. : табл. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-4927-9.
5. Лесные культуры. Раздел «Лесное семеноводство : рабочая тетрадь / Васильев С. Б., Никитин В. Ф., Угаров А. И., Лавренов М. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский у-т). - 2-е изд., испр. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 56 с. : рис., табл. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-5052-7.
6. Лесное семеноводство : метод. указания к выполнению лабораторных работ / Васильев С. Б., Никитин В. Ф., Угаров А. И., Лавренов М. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 48 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4898-2.
7. Лесное семеноводство : учебно-методическое пособие / Васильев С. Б., Никитин В. Ф., Угаров А. И., Лавренов М. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский у-т). - 2-е изд., испр. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 48 с. : рис., табл. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-5050-3.

Дополнительные материалы

1. ГОСТ Р 51173-98. Семена деревьев и кустарников. Документы о качестве. – М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 2002. – 13 с.
2. ГОСТ Р 50264-92. Семена деревьев и кустарников. Методы определения жизнеспособности. – М.: Госстандарт России, 2002. –13 с.
3. ГОСТ 13056.7-93. Семена деревьев и кустарников. Методы определения жизнеспособности. – М.: Госстандарт России, 1992. – 37 с.
4. ГОСТ 13056.1-67. Семена деревьев и кустарников. Отбор образцов. – М.: Государственный комитет СССР по стандартам: Изд-во стандартов, 1987. 41 с.
5. ГОСТ 13056.2-89. Семена деревьев и кустарников. Методы определения чистоты. – М.: Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам: Изд-во стандартов 1989. – 24 с.
6. ГОСТ 13056.3-86. Семена деревьев и кустарников. Методы определения влажности. – М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 1986. – 59 с.
7. ГОСТ 13056.4-87. Семена деревьев и кустарников. Методы определения массы 1000 семян. – М.: Государственный стандарт Союза СССР: Изд-во стандартов, 1987. – 4 с.

8. ГОСТ 13056.5-76. Семена деревьев и кустарников. Методы фитопатологического анализа. – М.: Государственный стандарт Союза СССР: Изд-во стандартов, 1987. – 25 с.
9. ГОСТ 13056.6-97. Семена деревьев и кустарников. Метод определения всхожести. – М.: Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Изд-во стандартов, 1998. – 27 с.
10. ГОСТ 13056.8-97. Семена деревьев и кустарников. Метод определения доброкачественности. – М.: Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Изд-во стандартов, 1998. – 16 с.
11. ГОСТ 13056.9-68. Семена деревьев и кустарников. Методы энтомологической экспертизы. – М.: Государственный комитет СССР по стандартам: Изд-во стандартов, 1987. – 20 с.
12. ГОСТ 14161-86. Семена хвойных древесных пород. Посевные качества. Технические условия. – М.: Государственный комитет СССР по стандартам: Изд-во стандартов, 2002. – 8 с.
13. Указания по лесному семеноводству в Российской Федерации. – М.: ВНИИЦлесресурс, 2000. – 198 с.
14. ОСТ 56-99-93. Культуры лесные. Оценка качества. – 37 с.

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

1. Российская государственная библиотека. <http://www.rsl.ru>.
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. <http://www.gpntb.ru>.
3. Библиотека МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu.ru>.
4. Научно-техническая библиотека КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана. <http://library.bmstu-kaluga.ru>.
5. Научная электронная библиотека <http://eLIBRARY.RU>.
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com>.
7. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru>.
8. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>.
9. Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Юрайт» <https://biblio-online.ru>.
10. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
11. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>.
12. 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 один модуль. Во втором семестре три модуля (включая экзамен), выполняется курсовой проект.

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.

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

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, подготовка к рубежному контролю, во втором семестре проработка учебного материала лекций, подготовка к семинарам, выполнение курсового проекта, подготовка к экзамену, подготовка к рубежному контролю. 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:
- Рубежный контроль.

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 дифференцированного зачета, 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: lavrenov@mgul.ac.ru

Программное обеспечение:

- Autodesk Autocad
- Microsoft Office
- PowerPoint
- Windows

Информационные справочные системы:

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

Профессиональные базы данных:

- Сайт Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации <http://www.mnr.gov.ru>.
- Сайт Федерального агентства лесного хозяйства <http://www.rosleshoz.gov.ru>.
- Сайт Комитета лесного хозяйства Московской области <http://www.klh.mosreg.gov.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	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.
4	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. Рабочая тетрадь по дисциплине «Лесные культуры». Раздел "Лесное семеноводство" : учебно-методическое пособие / Васильев С. Б., Никитин В. Ф., Угаров А. И., Лавренёв М. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский у-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 56 с. : рис., табл. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-4899-9.
2. Родин, А. Р. Лесные культуры : учебник / А. Р. Родин, Е. А. Калашникова, С. А. Родин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 316 с. — ISBN 978-5-8135-0540-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104759>
3. Лесные культуры : учебно-методическое пособие / Никитин В. Ф., Дроздов И. И., Васильев С. Б. [и др.]. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 174 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 65. - ISBN 978-5-7038-5082-4.
4. Лесные культуры. Тестовые задания и ситуационные задачи : учебно-методическое пособие / Васильев С. Б., Гаврилова О. И., Никитин В. Ф. [и др.] ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский у-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 80 с. : табл. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-4927-9.
5. Лесные культуры. Раздел «Лесное семеноводство : рабочая тетрадь / Васильев С. Б., Никитин В. Ф., Угаров А. И., Лавренов М. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский у-т). - 2-е изд., испр. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 56 с. : рис., табл. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-5052-7.
6. Лесное семеноводство : метод. указания к выполнению лабораторных работ / Васильев С. Б., Никитин В. Ф., Угаров А. И., Лавренов М. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 48 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4898-2.
7. Лесное семеноводство : учебно-методическое пособие / Васильев С. Б., Никитин В. Ф., Угаров А. И., Лавренов М. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский у-т). - 2-е изд., испр. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 48 с. : рис., табл. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-5050-3.

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:

- Autodesk Autocad
- OpenOffice

Преподаватели кафедры:

Угаров А.И., доцент (к.н.), кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ugarov@bmstu.ru

Васильев С.Б., заведующий кафедрой (к.н.), кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
vasilevsb@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. Рабочая тетрадь по дисциплине «Лесные культуры». Раздел "Лесное семеноводство" : учебно-методическое пособие / Васильев С. Б., Никитин В. Ф., Угаров А. И., Лавренёв М. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский у-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 56 с. : рис., табл. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-4899-9.
2. Родин, А. Р. Лесные культуры : учебник / А. Р. Родин, Е. А. Калашникова, С. А. Родин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 316 с. — ISBN 978-5-8135-0540-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104759>
3. Лесные культуры : учебно-методическое пособие / Никитин В. Ф., Дроздов И. И., Васильев С. Б. [и др.]. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 174 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 65. - ISBN 978-5-7038-5082-4.
4. Лесные культуры. Тестовые задания и ситуационные задачи : учебно-методическое пособие / Васильев С. Б., Гаврилова О. И., Никитин В. Ф. [и др.]; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский у-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 80 с. : табл. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-4927-9.
5. Лесные культуры. Раздел «Лесное семеноводство : рабочая тетрадь / Васильев С. Б., Никитин В. Ф., Угаров А. И., Лавренов М. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский у-т). - 2-е изд., испр. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 56 с. : рис., табл. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-5052-7.
6. Лесное семеноводство : метод. указания к выполнению лабораторных работ / Васильев С. Б., Никитин В. Ф., Угаров А. И., Лавренов М. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 48 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4898-2.
7. Лесное семеноводство : учебно-методическое пособие / Васильев С. Б., Никитин В. Ф., Угаров А. И., Лавренов М. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский у-т). - 2-е изд., испр. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 48 с. : рис., табл. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-5050-3.

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:

- Autodesk Autocad
- OpenOffice

Преподаватели кафедры:

Васильев С.Б., заведующий кафедрой (к.н.), кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
vasilevsb@bmstu.ru

Лавренов М.А., доцент (к.н.), кандидат сельскохозяйственных наук, lavrenov@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. Рабочая тетрадь по дисциплине «Лесные культуры». Раздел "Лесное семеноводство" : учебно-методическое пособие / Васильев С. Б., Никитин В. Ф., Угаров А. И., Лавренёв М. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский у-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 56 с. : рис., табл. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-4899-9.
2. Родин, А. Р. Лесные культуры : учебник / А. Р. Родин, Е. А. Калашникова, С. А. Родин. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. — 316 с. — ISBN 978-5-8135-0540-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104759>
3. Лесные культуры : учебно-методическое пособие / Никитин В. Ф., Дроздов И. И., Васильев С. Б. [и др.]. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 174 с. : рис., табл. - Библиогр.: с. 65. - ISBN 978-5-7038-5082-4.
4. Лесные культуры. Тестовые задания и ситуационные задачи : учебно-методическое пособие / Васильев С. Б., Гаврилова О. И., Никитин В. Ф. [и др.] ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский у-т). - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 80 с. : табл. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-4927-9.
5. Лесные культуры. Раздел «Лесное семеноводство : рабочая тетрадь / Васильев С. Б., Никитин В. Ф., Угаров А. И., Лавренов М. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский у-т). - 2-е изд., испр. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 56 с. : рис., табл. - Библиогр. в конце кн. - ISBN 978-5-7038-5052-7.
6. Лесное семеноводство : метод. указания к выполнению лабораторных работ / Васильев С. Б., Никитин В. Ф., Угаров А. И., Лавренов М. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 48 с. : ил. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-4898-2.
7. Лесное семеноводство : учебно-методическое пособие / Васильев С. Б., Никитин В. Ф., Угаров А. И., Лавренов М. А. ; МГТУ им. Н. Э. Баумана (национальный исследовательский у-т). - 2-е изд., испр. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 48 с. : рис., табл. - Библиогр. в конце брош. - ISBN 978-5-7038-5050-3.

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
- КОМПАС-3D

Преподаватели кафедры:

Васильев С.Б., заведующий кафедрой (к.н.), кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
vasilevsb@bmstu.ru

Угаров А.И., доцент (к.н.), кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ugarov@bmstu.ru