

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: 07.07.2024 17:25:19

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

Почвоведение

Автор программы:

Кормилицына О.В., доцент (к.н.), кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ovkorm@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	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.....	18
9. Методические указания для студентов по освоению дисциплины.....	19
10. Перечень информационных технологий, используемых при изучении дисциплины, включая перечень программного обеспечения, информационных справочных систем и профессиональных баз данных	21
11. Описание материально-технической базы, необходимой для изучения дисциплины..	22

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

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

Программа разработана в соответствии с:

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

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

Код компетенции по СУОС 3++	Формулировка компетенции
	Общепрофессиональные компетенции собственные
ОПКС-4 (35.03.10)	Способен обосновывать применение и реализовывать современные технологии изыскательских, проектных и строительных работ 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-4 (35.03.10) Способен обосновывать применение и реализовывать современные технологии изыскательских, проектных и строительных работ в профессиональной деятельности</p>	<p>ЗНАТЬ - полевые и лабораторные методы изучения свойств почвы, методы отбора почвенных образцов для проведения анализов УМЕТЬ - определять и оценивать роль почвенного покрова в формировании устойчивых насаждений, и высокопродуктивных лесов; раскрывать взаимосвязь факторов почвообразования с процессами почвообразования, почвенными свойствами и продуктивностью лесных и урбо-экосистем - проводить лабораторные и полевые исследования почв, использовать электронные базы данных библиотечных фондов для решения поставленных задач ВЛАДЕТЬ - методами бонитировки лесных и урбанизированных почв Европейской части России; навыками оценки свойств почвы и их влияния на продуктивность лесных и урбо-экосистем - навыками работы в полевых условиях; методами полевой диагностики почв; методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной информации в области почвоведения с использованием современных технических средств; методами картирования и почвенной картографии</p>	<p>Лекции Лабораторные работы Самостоятельная работа Активные и интерактивные формы (методы) обучения: обсуждение практических примеров на лекциях; анализ результатов лабораторных работ</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана:

- Геодезия;
- Ландшафтоведение;
- Математика

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

- Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры;
- Ландшафтное проектирование;
- Реконструкция и реставрация объектов ландшафтной архитектуры

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

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц(з.е.), 180 академических часов (135 астрономических часов). В том числе: 1 семестр – 5 з.е. (180 ак.ч.).

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

Виды учебной работы	Объем по семестрам, акад. ч.	
	Всего	Количество семестров освоения дисциплины
		1
Объем дисциплины	180	180
Аудиторная работа*	72	72
Лекции (Л)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа (СР)	108	108
Проработка учебного материала лекций	4.5	4.5
Подготовка к лабораторным работам	36	36
Подготовка к экзамену	30	30
Подготовка к контрольной работе	6	6
Выполнение расчетно-графической работы	6	6
Другие виды самостоятельной работы	25.5	25.5
Вид промежуточной аттестации		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	Факторы и сущность почвообразования. Физика почв.	12	0	12	26	обсуждение практических примеров на лекциях; анализ результатов лабораторных работ	4	ОПКС-4	6	Контрольная работа	14/23
										ИТОГО:	14/23
2	Химия и биология почв.	8	0	8	17	обсуждение практических примеров на лекциях; анализ результатов лабораторных работ	2	ОПКС-4	10	Расчетно-графическая работа	14/24
										ИТОГО:	14/24
3	Систематика почв. Главные типы почв Европейской части России.	16	0	16	35	обсуждение практических примеров на лекциях; анализ результатов лабораторных работ	6	ОПКС-4	18	Контрольная работа	14/23
										ИТОГО:	14/23
4	Экзамен	-	-	-	30	-	-	-	-	-	18/30
	ИТОГО за семестр	36	0	36	108	-	12	-	-	-	60/100

*в том числе, в форме практической подготовки

Содержание дисциплины, структурированное по темам (модулям)

№, п/п	Наименование модуля, содержание	Часы
1	«Факторы и сущность почвообразования. Физика почв»	
	Лекции	12
1.1	<p>Основы геологии.</p> <p><i>Понятие о почве</i> как самостоятельном естественно-историческом теле. Место и роль почвы в биосфере. В.В. Докучаев – основоположник научного генетического почвоведения. Почва как неотъемлемая и незаменимая часть биосферы, биогеоценоза. Функции почвы в биосфере. Проблема взаимодействия человека и почвы. Структура почвоведения и его место в системе наук. Дифференциация почвоведения на отдельные отрасли и их взаимосвязь. Лесное почвоведение.</p> <p><i>Тектонические структуры литосферы.</i> Химический состав литосферы. Типы земной коры. Возраст земной коры. Слой и слоистость. Геохронологическая шкала</p> <p><i>Минералы и горные породы, слагающие твердую фазу почвы.</i> Классификация горных пород. Первичные минералы. Вторичные минералы. Тонкодисперсные (глинистые) минералы, их основные группы. Строение кристаллических решеток глинистых минералов. Свойства почв, определяемые глинистыми минералами. Роль минералов и горных пород в процессах выветривания и почвообразования.</p> <p><i>Выветривание горных пород.</i> Факторы и типы выветривания. Стадийность выветривания (по Б.Б.Полынову).</p> <p><i>Кора выветривания.</i> Характеристика полного профиля коры выветривания. Классификация кор выветривания. Строение кор выветривания. Элювий. Большой геологический и малый биологический круговорот веществ.</p> <p><i>Гранулометрический состав почв.</i> Гранулометрический состав почв, его влияние на почвообразование и свойства почв. Состав и свойства гранулометрических элементов. Классификация гранулометрических элементов по размеру. Классификация почв по гранулометрическому составу.</p>	2
1.2	<p>Четвертичные континентальные отложения. Морские отложения.</p> <p>Общая характеристика четвертичного периода и основные события.</p> <p><i>Классификация четвертичных отложений.</i> Основные генетические ряды и типы четвертичных отложений. Элювиальный, гляциальный, флювиальный, эоловый ряды. Стратиграфическое расчленение четвертичных отложений. Отложения и формы рельефа. Стратиграфическая схема четвертичных отложений Европейской части России.</p> <p><i>Диагностика и свойства отложений ледникового ряда.</i> Современные и древние оледенения Европейско-Западно-Сибирской таежно-лесной области. Ледниковые, водно-ледниковые, озерно-ледниковые отложения. Формы материкового ледникового рельефа. Оценка ледниковых отложений с точки зрения их влияния на свойства формируемых почв.</p> <p><i>Диагностика и свойства отложений эолового и лессового ряда.</i> Характеристика, свойства и гипотезы происхождения лессов и лессовидных пород. Диагностика и свойства эоловых отложений.</p> <p><i>Диагностика и свойства отложений водного ряда - аллювиальных, пролювиальных, делювиальных.</i> Склоны. Склоновые процессы. Образование делювиальных отложений (делювий). Диагностические признаки делювия. Образование пролювия, его диагностические признаки. Стадии образования оврагов (по С. С. Соболеву). Предельно-допустимые нормы смыва почв. Почвозащитные мероприятия борьбы с водной эрозией. Рельефообразующая</p>	2

	<p>деятельность рек. Речные долины, их форма и развитие. Геоморфологические элементы поймы реки. Русловый, пойменный и старичный аллювий.</p> <p><i>Образование морских отложений и морских аккумулятивных равнин.</i></p> <p>Происхождение океанической части земной коры. Основные черты рельефа морского дна. Классификация морских отложений.</p>	
1.3	<p>Почвообразовательный процесс. Эволюция почв.</p> <p><i>Понятие о почвообразовательном процессе.</i> Общая схема почвообразования. Стадийность почвообразования. Баланс вещества в почвообразовании. Элементарные почвенные процессы (ЭПП). Биогенно-аккумулятивные, гидрогенно-аккумулятивные, метаморфические, элювиальные, иллювиально-аккумулятивные, педотурбационные, деструктивные ЭПП.</p> <p><i>Факторы и сущность почвообразования.</i></p> <p><i>Широтная зональность и высотная поясность почвенного покрова.</i></p> <p><i>Структурные уровни организации почвы.</i> Понятие о почвенных горизонтах. Образование почвенных горизонтов, их отличие от литологических слоев. Систематика почвенных горизонтов. Понятие о почвенном профиле. Систематика почвенных профилей по характеру соотношения генетических горизонтов. Типы строения почвенного профиля.</p> <p><i>Распределение вещества в почвенном профиле.</i> Типы распределения веществ в профиле почв: аккумулятивный, элювиальный, элювиально-иллювиальный, грунтово-аккумулятивный, недифференцированный.</p> <p><i>Эволюция почв.</i> Основные понятия и методы изучения эволюции почв. Эволюция почв Русской равнины в голоцене.</p>	2
1.4	<p>Твердая, водная и газовая фазы почвы.</p> <p><i>Почва как дисперсное, гетерогенное, многофазное природное тело.</i> Соотношение твердой, жидкой и газообразной фаз. Плотность твердой фазы, плотность почвы и плотность агрегатов.</p> <p><i>Характеристики дисперсной фазы:</i> линейные размеры частиц и удельная поверхность. Элементарные почвенные частицы (ЭПЧ), определение. Размеры ЭПЧ, их группировка во фракции; принципы выделения фракций. Минералогический и химический составы и свойства фракций ЭПЧ. Удельная поверхность почвы.</p> <p>Гранулометрический состав почвы.</p> <p><i>Понятие о структуре почвы.</i> Агрономическое значение почвы. Факторы образования структуры почвы. Причины разрушения структуры. Водопрочность почвенной структуры. Структурный состав различных типов почв. Влияние структуры на свойства почвы. Отношение структурных агрегатов к воздействию воды. Процессы структурообразования. Роль биологических процессов в структурообразовании. Влияние структуры на плодородие почвы.</p>	2
1.5	<p>Физико-механические и тепловые свойства почвы.</p> <p><i>Физико-механические свойства почв:</i> пластичность, липкость, усадка, набухание, связность, твердость, сопротивление при обработке. Физическая спелость почвы. Влияние физико-механических свойств почвы на развитие растений и на производственную деятельность.</p> <p><i>Почвенный воздух и воздушные свойства почвы.</i> Состав газовой фазы почв. Роль биотических и абиотических факторов в образовании газовой фазы почвы. Методы определения состава газовой фазы почв. Перенос газов в почвах. Конвективный и диффузионный перенос газов в почвах. Воздухоёмкость и проницаемость почв. Транспорт кислорода и диоксида углерода в воздухоносных порах и в жидкой фазе. Воздухо- и газообмен почв. Дыхание почв. Аэрация почв. Газовый режим почв, суточные и сезонные циклы.</p>	2

1.6	Водные свойства почвы. <i>Водные свойства почвы.</i> Значение почвенной влаги для жизни растений. Категории (формы) и состояния почвенной воды. Водные свойства почвы: водоудерживающая способность, влагоемкость, водопроницаемость почвы. <i>Почвенно-гидрологические константы.</i> Водный дефицит растений. Водоподъемная способность почвы. Потенциал почвенной воды. Сосущая сила почвы. Общая характеристика водных свойств почв и грунтов. Доступность почвенной воды для растений. <i>Водный режим почв.</i> Водный баланс почвы: поступление влаги в почву; расход влаги из почвы (поверхностный сток, почвенный и грунтовый сток, испарение и десукция). Передвижение влаги в почве. Типы водного режима: промывной, непромывной, выпотной, мерзлотный. Факторы, определяющие тип водного режима почв.	2
	Лабораторные работы	12
ЛР1.1	Лабораторная работа № 1.1. Определение гранулометрического состава почв и почвообразующих пород органолептическими методами.	2
ЛР1.2	Лабораторная работа № 1.2. Диагностика почвообразующих пород.	2
ЛР1.3	Лабораторная работа № 1.3. Агрегатный анализ почвы методом сухого просеивания по Н.И. Саввинову.	2
ЛР1.4	Лабораторная работа № 1.4. Определение водпрочности почвенных агрегатов по методу П.И. Андрианова в модификации Н.А. Качинского.	2
ЛР1.5	Лабораторная работа № 1.5. Определение плотности твёрдой фазы почвы пикнометрическим методом. Определение гигроскопической влажности почвы по ГОСТ 28268-89	2
ЛР1.6	Лабораторная работа № 1.6. Определение гигроскопической влажности почвы по ГОСТ 28268-89.	2
	Самостоятельная работа	26
СР1.1	Проработка учебного материала лекций	1.5
СР1.2	Подготовка к лабораторным работам	12
СР1.3	Подготовка к контрольной работе	3
СР1.4	Другие виды самостоятельной работы	9.5
2	«Химия и биология почвы»	
	Лекции	8
2.1	Органическое вещество почвы. <i>Источники органического вещества почвы.</i> Подстилкообразование. Образование лесной подстилки. Виды лесной подстилки. Роль разных групп организмов в процессах трансформации органического вещества в почве. Состав органических остатков (неспецифические органические вещества). Гипотезы образования гумусовых веществ. Образование специфических органических веществ в почве (гумусообразование). <i>Схема процесса гумусообразования в почве.</i> Географические закономерности гумусообразования. Характеристика и свойства органического вещества почвы специфической природы, гумусового вещества. Основные свойства гумуса и связанные с ним воздействия на почву.	2

	<i>Экологическая роль гумуса.</i> Влияние гумусовых веществ на общепланетарный запас углерода. Органоминеральные соединения. Показатели гумусного состояния почвы.	
2.2	Почвенные коллоиды и поглощительная способность почв. <i>Содержание химических элементов в почвах и почвообразующих породах.</i> Формы соединений химических элементов в почвах и их доступность растениям. Микроэлементы почв. <i>Почвенный раствор.</i> Методы выделения почвенных растворов. Химический состав почвенных растворов. Динамика концентрации почвенного раствора. Роль почвенных растворов в продукционном процессе. <i>Виды поглощительной способности почв.</i> Почвенный поглощающий комплекс (ППК) Почвенные коллоиды. Строение и заряд почвенных коллоидов. Сорбционные процессы в почвах. Сорбция анионов почвами (189) "6 Физическое состояние почвенных коллоидов. Экологическое значение поглощительной способности. Емкость катионного обмена почв. Связь с гранулометрическим и минералогическим составом, с органическим веществом почв. Обменные катионы и анионы. Почвы насыщенные и ненасыщенные основаниями. Роль поглощительной способности почв в процессах почвообразования и формировании почвенного плодородия.	2
2.3	Кислотность и щелочность почв. Окислительно-восстановительные процессы в почвах. <i>Состав обменных катионов.</i> Кислотность почв. Щелочность почв. Буферность почвы. <i>Окислительно-восстановительные реакции и процессы.</i> Окислительно-восстановительный потенциал почвы. Окислительно-восстановительные системы почв. Окислительно-восстановительное состояние почв. Роль окислительно-восстановительных процессов в почвообразовании и плодородии почв.	2
2.4	Биология почвы. Почвенная биология как наука. Связь почвенной биологии с другими науками о почве – генетическим почвоведением, химией и физикой почв, географией почв, а также с биологическими науками – микробиологией, ботаникой, зоологией, биохимией, экологией. Объекты, проблемы и методы почвенной биологии. Особенности современного периода развития биологии почв, разработка новых теоретических концепций и методов. Роль почвенной биологии в решении современных проблем продуктивности агроценозов, охраны окружающей среды и сохранения биоразнообразия.	2
	Лабораторные работы	8
ЛР2.1	Лабораторная работа № 2.1. Определение рН (водной и солевой суспензий).	2
ЛР2.2	Лабораторная работа № 2.2. Определение углерода органических соединений по И.В. Тюрину.	2
ЛР2.3	Лабораторная работа № 2.3. Определение гидролитической кислотности почвы по Каппену.	2
ЛР2.4	Лабораторная работа № 2.4. Определение суммы обменных оснований по Каппену-Гильковицу.	2
	Самостоятельная работа	17
СР2.1	Проработка учебного материала лекций	1
СР2.2	Подготовка к лабораторным работам	8
СР2.3	Выполнение расчетно-графической работы	6
СР2.4	Другие виды самостоятельной работы	2

3	«Систематика почв. Главные типы почв Европейской части России»	
	Лекции	16
3.1	Диагностика и систематика почв. <i>Диагностика почв.</i> Принципы диагностики почв. Диагностические признаки почв. Диагностические горизонты. Понятие о диагностических горизонтах <i>Понятие о систематике почв.</i> Задачи и методологические основы систематики почв. Разделы систематики почв. Таксономия почв. Понятие о таксономических единицах. Тип почв – основная таксономическая единица систематики почв. Таксономические единицы подтипового уровня: подтип, род, вид, подвид, разновидность, разряд.	2
3.2	Классификация почв <i>Номенклатура почв.</i> Русская школа номенклатуры почв. <i>Классификация почв.</i> Разные подходы к классификации почв. Принципы построения почвенных классификаций. Общие и прикладные классификации почв. Русская школа классификации почв	2
3.3	Текстурно-дифференцированные почвы: подзолистые <i>Подзолистые почвы.</i> Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства. Подзолообразование, история его изучения, современные взгляды.	2
3.4	Глеевые и торфяные почвы. Понятие о гидрометаморфизме почв. Возникновение гидроморфизма. Оглеение почв. Глей, его виды и проявление в разных почвах. Грунтовое, внутрпочвенное и поверхностное избыточное. увлажнение почв; кратковременное, сезонное и постоянное переувлажнение почв. Распространение гидроморфных почв. Общие признаки и свойства гидроморфных почв	2
3.5	Текстурно-дифференцированные почвы лесостепной зоны. <i>Серые почвы.</i> Распространение, условия почвообразования, водный и тепловой режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис, особенности сельскохозяйственного использования.	2
3.6	Аккумулятивно-гумусовые и аккумулятивно-карбонатные почвы <i>Типы черноземов:</i> черноземы глинисто-иллювиальные, черноземы, черноземы текстурно-карбонатные. <i>Капитановые почвы.</i> Распространение, условия почвообразования, тепловой и водный режимы, особенности биологического круговорота веществ, систематика, диагностика, свойства, генезис.	2
3.7	Аллювиальные пойменные почвы гумидных регионов. Особенности почвообразования в поймах: гидрологический режим, отложение аллювия в разных частях поймы. Дифференциация условий почвообразования в поймах. Систематика аллювиальных почв и ее связь с дифференциацией поймы. Почвы прирусловой, центральной и притеррасной поймы. Диагностика, генезис, свойства, особенности аллювиальных почв. Особенности аллювиальных почв гумидных регионов.	2
3.8	Антропогенные почвы. Общие представления о факторах и процессах почвообразования с участием человека. Принципы классификации антропогенных почв. Диагностика и систематика основных типов антропогенных почв.	2
	Лабораторные работы	16

ЛР3.1	Лабораторная работа № 3.1. Морфология почвы.	2
ЛР3.2	Лабораторная работа № 3.2. Диагностические свойства горизонтов. Строение почвенного профиля.	2
ЛР3.3	Лабораторная работа № 3.3. Диагностика и свойства текстурно-дифференцированных почв таежной зоны и зоны хвойно-широколиственных лесов.	2
ЛР3.4	Лабораторная работа № 3.4. Диагностика и свойства глеевых почв и торфяных почв.	2
ЛР3.5	Лабораторная работа № 3.5. Диагностика и свойства текстурно-дифференцированных почв лесостепной зоны.	2
ЛР3.6	Лабораторная работа № 3.6. Диагностика и свойства аккумулятивно-гумусовых почв.	2
ЛР3.7	Лабораторная работа № 3.7. Диагностика и свойства аккумулятивно-карбонатных почв.	2
ЛР3.8	Лабораторная работа № 3.8. Диагностика и свойства аллювиальных почв гумидных регионов.	2
	Самостоятельная работа	35
СР3.1	Проработка учебного материала лекций	2
СР3.2	Подготовка к лабораторным работам	16
СР3.3	Подготовка к контрольной работе	3
СР3.4	Другие виды самостоятельной работы	14
4	Экзамен	30
СР4.1	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. Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович Почвоведение Тестовые задания / Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [84] с. - ISBN 978-5-7038-5424-2.
2. Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович Почвоведение Морфология почв Классификация и диагностика почв бореального пояса России / Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [106] с. - ISBN 978-5-7038-5433-4.
3. Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович Почвоведение / Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [96] с. - ISBN 978-5-7038-5257-6.
4. Почвоведение. Формирование минеральной части почвы : учебное пособие / О. В. Кормилицына, О. В. Мартыненко, В. В. Бондаренко, В. Н. Карминов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104606>
5. АНТРОПОГЕННЫЕ ПОЧВЫ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов / Герасимова М. И. , Строганова М. Н. , Можарова Н. В. , Прокофьева Т. В.
6. ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ 3-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для вузов / Герасимова М. И.
7. ГЕОЛОГИЯ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов / Короновский Н. В.
8. География почв Учебник / Добровольский Г.В.; Урусевская И.С.

Дополнительные материалы

9. Модельный закон об охране почв // Профессиональные справочные системы «Кодекс» и «Техэксперт» [Электронный ресурс]. - [URL:http://docs.cntd.ru/document/902092612](http://docs.cntd.ru/document/902092612).

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/lt/caf/lt1/>
2. Открытая информационная группа МГТУ в социальной сети «ВКонтакте»: <http://vk.com/bmstu1830>
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. Дисциплина делится на 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 лабораторных работ и индивидуальных и(или) групповых консультаций, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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

Самостоятельная работа студентов включает следующие виды: проработка учебного материала лекций, подготовка к лабораторным работам, подготовка к экзамену, подготовка к контрольной работе, выполнение расчетно-графической работы. 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
- Расчетно-графическая работа.

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

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

Промежуточная аттестация по дисциплине проходит в форме 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
85 – 100	отлично
71 – 84	хорошо
60 – 70	удовлетворительно
0 – 59	неудовлетворительно

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: ovkorm@bmstu.ru

Программное обеспечение:

- PowerPoint
- Word

Информационные справочные системы:

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

Профессиональные базы данных:

- <https://soilatlas.ru> – Электронная версия Национального атласа почв России.
- <http://egrpr.soil.msu.ru>–Единый государственный реестр почвенных ресурсов России.
- <http://www.pogodaiklimat.ru>– сайт Климат и погода
- <http://soils.narod.ru>–Сайт Классификации почв при поддержке Почвенного института им. В.В. Докучаева
- <https://vsegei.ru/ru/> - Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского

**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. География почв Учебник / Добровольский Г.В.; Урусевская И.С.
2. Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович Почвоведение Тестовые задания / Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [84] с. - ISBN 978-5-7038-5424-2.
3. Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович Почвоведение Морфология почв Классификация и диагностика почв бореального пояса России / Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [106] с. - ISBN 978-5-7038-5433-4.
4. Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович Почвоведение / Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [96] с. - ISBN 978-5-7038-5257-6.
5. Почвоведение. Формирование минеральной части почвы : учебное пособие / О. В. Кормилицына, О. В. Мартыненко, В. В. Бондаренко, В. Н. Карминов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104606>
6. АНТРОПОГЕННЫЕ ПОЧВЫ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов / Герасимова М. И. , Строганова М. Н. , Можарова Н. В. , Прокофьева Т. В.
7. ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ 3-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для вузов / Герасимова М. И.
8. ГЕОЛОГИЯ 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для вузов / Короновский Н. В.

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:

- OpenOffice

Преподаватель кафедры:

Кормилицына О.В., доцент (к.н.), кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ovkorm@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. География почв Учебник / Добровольский Г.В.; Урусевская И.С.
2. Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович Почвоведение Тестовые задания / Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [84] с. - ISBN 978-5-7038-5424-2.
3. Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович Почвоведение Морфология почв Классификация и диагностика почв бореального пояса России / Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [106] с. - ISBN 978-5-7038-5433-4.
4. Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович Почвоведение / Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [96] с. - ISBN 978-5-7038-5257-6.
5. Почвоведение. Формирование минеральной части почвы : учебное пособие / О. В. Кормилицына, О. В. Мартыненко, В. В. Бондаренко, В. Н. Карминов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104606>

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:

- OpenOffice

Преподаватель кафедры:

Кормилицына О.В., доцент (к.н.), кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ovkorm@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. География почв Учебник / Добровольский Г.В.; Урусевская И.С.
2. Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович Почвоведение Тестовые задания / Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [84] с. - ISBN 978-5-7038-5424-2.
3. Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович Почвоведение Морфология почв Классификация и диагностика почв бореального пояса России / Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [106] с. - ISBN 978-5-7038-5433-4.
4. Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович Почвоведение / Кормилицына Ольга Васильевна, Бондаренко Василий Валентинович. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2020. - [96] с. - ISBN 978-5-7038-5257-6.
5. Почвоведение. Формирование минеральной части почвы : учебное пособие / О. В. Кормилицына, О. В. Мартыненко, В. В. Бондаренко, В. Н. Карминов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 100 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104606>

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

Преподаватель кафедры:

Кормилицына О.В., доцент (к.н.), кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ovkorm@bmstu.ru