

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa79172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)

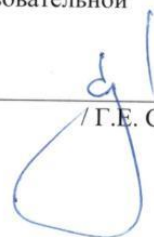
Биолого-химический факультет

Кафедра ботаники и прикладной биологии

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной
деятельности

«22» июня 2021 г.

Начальник управления


/ Г.Е. Суслин /

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол «22» июня 2021 г. № 5

Председатель



/ О.А. Шестакова /

Рабочая программа дисциплины

Почвоведение

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Профиль:

Биоэкология

Квалификация

Бакалавр

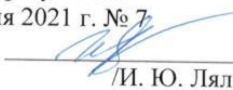
Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
биолого-химического факультета

Протокол от «17» июня 2021 г. № 7

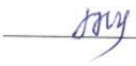
Председатель УМКом


/ И. Ю. Лялина /

Рекомендовано кафедрой ботаники и
прикладной биологии

Протокол от «10» июня 2021 г. № 10

Зав. кафедрой


/ А.В. Поляков /

Мытищи
2021

Автор–составитель:
Алексеева Т.В., кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры ботаники и прикладной биологии

Рабочая программа дисциплины "Почвоведение" составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 920 от 7 августа 2020 г.

.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Содержание

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ	4
1.1. Цель и задачи дисциплины	4
1.2. Планируемые результаты обучения.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	4
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ	6
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	6
5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	6
5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	7
5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	8
5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	10
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	13
8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины формирование систематизированных знаний в области почвоведения как науки; представление о почве, как самостоятельном естественноисторическом теле природы и основном средстве сельскохозяйственного производства; возможных экологических проблемах, связанных с антропогенным воздействием на почву;

Задачи дисциплины: познакомить студентов с основными сведениями о почве, как о неотъемлемой и незаменимой части биосферы, биогеоценоза, агроэкосистем; обеспечить знание основных типов почв России показать закономерности их генезиса, состава, свойств и особенности плодородия знать приоритетные направления защиты и охраны почв и уметь их применять на практике;

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ДПК-1. Способен проводить научно-исследовательские лабораторные работы и экспертизу биологического материала.

ДПК -5. Способен реализовать преподавание по дополнительным программам в соответствии с полученной квалификацией, а также организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

К исходным знаниям, необходимым для изучения дисциплины «Почвоведение» относятся знания в области ботаники, Науки о Земле, общей химии. Дисциплина неразрывно связана с физиологией растений, микробиологией, является основой для изучения таких областей знаний как охрана природы и природопользование.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа:	42,2
Лекции	14
Лабораторные занятия	28(4 ¹)
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет	0,2
Самостоятельная работа	22
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации – зачет в 4-м семестре.

¹ Часы в форме практической подготовки

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Лабораторные занятия
Тема 1. Введение. Понятие о почве. Роль почвы в природе и обществе. Понятие о почве как самостоятельном естественно-историческом теле. Место и роль почвы в биосфере. Почва как средство производства и предмет труда в сельском хозяйстве.	0,5	
Тема 2. Образование и эволюция почв. Выветривание, факторы почвообразования. Почвообразовательный процесс. Особенности почвообразования в различных экологических условиях. Почва как многофазная система	1	2
Тема 3. Состав, свойства и режимы почв. Морфологические признаки почв. Строение почвенного профиля. Структура. Гранулометрический состав почв и его значение. Физические свойства почв. Вода в почве. Доступность воды растениям. Наиболее важные водные, воздушные, тепловые свойства. Способы регулирования водного, воздушного, теплового режимов почвы.	2	10
Тема 4. Химический состав почв. Органическое вещество почв. Особенности состава и строения гумусовых веществ. Источники почвенного гумуса. Понятие о минерализации и гумификации. Основные группы гумусовых веществ и их особенности и роль в почвообразовании.	1	4*
Тема 5. Поглощительное свойство почвы. Почвенные коллоиды и их строение. Понятие о почвенном поглощительном комплексе (ППК). Виды поглощительной способности. Значение ПС в почвообразовании и жизни почв.	0,5	2
Тема 6. Кислотность и щелочность почв. Природа почвенной кислотности и щелочности. Методы определения кислотности почв. Экологическое значение кислотности и щелочности почв.	0,5	4
Тема 7. Понятие о плодородии почв. Виды и формы плодородия. Плодородие почв и продуктивность биогеоценозов. Пути сохранения и повышения эффективного плодородия почв.	1	
Тема 8. Классификация почв. Закономерности географического распределения почв. Система таксономических единиц современной эколого-генетической классификации почв. Зональные и интразональные почвы. Закон горизонтальной и вертикальной зональности. Почвенно-географическое районирование России.	3	
Тема 9. Основные типы почв России. Распространение, условия образования, свойства основных типов почв России. Сельскохозяйственное использование.		2
Тема 10. Почвенный покров Московской области. Основные типы и разновидности почв, распространенные в Московской области и их использование.	0,5	2
Тема 11. Охрана почв. Деградиционные процессы. Водная и ветровая эрозия. Деградиционные процессы и их классификация. Условия развития и экологические последствия эрозии. Дегумификация почв.	4	2

Переувлажнение, иссушение, засоление почв. Загрязнение почв пестицидами, удобрениями. Радиоактивное загрязнение почв. Мероприятия по охране почв и защите почвенных ресурсов России.		
Итого	14	28

*Занятие вынесено на лабораторно -практическую подготовку

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тема для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
Образование и эволюция почв	Факторы почвообразования	6	Самостоятельное исследование	Учебная и научная литература, ресурсы Internet	Написание тестирования
Состав, свойства и режимы почв. Физические свойства почв. Органическое вещество почв.	Морфологические признаки почв. Водный режим почв. Тепловой режим почв. Особенности состава и строения гумусовых веществ.	8	Самостоятельное исследование	Учебная и научная литература, ресурсы Internet	Написание тестирования устный опрос
Основные типы почв России. Почвенный покров Московской области.	Дерновые почвы. Дерново – подзолистые почвы. Каштановые почвы и др.	6	Самостоятельное исследование	Учебная и научная литература, ресурсы Internet	Доклад с презентацией
Охрана почв. Деграционные процессы. Водная и ветровая эрозия.	Агротехнологическое, лесомелиоративные, гидрологические методы охраны почв.	2	Самостоятельное исследование	Учебная и научная литература, ресурсы Internet	Доклад с презентацией

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ДПК-1. Способен проводить научно-исследовательские лабораторные работы и экспертизу биологического материала.	Работа на учебных занятиях (лекции, лаб. работы) Самостоятельная работа

ДПК -5. Способен реализовать преподавание по дополнительным программам в соответствии с полученной квалификацией, а также организовывать научно-исследовательскую деятельность обучающихся	Работа на учебных занятиях (лекции, лаб. работы) Самостоятельная работа
--	--

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ДПК-1	Пороговый	Работа на учебных занятиях (лекции, лаб. работы) Самостоятельная работа	Знать: - особенности генезиса почв - особенности строения, состава и свойств основных типов почв России и их сельскохозяйственное использование; - правила эксплуатации лабораторного оборудования; Уметь: - классифицировать почву по ее морфологическим признакам, строению и составу; - эксплуатировать лабораторное оборудование и проводить лабораторный анализ проб;	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопрос, сообщение, доклад с презентацией, реферат, выполнение лабораторных занятий, зачет	41-60 баллов
	Продвинутый	Работа на учебных занятиях (лекции, лаб. работы) Самостоятельная работа	Уметь: - классифицировать почву по ее морфологическим признакам, строению и составу; - эксплуатировать лабораторное оборудование и проводить лабораторный анализ проб; - проводить лабораторные опыты в соответствии с существующими методиками; Владеть: - навыками планирования, проведения, анализа и интерпретации результатов научного эксперимента	Тестирование, выполнение лабораторных занятий, Успешное прохождение итогового зачета	61-100 баллов

ДПК-5	Пороговый	Работа на учебных занятиях (лекции, лаб. работы) Самостоятельная работа	Знать: - возможные экологические проблемы, связанные с антропогенным воздействием на почвы; - методику проведения исследований для проектов в области почвоведения для реализации дополнительных общеобразовательных программ Уметь: - Организовывать образовательную деятельность в области почвоведения	Текущий контроль усвоения знаний на основе оценки устного ответа на вопрос, сообщение, доклад с презентацией, реферат зачет	41-60 баллов
	Продвинутый	Работа на учебных занятиях (лекции, лаб. работы) Самостоятельная работа	Уметь: - Организовывать образовательную деятельность в области почвоведения Владеть: - навыками научно-исследовательской работы в области почвоведения; навыками организации научно-исследовательской деятельности и мотивации обучающихся к ней	Тестирование Успешное прохождение итогового зачета	61-100 баллов

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы и разделы обобщающих коллоквиумов

1. Понятие о почве. Состав и свойства почв.

- Место и роль почвы в биосфере.
- Выветривание, факторы почвообразования. Почвообразовательный процесс.
- Морфологические признаки почв. Строение почвенного профиля.
- Физические свойства почв. Вода в почве. Доступность воды растениям.
- Органическое вещество почв.
- Особенности состава и строения гумусовых веществ.
- Источники почвенного гумуса. Понятие о минерализации и гумификации.
- Понятие о почвенном поглотительном комплексе (ППК). Виды поглотительной способности.
- Природа почвенной кислотности и щелочности.
- Виды и формы плодородия. Плодородие почв и продуктивность биогеоценозов
- Классификация почв. Закономерности географического распределения почв**
- Система таксономических единиц современной эколого-генетической классификации почв.
- Закон горизонтальной и вертикальной зональности.

- Почвенно-географическое районирование России.
- Распространение, условия образования, свойства основных типов почв России.
- Основные типы и разновидности почв, распространенные в Московской области и их использование.

Охрана почв. Деградационные процессы. Водная и ветровая эрозия.

- Деградационные процессы и их классификация.
- Условия развития и экологические последствия эрозии.
- Дегумификация почв. Переувлажнение, иссушение, засоление почв.
- Загрязнение почв пестицидами, удобрениями.
- Радиоактивное загрязнение почв.
- Мероприятия по охране почв и защите почвенных ресурсов России.

Примерные темы докладов, рефератов, презентаций

1. Почвы таежно-лесной зоны и их использование
2. Почвенный покров Московской области. Распределение почв, их агрохимические, агрофизические показатели
3. Подзолистые почвы;
4. Дерново - подзолистые почвы;
5. Использование земельного фонда Нечерноземной зоны
6. Использование земельного фонда Черноземной зоны.
7. Особенности трансформации почвенного покрова и почвы под влиянием сельскохозяйственного использования
8. Химизация сельского хозяйства и охрана почв.

Примерные тестовые задания Тема: Образование и эволюция почв.

1. Основоположителем генетического почвоведения является
 - А) В.В. Докучаев
 - Б) Н.М. Сибирцев
 - В) В.Р. Вильямс
 - Г) К.К. Гедройц
2. Почва как многофазная система состоит из следующих фаз.....
3. Выветривание это.....
4. Перечислите основные биосферные функции почвы.....
5. В какой последовательности по значимости можно расставить виды выветривания
 1. Химическое
 2. Биологическое
 3. Физическое

Примерные вопросы к зачету

1. Роль почвоведения в решении экологических проблем и проблем обеспечения населения продовольствием.
2. Понятие о почве. Место и значение почвы в природе и обществе.
3. Факторы почвообразования. В.В. Докучаев и учение о факторах почвообразования.
4. Почвообразующие породы. Роль горных пород в почвообразовании.
5. Роль климата на процессы почвообразования.
6. Рельеф. Прямая и косвенная роль рельефа в почвообразовании и плодородии почвы. Макро-, мезо- и микрорельеф.
7. Биологический фактор. Сущность биологического круговорота.
8. В чем проявляется взаимосвязь факторов почвообразования.
9. Как влияет производственная деятельность человека на процесс почвообразования?

10. Почвообразовательный процесс. Общая схема почвообразовательного процесса. Особенности почвообразования в разных экологических условиях.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Итоговая оценка знаний студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «зачтено» / «не зачтено» (промежуточная форма контроля – зачёт), по следующей схеме:

41 баллов и выше	«зачтено»
40 баллов и ниже	«не зачтено»

Текущий контроль освоения компетенций студентом оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутом. При этом учитывается посещаемость студентом лекций, лабораторных/практических занятий, активность студента на лабораторных/практических занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги контрольных работ (тестов), участие студентов в научной работе (например, написание рефератов, докладов и т.п.). Лабораторные занятия проводятся с группой студентов, численностью не более 10-12 человек.

Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах.

- контроль посещений – 20 баллов,
- опрос и собеседование – 20 баллов
- реферат – 10 баллов,
- доклад и презентация – 10 баллов,
- лабораторные работы – 20 баллов
- тестирование – 10 баллов,
- зачет – 10 баллов.

При проведении зачёта учитывается посещаемость студентом лекционных занятий, активность на практических занятиях, выполнение самостоятельной работы, отработка пропущенных занятий по уважительной причине:

15-20 баллов – регулярное посещение занятий, высокая активность на практических занятиях, содержание и изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

10-15 баллов – систематическое посещение занятий, участие на практических занятиях, единичные пропуски по уважительной причине и их отработка, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

5-10 балла – нерегулярное посещение занятий, низкая активность на практических занятиях, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0-5 балла – регулярные пропуски занятий и отсутствие активности работы, студент показал незнание материала по содержанию дисциплины.

Для оценки рефератов используются следующие критерии:

10-8 баллов – содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

7-5 баллов – содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не

учитывает новейшие достижения, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

4-2 балла – содержание не отражает особенности проблематики избранной темы, - содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

2-0 балла – работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.

Для оценки тестовых работ используются следующие критерии:

0-20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно» (2-балла); 30-50% - «удовлетворительно» (3-5 баллов); 60-80% - «хорошо» (6-8 баллов); 80-100% – «отлично» (8-10 баллов).

Шкала оценивания опроса и собеседования

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Опрос и собеседование	Свободное владение материалом	4
	Достаточное усвоение материала	3
	Поверхностное усвоение материала	1
	Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 20 (по 4 балла за каждый опрос).

Шкала оценивания доклада

Показатель	Балл
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, магистрант в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	5
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	2
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	1

Максимальное количество баллов – 5.

Шкала оценивания презентации

Показатель	Балл
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Широко использованы возможности технологии Power Point.	5

Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Возможны незначительные ошибки при оформлении в Power Point (не более двух).	2
Представляемая информация не систематизирована и/или не совсем последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Возможности технологии Power Point использованы лишь частично.	1

Максимальное количество баллов – 5.

Шкала оценивания выполнения лабораторных работ

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Выполнение лабораторных работ	Лабораторные работы выполнены полностью и без существенных ошибок, правильно оформлены в рабочей тетради	16-20
	Лабораторные работы выполнены частично (40%-80%) либо с небольшими нарушениями методики выполнения и оформления работы в рабочей тетради или работы выполнены не вовремя, а в индивидуальном порядке вследствие их пропуска по уважительным причинам	12-16
	Лабораторные работы выполнены менее чем на 40% или содержит грубые ошибки	8-12
	Выполнены единичные работы	1-8
	Работы не выполнены	0

Шкала оценивания ответа на зачете

Показатель	Балл
Обучающийся обнаруживает высокий уровень овладения теорией вопроса, знание терминологии, умение давать определения понятиям, знание персоналий, сопряженных с теоретическим вопросом, умение проиллюстрировать явление практическими примерами, дает полные ответы на вопросы с приведением примеров и/или пояснений.	10
Обучающийся недостаточно полно освещает теоретический вопрос, определения даются без собственных объяснений и дополнений, ответы на вопросы полные с приведением примеров	8
Обучающийся обнаруживает недостаточно глубокое понимание теоретического вопроса, Определения даются с некоторыми неточностями, дает ответы только на элементарные вопросы, число примеров ограничено	5
Обучающийся обнаруживает незнание основных понятий и определений, не умеет делать выводы, показывает крайне слабое знание программного материала.	1

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература:

1. Иванова, Т. Г. География почв с основами почвоведения : учебное пособие для вузов / Т. Г. Иванова, И. С. Сеницын. — Москва : Юрайт, 2021. — 250 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/471877>
2. Почвоведение: учебник для вузов / К. Ш. Казеев [и др.] . — 5-е изд. — Москва : Юрайт,

2019. — 427 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/431909>

3. Уваров, Г.И. Экологические функции почв : учеб. пособие для вузов. - 3-е изд. -СПб. : Лань, 2018. - 296с. – Текст: непосредственный.

6.2. Дополнительная литература:

1. Антропогенные почвы : учебное пособие для вузов / М. И. Герасимова, М. Н. Строганова, Н. В. Можарова, Т. В. Прокофьева. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 237 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/470815>
2. Биология почв : учебное пособие для вузов / Ю. В. Корягин, Н. В. Корягина, А. Н. Арефьев, Е. Г. Куликова. — Москва : Юрайт, 2021. — 415 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/467996>
3. Герасимова, М. И. География почв : учебник и практикум для вузов. — 3-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 331 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/469837>
4. Егоренков, Л.И. География почв с основами почвоведения [Текст]: учебное пособие / Л. И. Егоренков. - М.: МГОУ, 2017. - 156с.
5. Костычев, П. А. Почвоведение. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 315 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/472535>
6. Кузнецов, М. С. Эрозия и охрана почв : учебник для вузов / М. С. Кузнецов, Г. П. Глазунов. — 3-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 387 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/474709>
7. Курбанов, С. А. Земледелие : учебное пособие для вузов. — 3-е изд. — Москва : Юрайт, 2021. — 274 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/470848>
8. Мамонтов, В.Г. Методы почвенных исследований: учебник. -СПб.: Лань, 2016. - 260с. – Текст: непосредственный.
9. Мамонтов, В.Г. Общее почвоведение : учебник для вузов / В. Г. Мамонтов, Н. П. Панов, Н. Н. Игнатьев. - М.: Кнорус, 2017. - 538с. – Текст: непосредственный.
10. Мамонтов, В.Г. Химический анализ почв и использование аналитических данных : лабораторный практикум: учеб. пособие для вузов / В. Г. Мамонтов. - СПб. : Лань, 2019. - 328с. – Текст: непосредственный.
11. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник для вузов / Матюк Н.С. [и др.]. - 2-е изд. - СПб. : Лань, 2019. - 224с. – Текст: непосредственный.

6.3 Интернет-ресурсы:

www.ecosystema.ru/

www.RusAgroWeb.ru

<http://timacad.ru/>

<http://www.aggregateria.com/P/pochvovedenie.html>

www.soil-science.ru

[agronomiy.ru>zadachi_i_metodi_agrohimii.html](http://agronomiy.ru/zadachi_i_metodi_agrohimii.html)

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке и проведению практических и лабораторных работ для направления подготовки 06.03.01 – Биология, профиль «Биоэкология», квалификация (степень) выпускника бакалавр [Текст]. — М., 2021.
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ, предусмотренных в рамках направления подготовки 06.03.01 – Биология, профиль «Биоэкология», квалификация (степень) выпускника бакалавр [Текст]. — М., 2021.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows
Microsoft Office
Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ
Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru
pravo.gov.ru
www.edu.ru

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)
7-zip

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.
- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями;
- лаборатория оснащенная, лабораторным оборудованием: комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ, химическая посуда и химические реактивы.