

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:31:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bfff679172803da5b7b559fc69e2

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

Географо-экологический факультет
Кафедра общей и региональной геоэкологии

Согласовано управлением организации и контроля
качества образовательной деятельности
« 15 » июня 2021 г.
Начальник управления _____
/ Г.Е. Суслин /

Одобрено учебно-методическим советом
Протокол « 15 » июня 2021 г. № 7
Председатель _____
/ О.А. Шестакова /



Рабочая программа дисциплины

Почвоведение

Направление подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Профиль:

Геоэкология

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
географо-экологического факультета:
Протокол от «17» июня 2021 г. №10
Председатель УМКом _____

/ С.Р. Гильденскиотльд /

Рекомендовано кафедрой общей и
региональной геоэкологии
Протокол от «10» июня 2021 г. №12
И.о. зав. кафедрой _____

/Е.В. Евдокимова/

Мытищи
2021

Автор-составитель:
Сердюкова А.В., к.б.н., доцент

Рабочая программа дисциплины «Почвоведение» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 7.08.2020 № 894.

Дисциплина входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» и обязательна для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	6
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины.....	21
7. Методические указания по освоению дисциплины.....	22
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	22
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	22

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование представлений, знаний и умений о генезисе, строении, составе почв, о почвенных процессах, почвенном покрове и механизмах формирования и управления плодородием почв.

Задачи дисциплины:

- изучение происхождения, строения и состава Земли, почвообразующих пород и почв, геологических и почвенных процессов, элементов геоморфологии.
- выполнение почвенных анализов, составление почвенных карт и картограмм.
- разработка моделей управления плодородием почв.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ОПК-1 - Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-2 - Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» и обязательна для изучения.

Почва и педосфера в целом является одним из компонентов географической оболочки, физико-химические процессы в которой оказывают влияние на биосферу. Изучение и понимание основных закономерностей почвенных процессов, их территориальной дифференциации и развития, взаимодействия вещества почвы с компонентами географической оболочки, проблем взаимодействия общества и природы в проблематике почвенно-экологического мониторинга необходимы при подготовке по различным специальностям.

Полученные знания будут использованы при изучении дисциплин «Экология почв», «Экологический мониторинг», «Техногенные системы и экологический риск».

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	5
Объем дисциплины в часах	180
Контактная работа:	64.2
Лекции	32
Лабораторные занятия	32
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0.2
Зачет	0.2

Самостоятельная работа	108
Контроль	7.8

Формой промежуточной аттестации является зачет во 2 семестре

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов(тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов	
	Лекции	Лабораторные
<p><u>Раздел 1. Почвоведение как наука. Взаимосвязь с другими науками. Почва как природное тело и компонент биогеоценоза. История развития почвоведения. Факторы почвообразования.</u></p> <p>Введение. Предмет и содержание почвоведения. Понятие о почве и плодородии. Почва — природное тело, объект и средство сельскохозяйственного производства. Растение и почва в их взаимодействии. Место почв в системе геосфер. Почва как компонент биогеоценоза. Агроэкосистемы. Взаимосвязь почвоведения с другими науками. Почвоведение как научная основа для агрохимии, земледелия, растениеводства и других сельскохозяйственных наук. История развития почвоведения как науки.</p>	2	6
<p><u>Раздел 2. Морфология и структура почв. Физические свойства почв. Гранулометрический состав почв.</u></p> <p>Морфологические признаки почв. Значение морфологических признаков в изучении почв, Строение профиля. Мощность почвы и отдельных ее горизонтов. Окраска. Структура почвы. Сложение. Новообразования. Включения.</p>	6	6
<p><u>Раздел 3. Химический состав почв. Почвенно-поглощающий комплекс.</u></p> <p>Происхождение и состав минеральной части почвы. Почвообразующие породы как основа минеральной части почв. Обзор почвообразующих пород на территории России. Главнейшие минералы в породах и почвах. Вторичные минералы, их происхождение, состав, свойства и значение. Глинистые минералы (группы монтмориллонита и каолинита, гидрослюды).</p> <p>Влияние вторичных минералов на агрономические свойства почв.</p> <p>Гранулометрический состав. Классификация почв по гранулометрическому составу. Влияние гранулометрического и минералогического составов материнских пород на почвообразование, агрономические свойства почв и их плодородие. Агроэкологическая оценка гранулометрического состава почв.</p>	6	6
<p><u>Раздел 4. Режимы почв. Водный баланс. Почвенные процессы</u></p> <p>Роль организмов в почвообразовании. Зеленые растения и их роль в почвообразовании. Основные растительные группировки. Микроорганизмы и их роль в почвообразовании. Круговорот азота, серы, фосфора и других элементов питания растений. Животные, обитающие в почве (позвоночные, насекомые, черви, простейшие), и их роль в почвообразовании</p>	6	6
<p><u>Раздел 5. Принципы классификации почв Русской и зарубежной школы почвоведения. Типы почв России и мира.</u></p> <p>Принципы классификации - почв. Почвенно-географическое и природно-</p>	6	6

сельскохозяйственное районирование. Структура почвенного покрова. Многообразие почв в природе. Основные принципы почвенных классификаций. Основные таксономические, генетические подразделения почв (тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд). Географические подразделения почвенного покрова (зона, подзона, область, фация, провинция, округ, район). Природно-сельскохозяйственное районирование. Структура почвенного покрова. Элементарный почвенный ареал. Понятие о почвенных комбинациях: сочетаниях, вариациях, комплексах, пятнистостях, мозаиках и ташетах. Агроэкологическая оценка структуры почвенного покрова.		
<u>Раздел 6. Проблемы экологии и почвоведения</u> Эрозия почв. Виды эрозии. Районы распространения. Условия, определяющие развитие эрозии. Вред, причиняемый эрозией. Свойства, классификация и диагностика эродированных почв. Потенциальная опасность проявления эрозии. Дефляция почв, виды и условия ее проявления. Мероприятия по защите почв от водной и ветровой эрозии.	6	2
ИТОГО	32	32

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
Тема 1. Расчет емкости поглощения степени насыщенности почв основаниями	Решение задач	8	Реферирование литературных источников	Основн. лит-ра; дополнит .лит-ра) Интернет-ресурсы	Реферат Презентация
Тема 2. Расчет доз извести, гипса	Решение задач	8	Реферирование литературных источников	Основн. лит-ра; дополнит .лит-ра) Интернет-ресурсы	Тестирование
Тема 3. Расчет гумусового баланса почв	Решение задач	8	Реферирование литературных источников	Основн. лит-ра; дополнит .лит-ра) Интернет-ресурсы	Конспект
Тема 4. Расчет запасов гумуса, фосфора, калия, азота в почве	Решение задач	8	Реферирование литературных источников	Основн. лит-ра; дополнит .лит-ра) Интернет-ресурсы	Реферат Презентация
Тема 5. Расчет водного баланса почв	Решение задач	8	Реферирование литературных источников	Основн. лит-ра; дополнит .лит-ра) Интернет-ресурсы	Тестирование

			ых источников		
Тема 6. Агроэкологическая оценка общих физических свойств и разработка мероприятий по их оптимизации	Решение задач	18	Реферирование литературных источников	Основн. лит-ра; дополнит .лит-ра) Интернет-ресурсы	Конспект
Тема 7. Агроэкологическая оценка физико-химических свойств почв.	Решение задач	18	Реферирование литературных источников	Основн. лит-ра; дополнит .лит-ра) Интернет-ресурсы	Реферат Презентация
Тема 8. Определение типа, подтипа, разновидности почв по данным химических анализов.	Решение задач	16	Реферирование литературных источников	Основн. лит-ра; дополнит .лит-ра) Интернет-ресурсы	Тестирование
Итого		108			

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

Коды компетенций	Содержание компетенции	Этапы формирования компетенций
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<i>Знает и понимает:</i> – содержание, принципы и закономерности системного подхода; – содержание основных методов познавательной деятельности; – закономерности и принципы функционирования информационного пространства.
		<i>Умеет:</i> использовать содержание, принципы и закономерности системного подхода; – использовать содержание основных методов познавательной деятельности; – применять закономерности и принципы функционирования информационного пространства
		<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i>

		<ul style="list-style-type: none"> – навыками использования содержания, принципов и закономерностей системного подхода; – навыками использования содержания основных методов познавательной деятельности; – навыками применения закономерностей и принципов функционирования информационного пространства
ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	<i>Знает и понимает:</i> основы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов
		<i>Умеет:</i> применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования
		<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	<i>Знает и понимает:</i> основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде
		<i>Умеет:</i> использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
		<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> использования теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

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

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Не зачтено 0 - 40	зачтено 41-60	зачтено 61-80	зачтено 81 – 100
<i>Знает и понимает:</i> – содержание, принципы и закономерности системного подхода; – содержание основных методов познавательной деятельности; закономерности и принципы функционирования информационного пространства.	Отсутствие знаний о закономерностях системного подхода; основных методах познавательной деятельности	Неполные знания о закономерностях системного подхода; основных методах познавательной деятельности	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о закономерностях системного подхода; основных методах познавательной деятельности	Сформированные систематические знания о закономерностях системного подхода; основных методах познавательной деятельности
<i>Умеет:</i> использовать содержание, принципы и закономерности системного подхода; – использовать содержание основных методов познавательной деятельности; – применять закономерности и принципы функционирования информационного пространства	Отсутствие умений использовать принципы системного подхода; методы познавательной деятельности; применять закономерности функционирования информационного пространства	В целом успешное, но не систематическое умение использовать принципы системного подхода; методы познавательной деятельности; применять закономерности функционирования информационного пространства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать принципы системного подхода; методы познавательной деятельности; применять закономерности функционирования информационного пространства	Успешное и систематическое умение использовать принципы системного подхода; методы познавательной деятельности; применять закономерности функционирования информационного пространства
<i>Владеет (навыками и/или</i>	Отсутствие навыков	В целом успешное, но	В целом успешное, но	Успешное и систематическое

<p><i>опытом деятельности):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования содержания, принципов закономерностей системного подхода; – навыками использования содержания основных методов познавательной деятельности; <p>навыками применения закономерностей и принципов функционирования информационного пространства</p>	<p>использования основных методов познавательной деятельности;</p> <p>навыками применения закономерностей и принципов функционирования информационного пространства</p>	<p>не систематическое применение навыков использования основных методов познавательной деятельности; навыками применения закономерностей и принципов функционирования информационного пространства</p>	<p>сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования основных методов познавательной деятельности; навыками применения закономерностей и принципов функционирования информационного пространства</p>	<p>применение навыков использования основных методов познавательной деятельности; навыками применения закономерностей и принципов функционирования информационного пространства</p>
--	---	--	--	---

ОПК-1 - Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Не зачтено 0 - 40	зачтено 41-60	зачтено 61-80	зачтено 81 – 100
<p><i>Знает и понимает:</i> основы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов</p>	<p>Отсутствие знаний об объективных и субъективных закономерностях социализации личности; факторах, влияющих на выбор личностью профессии; специфике различных</p>	<p>Неполные знания об объективных и субъективных закономерностях социализации личности; факторах, влияющих на выбор личностью профессии; специфике различных видов</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об объективных и субъективных закономерностях социализации личности; факторах, влияющих на выбор</p>	<p>Сформированные систематические знания об объективных и субъективных закономерностях социализации личности; факторах, влияющих на выбор личностью профессии; специфике</p>

	видов профессиональной деятельности	профессиональной деятельности.	личностью профессии; специфике различных видов профессиональной деятельности	различных видов профессиональной деятельности
<i>Умеет:</i> применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Отсутствие умений использовать в профессиональной деятельности знания о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах.	В целом успешное, но не систематическое умение использовать в профессиональной деятельности знания о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать в профессиональной деятельности знания о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах.	Успешное и систематическое умение использовать в профессиональной деятельности знания о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах.
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Отсутствие навыков, направленных на социальную адаптацию личности; навыков владения образовательной технологиями индивидуализации и дифференциации обучения; навыков владения технологией образовательного проектирования.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков, направленных на социальную адаптацию личности; навыков владения образовательной технологиями индивидуализации и дифференциации обучения; навыков владения технологией образовательного	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков, направленных на социальную адаптацию личности; навыков владения образовательной технологиями индивидуализации и дифференциации обучения; навыков владения технологией	Успешное и систематическое применение навыков, направленных на социальную адаптацию личности; навыков владения образовательной технологиями индивидуализации и дифференциации обучения; навыков владения технологией образовательного проектирования.

		проектирования.	образовательного проектирования.	
--	--	-----------------	----------------------------------	--

ОПК-2 - Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
	Не зачтено 0 - 40	зачтено 41-60	зачтено 61-80	зачтено 81 – 100
<i>Знает и понимает:</i> основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде	Отсутствие знаний об основах экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде	Неполные знания об основах экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания об основах экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде	Сформированные систематические знания об основах экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде
<i>Умеет:</i> использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Отсутствие умений использовать в профессиональной деятельности знания о теоретических основах экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение использовать в профессиональной деятельности знания о теоретических основах экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать в профессиональной деятельности знания о теоретических основах экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое умение осуществлять использовать в профессиональной деятельности знания о теоретических основах экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности
<i>Владеет (навыками и/или</i>	Отсутствие навыков	В целом успешное, но	В целом успешное, но	Успешное и систематическое

<p><i>опытом деятельности</i>): использования теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>	<p>использования теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>	<p>не систематическое применение навыков использования теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>	<p>сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков использования теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>	<p>применение навыков использования теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности</p>
--	---	---	---	--

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

<p>Планируемые результаты освоения образовательной программы</p>	<p>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</p>
<p>УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	
<p><i>Знает и понимает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – содержание, принципы и закономерности системного подхода; – содержание основных методов познавательной деятельности; – закономерности и принципы функционирования информационного пространства. 	<p>Подготовка реферата Подготовка таблицы Оформление контурных карт Подготовка конспекта Построение графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия</p>
<p><i>Умеет:</i></p> <p>использовать содержание, принципы и закономерности системного подхода;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать содержание основных методов познавательной деятельности; – применять закономерности и принципы функционирования информационного пространства 	<p>Подготовка и представление реферата Подготовка и представление таблицы Оформление и представление контурных карт Подготовка и представление конспекта Построение и представление графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия</p>
<p><i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования содержания, принципов и закономерностей системного подхода; – навыками использования содержания основных методов познавательной деятельности; – навыками применения закономерностей и принципов функционирования информационного 	<p>Подготовка и представление реферата Подготовка и представление таблицы Оформление и представление контурных карт Подготовка и представление конспекта Построение и представление графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия Вопросы к зачету</p>

пространства	
ОПК-1 - Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	
<i>Знает и понимает:</i> основы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов	Подготовка реферата Подготовка таблицы Оформление контурных карт Подготовка конспекта Построение графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия
<i>Умеет:</i> применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Подготовка и представление реферата Подготовка и представление таблицы Оформление и представление контурных карт Подготовка и представление конспекта Построение и представление графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Подготовка и представление реферата Подготовка и представление таблицы Оформление и представление контурных карт Подготовка и представление конспекта Построение и представление графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия Вопросы к зачету
ОПК-2 - Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	
<i>Знает и понимает:</i> основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде	Подготовка реферата Подготовка таблицы Оформление контурных карт Подготовка конспекта Построение графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия
<i>Умеет:</i> использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Подготовка и представление реферата Подготовка и представление таблицы Оформление и представление контурных карт Подготовка и представление конспекта Построение и представление графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия
<i>Владеет (навыками и/или опытом деятельности):</i> использования теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Подготовка и представление реферата Подготовка и представление таблицы Оформление и представление контурных карт Подготовка и представление конспекта Построение и представление графиков и диаграмм Подготовка к выполнению практического занятия Вопросы к зачету

Примерные тестовые задания:

ВАРИАНТ 1

1. Основоположителем генетического почвоведения является:

- а). П.А. Костычев
- б). М.В. Ломоносов
- в). В.И. Вернадский
- г). В.В. Докучаев
- д). В.И. Менделеев

2. Выбрать наиболее современное определение почвы:

- а). Почва представляет собой совершенно особое природное образование, обладающее только ему присущим строением, составом и свойствами.
- б). Почва – самый поверхностный слой суши земного шара, возникший в результате изменения горных пород под воздействием живых и мертвых организмов, солнечного тепла и атмосферных осадков.
- в). Почва – это многофазная система обладающая плодородием

3. Какие из названных минералов относятся к вторичным минералам и являются почвообразующими породами:

- а). Авгит
- б). Кварц
- в). Каолинит
- г). Кальцит
- д). Слюды
- е). Гидрослюды

4. Расположите гранулометрические фракции по уменьшению размеров частиц:

- а). Песок
- б). Ил
- в). Пыль
- г). Супесь
- д). Гравий
- е). Булыжник

5. Какой из вторичных глинистых минералов преобладает в ферралитных почвах?

- а). иллит; б) гидрослюда; в) каолинит; г) монтмориллонит;

6. Какой тип водного режима характерен для мокрых солончаков?

- а). водозастойный; б) промывной; в) периодически промывной; г). непромывной;
- д) выпотной;

7. Какие поглощенные катионы преобладают в поглощающем комплексе черноземных почв:

- а). Na б). Ca в). H г). K д). Mg е). NH₄

8. Сумма поглощенных оснований состоит из:

- а). Ca б). Na в) H г). Mn д). Mg е) K ж) Al з) NH₄

9. С чем связан сизый оттенок почвенных горизонтов?

- а) с присутствием водно-растворимых солей;
- б) с присутствием соединений 3-х валентного железа;
- в) с присутствием соединений 2-х валентного железа;
- г) с присутствием солей меди;
- д) с присутствием нарастающего льда;

10. Расположите почвы с юга на север на Восточно-европейской равнине по увеличению содержания гумуса в гор. А:

- а). Чернозем обыкновенный
- г). Серо-бурые
- е). Серые лесные
- б). Южный чернозем
- д). Краснозем

ж). Каштановые

11. В каких почвах быстрее происходит разложение растительного опада?

- а). в подзолистых; б) в красноземах;
- в). в черноземах; г) в торфяно-глеевых;

12. Гумус и органическое вещество почв означают одно и то же:

- а). Да
- б). Нет
- в). Органическое вещество состоит и из гумуса

13. Расположите почвы высотной поясности от вершины к подножию:

- а). Мерзлотно-таежная
- б). Дерновая горно-тундровая
- в). Горная лугово-степная
- г). Тундрово-перегнойная

14. Какие почвы относятся к легким:

- а) Суглинистые
- в). Глинистые
- б). Супесчаные
- г). Песчаные

15. Какие из перечисленных почв относятся к засоленным почвам:

- а). Лугово-каштановая солончаковатая
- б). Солонец глубокостолбчатый
- в). Подзол
- г). Солончак луговой

16. Чем обусловлена окраска ферраллитных почв влажных субтропиков и тропиков:

- а). Окраской латеритной коры выветривания
- б). Наличием в продуктах выветривания окислов кремния
- в). Наличием гидроксидов железа

17. Какое из нижеприведенных утверждений более корректно характеризует разницу между бурыми лесными (буроземами) и коричневыми почвами?

- а) бурые лесные почвы формируются под ксерофитными лесами и редколесьями, а коричневые – под сухими степями;
- б) коричневые почвы – формируются под ксерофитными лесами и редколесьями, а бурые лесные – в условиях более влажных широколиственных, смешанных или хвойных лесов;
- в) коричневые почвы – переходный вариант бурых почв к каштановым;

18. Какие виды деятельности человека способствуют охране почв:

- а). Прекращение вспашки полей, превращение их в залежи
- б). Прекращение внесения минеральных удобрений
- в). Сокращение поголовья скота с тем, чтобы не допускать деградацию пастбищ
- г). Ведение традиционного отгонного пастбищного животноводства с кочевками
- д). Вспашка новых земель, избегая истощения уже вспаханных
- е). Рациональное использование уже вспаханных полей с применением органических удобрений, с соблюдением севооборотов

ВАРИАНТ II

1. Когда возникло учение о почве:

- а). В конце XIX века
- б). В середине XIX века
- в). Во 2 веке до нашей эры
- г). В 50-х годах XX столетия

2. Выделить определение почвы по В.В. Докучаеву

- а). Почва – это биокосное тело природы
- б). Почва – природное тело, имеющее определенную протяженность в трех измерениях пространства

- в). Почва есть функция от материнской породы (грунта), климата и организмов, помноженное на время
- г). Почва вполне самостоятельное естественно -историческое тело, которое является продуктом совокупной деятельности грунта, климата, растительных и живых организмов, возраста страны
3. Какие почвы встречаются на породах легкого гранулометрического состава в таежной зоне?
- а) типичные подзолистые почвы; б) дерново-подзолистые почвы;
в) железистые подзолы; г) подзолисто-болотные почвы; д) почвы верховых болот;
4. Назовите почву по гранулометрическому составу:
При раскатывании формируется сплошной шнур, который при свертывании в кольцо распадается на дольки
- а) тяжелый суглинок б) средний суглинок в) глина
5. Какие из перечисленных определений может относиться к почвенному горизонту?
- а). пролювиальный; б) аллювиальный; в) иллювиальный; г) делювиальный;
д) флювиальный;
7. Какие из названных почв имеют $pH < 7$:
- а). Каштановые
в). Подзол
г). Бурые полупустынные
б). Чернозем
г). Краснозем
д). Мерзлотно-таежные перегнойные
8. Каким веществом можно выделить активную кислотность почв:
- а). H_2O в). KCl
д). $NaCl$ б). $NaOH$
г). CH_3COOH е). NH_4Cl
9. В каких почвах емкость катионного обмена (ЕКО) составляет 10-15 мг-экв на 100 г почвы:
- а). Дерново-подзолистые в). Бурые лесные д). Краснозем б). Подзолы г). Бурые пустынно-степные е). Серые лесные
10. Найти почвы степного почвообразования:
- а). Каштановые
в). Коричневые
д). Бурые пустынно-степные
б). Краснозем
г). Бурозем
е). Чернозем
11. Орштейн –это:
- а). приспособление для отбора почвенных образцов;
б). почвенное новообразование;
в). фамилия известного немецкого почвоведов;
г) название международного фонда, финансирующего работы по охране почв;
12. Органическое вещество почв состоит:
- а). Из подстилки, опада и гумуса
б). Из мертвых растительных и животных остатков и гумуса
в). Из живых и мертвых растительных и животных остатков и гумуса
13. Расположите почвы с севера на юг по дефициту влажности:
- а). Каштановые
д). Светлокаштановые
б). Бурые пустынно-степные
г). Темнокаштановые
14. Наличие какого гранулометрического состава относит почву к тяжелой:

- а). Песчаные
- в). Среднесуглинистые
- б). Глинистые
- г). Супесчаные

15. Назовите почвы промывного типа водного режима:

- а). Подбуры
- в). Солонцы
- д). Ферралитные
- б). Подзолы
- г). Каштановые
- е). Чернозем

16. Какие из перечисленных работ принадлежит перу В.В. Докучаева?

- а) Основы почвоведения; б) Русский чернозем; в) Почвы мира; г) Генетическая морфология почв;

17. Какие почвы характеризуются максимальным отношением Сгк:Сфк?

- а). красноземы;
- б). буроземы;
- в) черноземы; г) подбуры; д) каштановые почвы;

18. Что способствует загрязнению почв:

- а). Применение минеральных удобрений
- б). Применение пестицидов в борьбе с сорняками и вредителями
- в). Орошение полей
- г). Запахивание зеленых травосмесей
- д). Удобрение золой полученной при сжигании угля

Примерные темы рефератов

1. Изучение методики отбора. Пробы почвы для анализа, подготовка образца к анализу
2. Определение гигроскопической влаги
3. Определение гумуса по Тюрину, расчет запасов гумуса
4. Почвенно-поглощающий комплекс
5. Определение обменной и гидролитической кислотности, рН водной и солевой суспензии
6. Определение механического (гранулометрического) состава почвы
7. Изучение методики отбора Пробы почвы для анализа, подготовка образца к анализу
8. Определение гигроскопической влаги
9. Определение гумуса по Тюрину, расчет запасов гумуса
10. Определение суммы поглощенных оснований по Каппену
11. Определение обменной и гидролитической кислотности, рН водной и солевой суспензии
12. Определение механического (гранулометрического) состава почвы
13. Определение плотности, плотности твердой фазы, расчет скважности почвы
14. Почвенно-поглощающий комплекс
15. Чтение и расшифровка почвенных карт

Примерные темы презентаций:

1. Особенности почвы как природного образования
2. Стадии и общая схема почвообразования
3. Факторы почвообразования
4. Механический состав почв и почвообразующих пород
5. Классификация почв по механическому составу
6. Гумус: свойства и состав
7. Состав органического вещества почвы
8. Состав, строение и свойства почвенных коллоидов
9. Виды поглотительной способности почв
10. Химическая и физико-химическая поглотительная способности.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Почвоведение как наука
2. Связь почвоведения с другими науками
3. Почва как природное тело и компонент биogeоценоза
4. Факторы почвообразования
5. Рельеф как фактор почвообразования
6. Климат как фактор почвообразования
7. Почвообразующие породы как фактор почвообразования
8. Возраст почв
9. Растительность как фактор почвообразования
10. Животные как фактор почвообразования
11. Гранулометрический состав почв
12. Химические свойства почвы
13. Кислотность почв
14. Почвенные коллоиды
15. Гуминовые кислоты
16. Фульвокислоты
17. Буферная способность почв
18. Вторичные глинистые минералы.
19. Типы влаги в почве.
20. Промывной тип водного режима
21. Типы водного режима почв
22. Водный баланс
23. Режимы почв
24. Почвы с промывным типом водного режима
25. Почвы с выпотным типом водного режима
26. Классификация почв
27. Почвенные карты.
28. Роль отечественной школы почвоведения в развитии науки
29. Проблемы почвоведения и геоэкология

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций.

Требования к содержанию конспекта

Конспект — краткое изложение или краткая запись содержания чего-либо.

Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Письменная фиксация этой информации в форме не предназначенного для публикации вторичного текста избавляет составителя конспекта. От необходимости повторно обращаться к первоисточнику. Конспект обладает признаками текста: тематическим, смысловым и структурным единством. Тематическое и смысловое единство конспекта выражается в том, что все его элементы прямо или опосредованно связаны с темой высказывания, заданной первоисточником, и с установкой пишущего. Связность не является обязательным признаком конспекта так как опущенные связи существуют в памяти пишущего, могут быть восстановлены при «развертывании» информации.

Требования к содержанию и структуре реферата

Реферат представляет собой письменную работу или выступление по определенной теме, в котором собрана информация из одного или из нескольких источников.

Различают два вида рефератов: продуктивные и репродуктивные. Репродуктивный реферат воспроизводит содержание первичного текста. Репродуктивный реферат может представлять собой реферат-конспект (содержит фактическую информацию в обобщенном виде) и реферат-резюме (содержит только основные положения данной темы). Продуктивный реферат содержит творческое или критическое осмысление реферируемого источника. Продуктивный реферат может представлять собой реферат-доклад (имеет развернутый характер, наряду с анализом информации первоисточника содержит объективную оценку проблемы и путей ее решения) и реферат-обзор (составляется на основе нескольких источников и сопоставляет различные точки зрения). Объем реферата должен составлять не менее 12 тыс. печатных знаков.

Структура реферата

- 1) титульный лист;
- 2) оглавление;
- 3) введение;
- 4) текстовое изложение материала с необходимыми ссылками на источники, использованные автором;
- 5) заключение;
- 6) список использованной литературы;
- 7) приложения, которые состоят из таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем (необязательная часть реферата).

Требования к содержанию презентации

8-10 слайдов первый слайд – титульный (тема выступления, сведения об авторе, руководителе, колонтитулы и т. п.), второй слайд – оглавление, последний слайд - ссылки на использованные источники и иллюстративные материалы. Все слайды читабельны, текст представлен ключевыми словами и фразами, содержание презентации не дублирует, а дополняет и иллюстрирует устное выступление. Иллюстративные материалы соответствуют содержанию. Выбранные эффекты не отвлекают, а акцентируют основные содержательные моменты выступления. Подготовлены заметки к слайдам, записаны звуковые комментарии к слайдам.

Фактически содержание презентации это: текст, звук, графика, видео, таблицы и схемы, анимация.

Тестирование

0- 20 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно» (0-4-балла); 21-50% - «удовлетворительно»(5-10 баллов); 51-80% - «хорошо» (11-16 баллов); 81-100% – «отлично» (17-25 баллов)

Критерии оценивания конспекта

Тип задания	Критерии оценки	Характеристика работы
Конспект	15 баллов (оценка «отлично») 10 баллов (оценка «хорошо») 5 баллов (оценка «удовлетворительно») Менее 5 баллов (оценка «неудовлетворительно»)	Выставляется при соблюдении следующих требований: научность (2 балла), точность ответа (2 балла), полнота ответа (2 балла), наличие нескольких примеров (3 балла), владение терминологией (2 балла), логичность (1 балл), степень самостоятельности в изложении (3 балла).

Критерии оценивания реферата, презентации

Тип задания	Критерии оценки	Описание критерия
Реферат Презентация	25 баллов (оценка «отлично»)	Выставляется при соблюдении следующих требований: - поставлена проблема

	<p>16 баллов (оценка «хорошо») 10 баллов (оценка «удовлетворительно» Менее 10 баллов (оценка «неудовлетворительно»)</p>	<p>исследования, обоснована ее актуальность (4 балла); - сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему (4 балла); - сделаны выводы по исследуемой проблеме (4 балла); - обозначена авторская позиция (4 балла); - использовано не менее трех литературных источников (2 балла); - соблюдены требования к оформлению работы (2 балла). Выставляется при соблюдении следующих требований: - поставлена проблема исследования, обоснована ее актуальность (4 балла); - сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему (4 балла); - обозначена авторская позиция (4 балла); - использовано не менее трех литературных источников (2 балла); - соблюдены требования к оформлению работы (2 балла); - не сделаны выводы по исследуемой проблеме; Выставляется при соблюдении следующих требований: - поставлена проблема исследования, обоснована ее актуальность (4 балла); - сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему (4 балла); - соблюдены требования к оформлению работы (2 балла); - не обозначена авторская позиция; - не использовано не менее трех литературных источников; - не сделаны выводы по исследуемой проблеме.</p> <p>Выставляется при соблюдении следующих требований: - поставлена проблема исследования, но не обоснована ее актуальность (3 балла); - не точно сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему (2 балла); - не точно соблюдены требования к оформлению работы (2 балла); - не обозначена авторская позиция; - не использовано менее трех литературных источников; - не сделаны выводы по исследуемой проблеме.</p>
--	---	---

Содержательная дифференциация критериев оценки учебной деятельности

	Вид учебной деятельности	Минимальная оценка (в баллах)	Максимальная оценка (в баллах)
1.	Лекции	2 балла – присутствие и конспектирование	5 баллов – присутствие, конспектирование, участие в диалоге
2.	Практические занятия	5 баллов – присутствие на занятии;	65 баллов – представление реферата, презентации – представление конспекта

		– участие в диалоге	– тестирование
3.	Экзамен	7 баллов (неудовлетворительно)	30 баллов (отлично)

Требования к проведению зачета

Аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине, при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Ответ на зачете оценивается по системе «зачтено», «не зачтено».

Время на подготовку студента для ответов по вопросам билета: не более 1 астрономического часа.

До допуска к сдаче промежуточной аттестации обучающийся обязан выполнить все требования текущего контроля успеваемости, которые определены рабочей программой дисциплины. Студент получает 2 вопроса от преподавателя на его усмотрение.

За семестр студент может набрать максимально 100 баллов.

Шкала оценивания ответов студента на зачете

Балл	Описание
20	Студент демонстрирует сформированные и систематические <i>знания</i> ; успешное и систематическое <i>умение</i> ; успешное и систематическое применение <i>навыков</i> в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины
10	Студент демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы <i>знания</i> ; сформированные, но содержащие отдельные пробелы <i>умения</i> ; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение <i>навыков</i> в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины
5	Студент демонстрирует неполные <i>знания</i> ; в целом успешные, но не систематические <i>умения</i> ; в целом успешное, но не систематическое применение <i>навыков</i> в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины
0	Студент демонстрирует отсутствие <i>знаний</i> , <i>умений</i> и <i>навыков</i> (фрагментарные <i>знания</i> , <i>умения</i> , <i>навыки</i>) в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины

Шкала соответствия баллов традиционной шкале

Баллы, полученные магистрантами в течение освоения дисциплины	Оценка по дисциплине
41-100	Зачтено
0-40	Не зачтено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Егоренков, Л.И. География почв с основами почвоведения: учеб. пособие. - М. : МГОУ, 2017. - 156с. – Текст: непосредственный.

2. Иванова, Т. Г. География почв с основами почвоведения : учебное пособие для вузов / Т. Г. Иванова, И. С. Синицын. — Москва : Юрайт, 2020. — 250 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/453033>
3. Мамонтов, В.Г. Общее почвоведение: учебник для вузов / В. Г. Мамонтов, Н. П. Панов, Н. Н. Игнатьев. - М. : Кнорус, 2017. - 538с. – Текст: непосредственный.

6.2. Дополнительная литература

1. Архипова, Т. В. Практические занятия по почвоведению, рекультивации и мелиорации ландшафта : учебное пособие / Т. В. Архипова, И. М. Ващенко, В. С. Коничев. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2018. — 56 с. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97763.html>
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, 2020. — 331 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/451072>
4. Докучаев, В.В. Лекции о почвоведении: избр. труды. — М.: Юрайт, 2019. — 369 с. — Текст: электронный. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/3C2167E3-87CF-4F84-89CB-D42E751AD2AA#page/1>
5. Кирюшин, В.И. Агрономическое почвоведение. — СПб. : Квадро, 2016. — 680 с. — Текст: электронный. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60213.html>
6. Костычев, П. А. Почвоведение. — М. : Юрайт, 2019. — 210 с. – Текст: электронный. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/8E88D7F8-2647-454B-93BD-D50FA83F155F#page/1>
7. Крамаренко, В. В. Грунтоведение: учебник для вузов. — М.: Юрайт, 2019. — 430 с. — Текст: электронный. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/2E214CF1-0A20-440A-B72D-77D0B7150B79#page/1>
8. Кузнецов, М. С. Эрозия и охрана почв : учебник для вузов / М. С. Кузнецов, Г. П. Глазунов. — 3-е изд. — Москва : Юрайт, 2020. — 387 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/455758>
9. Курбанов, С. А. Земледелие : учебное пособие для вузов. — 3-е изд. — Москва : Юрайт, 2020. — 274 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/466919>
10. Почвоведение : учебник для вузов /ред. К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. — 5-е изд. — Москва : Юрайт, 2019. — 427 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/431909>
11. Хлебосолова, О. А. Почвоведение : учебный практикум / О. А. Хлебосолова, А. Н. Гусейнов. — Москва : Научный консультант, 2017. — 36 с. — Текст : электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75470.html>
12. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии : учебник для вузов / Матюк Н.С. [и др.]. - 2-е изд. - СПб. : Лань, 2019. - 224с.- Текст: непосредственный.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации для самостоятельной работы бакалавров (к освоению дисциплин), автор Евдокимова Е.В.

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Профессиональные базы данных
fgosvo.ru
pravo.gov.ru
www.edu.ru

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.