

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 02.09.2025 12:56:15
Уникальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»
Факультет аграрных технологий
Кафедра Землеустройства

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
по направлению подготовки
по профилю подготовки (специализации)
квалификация (степень) выпускника
форма обучения
год начала подготовки

Б1.О.09 Почвоведение и инженерная геология
21.03.02 Землеустройство и кадастры
Землеустройство
бакалавр
Очная, Заочная,
2025

Майкоп



Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Составитель рабочей программы: Заведующий кафедрой землеустройства, Доцент, Доктор биологических наук (должность, ученое звание, степень)	Подписано простой ЭП 05.06.2025 _____ (подпись)	<u>Ашинов Юнус Нухович</u> (Ф.И.О.)
--	--	--

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:
Землеустройства

(название кафедры)

Заведующий кафедрой: 17.06.2025	Подписано простой ЭП 17.06.2025 _____ (подпись)	<u>Ашинов Юнус Нухович</u> (Ф.И.О.)
------------------------------------	--	--

Согласовано:

Руководитель ОПОП заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) 17.06.2025	Подписано простой ЭП 17.06.2025 _____ (подпись)	<u>Ашинов Юнус Нухович</u> (Ф.И.О.)
---	--	--

Согласовано:

	НБ МГТУ _____ (название подразделения)	
16.06.2025	Подписано простой ЭП 16.06.2025 _____ (подпись)	<u>И. Б. Берберьян</u> (Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Почвоведение и инженерная геология» является формирование у обучающихся современных знаний и навыков о строении и эволюции земной коры, горных пород и минералов, подземных вод; почве, ее строении, составе и свойствах, процессах образования, развития и функционирования, закономерностях географического распространения, взаимосвязях с внешней средой, путях и методах рационального использования.

В процессе изучения дисциплины «Почвоведение и инженерная геология» решаются следующие задачи:

- приобретение представления о соотношении минералов, горных пород и почвы, их взаимосвязи в результате почвообразования;
- приобретение знаний состава, свойств, режимов почв и их экологической роли в биогеоценозах;
- знания почвы как природного биокосного тела и его роли в биологических круговоротах или циклах основных химических элементов;
- выработка современного мировоззрения, основанного на экологических функциях почвенного покрова в биосфере.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Почвоведение и инженерная геология» относится к базовой части ОП. Содержание дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин базовой части, а знания, умения и навыки, полученные при её изучении, будут использованы в процессе освоения специальных дисциплин, при подготовке и защите бакалаврской выпускной работы, в профессиональной деятельности. Изучение и успешная аттестация по данной дисциплине, наряду с другими дисциплинами, являются необходимыми для освоения специальных дисциплин.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-2.2	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров
ПКУВ-5.2	Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАт	Контрол ь	СР		
Курс 1	Сем. 2	1		17	34	0.35	35.65	57	144	4
Курс 2	Сем. 3	1	1	17	17	0.35	35.65	38	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Лаб	КРАт	Контрол ь	СР		
Курс 2	Сем. 4	1		4	6	0.35	8.65	89	108	
Курс 2	Сем. 3	1	1	4	6	0.35	8.65	125	144	



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2	Основы почвоведения и геологии		13	28					30		Обсуждение докладов, тестирование
2	Общая схема почвообразовательного процесса		4	6				35,65	27		Обсуждение докладов, тестирование
3	Свойства почв и основные почвенные режимы		17	17				35,65	38		Обсуждение докладов, тестирование
	ИТОГО:		34	51			0.7	71.3	95		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
3	Основы почвоведения и геологии	3	5			0,2	4	104	
3	Общая схема почвообразовательного процесса	1	1			0,2	4	21	
4	Свойства почв и основные почвенные режимы	4	6			0,2	4,4	94	
	ИТОГО:	8	12			0.7	17.3	214	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Почвоведение и инженерная геология», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2/3	Общие сведения о строении и вещественном составе Земли	3	1		Размеры, форма, поверхность Земли. Глубинное строение Земли. Естественные физические поля Земли. Геохимическая характеристика Земли. Внешние оболочки Земли – атмосфера, гидросфера, биосфера. Породообразующие минералы и генетические типы горных пород. Инженерно-геологическая классификация пород как основа их использования в строительстве.	ОПК-2.2; ПКУВ-5.2;	Знать: базовые принципы технологии проектных работ в области землеустройства и кадастров; методы планирования полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в соответствии с техническим заданием; нормативные правовые акты по контролю качества полевых и камеральных геодезических работ; программное обеспечение, применяемое для камеральной обработки результатов инженерно-геодезических работ. Уметь: анализировать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров; формировать заявки на обеспечение исполнителей материально-техническими и финансовыми средствами и контролировать процесс их выполнения; использовать цифровые средства и технологии для коммуникаций (передачи информации), программное обеспечение для выполнения	Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							камеральной обработки результатов инженерно-геодезических изысканий. Владеть: методами работы с материалами предварительных исследований в землеустройстве и кадастрах; выдачей исполнителям заданий на выполнение инженерно-геодезических работ, обеспечение их соответствия техническому заданию заказчика.	
2/3	Взаимодействие геологической среды и инженерных сооружений	2	0,5		Органическая часть почвы, ее происхождение, состав и свойства. Гумусовые вещества, их роль в создании почвенного плодородия. Жидкая фаза почвы. Формы воды в почве. Почвенногидрологические константы. Типы водного режима, способы его регулирования. Почвенные растворы. Газообмен между почвой и атмосферой	ОПК-2.2; ПКУВ-5.2;	Знать: базовые принципы технологии проектных работ в области землеустройства и кадастров; методы планирования полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в соответствии с техническим заданием; нормативные правовые акты по контролю качества полевых и камеральных геодезических работ; программное обеспечение, применяемое для камеральной обработки результатов инженерно-геодезических работ. Уметь: анализировать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров; формировать заявки на обеспечение исполнителей материальн о-техническими и	Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							финансовыми средствами и контролировать процесс их выполнения; использовать цифровые средства и технологии для коммуникаций (передачи информации), программное обеспечение для выполнения камеральной обработки результатов инженерно-геодезических изысканий. Владеть: методами работы с материалами предварительных исследований в землеустройстве и кадастрах; выдачей исполнителям заданий на выполнение инженерно-геодезических работ, обеспечение их соответствия техническому заданию заказчика.	
2/3	Основные понятия и теория инженерно геологических исследований	2	0,5		Понятие о структурности и структуре почвы. Микрои макроструктура. Виды структуры почвы. Основные показатели структуры почвы. Агрономические ценные виды структуры. Факторы, условия и механизм формирования агрономически ценной структуры	ОПК-2.2; ПКУВ-5.2;	Знать: базовые принципы технологии проектных работ в области землеустройства и кадастров; методы планирования полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в соответствии с техническим заданием; нормативные правовые акты по контролю качества полевых и камеральных геодезических работ; программное обеспечение, применяемое для камеральной обработки результатов инженерно-геодезических работ. Уметь: анализировать экологические,	Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров; формировать заявки на обеспечение исполнителей материально-техническими и финансовыми средствами и контролировать процесс их выполнения; использовать цифровые средства и технологии для коммуникаций (передачи информации), программное обеспечение для выполнения камеральной обработки результатов инженерно-геодезических изысканий. Владеть: методами работы с материалами предварительных исследований в землеустройстве и кадастрах; выдачей исполнителям заданий на выполнение инженерно-геодезических работ, обеспечение их соответствия техническому заданию заказчика.	
2/3	Почвообразующие горные породы на территории России. Выветривание горных пород	2	0,5		Географические подразделения почвенного покрова (зона, подзона, область, фация, провинция). Структура почвенного покрова. Понятие о сочетаниях, вариациях, комплексах и пятнистостях. Вертикальная и горизонтальная зональность почв. Особенности условий почвообразования:	ОПК-2.2; ПКУВ-5.2;	Знать: базовые принципы технологии проектных работ в области землеустройства и кадастров; методы планирования полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в соответствии с техническим заданием; нормативные правовые акты по контролю качества полевых и камеральных	Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					климат, рельеф, растительность. Генезис. Строение почвенного профиля, состав, свойства и классификация. Сельскохозяйственное использование основных типов почв России.		<p>геодезических работ; программное обеспечение, применяемое для камеральной обработки результатов инженерно-геодезических работ. Уметь: анализировать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров; формировать заявки на обеспечение исполнителей материальными и финансовыми средствами и контролировать процесс их выполнения; использовать цифровые средства и технологии для коммуникаций (передачи информации), программное обеспечение для выполнения камеральной обработки результатов инженерно-геодезических изысканий. Владеть: методами работы с материалами предварительных исследований в землеустройстве и кадастрах; выдачей исполнителям заданий на выполнение инженерно-геодезических работ, обеспечение их соответствия техническому заданию заказчика.</p>	
2/3	Минералогический и гранулометрический состав почв и почвообразующих пород	4	0,5		Понятие о структурности и структуре почвы. Микрои макроструктура. Виды структуры почвы. Основные показатели	ОПК-2.2;	Знать: базовые принципы технологии проектных работ в области землеустройства и кадастров. Уметь:	Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					структуры почвы (форма, размеры, водоустойчивость, связность, порозность, набухаемость		анализировать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров. Владеть: методами работы с материалами предварительных исследований в землеустройстве и кадастрах.	
2/3	Общая схема почвообразовательного процесса и формирование почвенного профиля	4	1		Введение в генетическое почвоведение. Понятие «почвообразовательный процесс». Факторы почвообразования. Почвенный профиль. Твердая, жидкая и газообразная фазы почвы. Физическое и химическое и биологическое выветривание. Первичные и вторичные минералы почвы. Минеральный и гранулометрический состав почвы.	ОПК-2.2; ПКУВ-5.2;	Знать: базовые принципы технологии проектных работ в области землеустройства и кадастров; методы планирования полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в соответствии с техническим заданием; нормативные правовые акты по контролю качества полевых и камеральных геодезических работ; программное обеспечение, применяемое для камеральной обработки результатов инженерно-геодезических работ. Уметь: анализировать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров; формировать заявки на обеспечение исполнителей материальн о-техническими и финансовыми средствами и контролировать процесс	Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							их выполнения; использовать цифровые средства и технологии для коммуникаций (передачи информации), программное обеспечение для выполнения камеральной обработки результатов инженерно-геодезических изысканий. Владеть: методами работы с материалами предварительных исследований в землеустройстве и кадастрах; выдачей исполнителям заданий на выполнение инженерно-геодезических работ, обеспечение их соответствия техническому заданию заказчика.	
3/4	Морфологические признаки почв.	3	1		Почвенные коллоиды их происхождение, состав и свойства. Поглотительная способность почв. Почвенная кислотность и щелочность. Окислительн о-восстановительный режим почв	ОПК-2.2; ПКУВ-5.2;	Знать: базовые принципы технологии проектных работ в области землеустройства и кадастров; методы планирования полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в соответствии с техническим заданием; нормативные правовые акты по контролю качества полевых и камеральных геодезических работ; программное обеспечение, применяемое для камеральной обработки результатов инженерно-геодезических работ. Уметь: анализировать экологические, социальные и другие ограничения при	Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров; формировать заявки на обеспечение исполнителей материальными и техническими и финансовыми средствами и контролировать процесс их выполнения; использовать цифровые средства и технологии для коммуникаций (передачи информации), программное обеспечение для выполнения камеральной обработки результатов инженерно-геодезических изысканий. Владеть: методами работы с материалами предварительных исследований в землеустройстве и кадастрах; выдачей исполнителям заданий на выполнение инженерно-геодезических работ, обеспечение их соответствия техническому заданию заказчика.	
3/4	Факторы почвообразования	4	1		Основные принципы почвенных классификаций. Основные таксономические, генетические подразделения почв, генетическая номенклатура почв, диагностические показатели.	ОПК-2.2; ПКУВ-5.2;	Знать: базовые принципы технологии проектных работ в области землеустройства и кадастров; методы планирования полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в соответствии с техническим заданием; нормативные правовые акты по контролю качества полевых и камеральных геодезических работ; программное	Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							обеспечение, применяемое для камеральной обработки результатов инженерно-геодезических работ. Уметь: анализировать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров; формировать заявки на обеспечение исполнителей материальн о-техническими и финансовыми средствами и контролировать процесс их выполнения; использовать цифровые средства и технологии для коммуникаций (передачи информации), программное обеспечение для выполнения камеральной обработки результатов инженерно-геодезических изысканий. Владеть: методами работы с материалами предварительных исследований в землеустройстве и кадастрах; выдачей исполнителям заданий на выполнение инженерно-геодезических работ, обеспечение их соответствия техническому заданию заказчика.	
3/4	Происхождение и состав минеральной части почв.	4	0,5		Географические подразделения почвенного покрова. Структура почвенного покрова. Понятие о сочетаниях, вариациях, комплексах и	ОПК-2.2; ПКУВ-5.2;	Знать: базовые принципы технологии проектных работ в области землеустройства и кадастров; методы планирования полевых и камеральных инженерно-	Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					пятнистостях. Вертикальная и горизонтальная зональность почв. Особенности условий почвообразования: климат, рельеф, растительность. Генезис. Строение почвенного профиля, состав, свойства и классификация. Сельскохозяйственное использование основных типов почв России.		<p>геодезических работ в соответствии с техническим заданием; нормативные правовые акты по контролю качества полевых и камеральных геодезических работ; программное обеспечение, применяемое для камеральной обработки результатов инженерно-геодезических работ.</p> <p>Уметь: анализировать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров; формировать заявки на обеспечение исполнителей материальными и техническими и финансовыми средствами и контролировать процесс их выполнения; использовать цифровые средства и технологии для коммуникаций (передачи информации), программное обеспечение для выполнения камеральной обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>Владеть: методами работы с материалами предварительных исследований в землеустройстве и кадастрах; выдачей исполнителям заданий на выполнение инженерно-геодезических работ, обеспечение их соответствия</p>	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							техническому заданию заказчика.	
3/4	Происхождение органического вещества почвы, концепции процесса гумификации	4	0,5		Многообразие почв в природе. Основные принципы почвенных классификаций в России. Основные таксономические, генетические подразделения почв (тип, подтип, род, вид, разновидность, разряд). Географические подразделения почвенного покрова (зона, подзона, область, фация, провинция). Структура почвенного покрова. Понятие о сочетаниях, вариациях, комплексах и пятнистостях.	ОПК-2.2;	Знать: базовые принципы технологии проектных работ в области землеустройства и кадастров. Уметь: анализировать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров. Владеть: методами работы с материалами предварительных исследований в землеустройстве и кадастрах.	Лекция-беседа, Слайд-лекция
3/4	Состав и свойства органической части почвы.	2	1		Качественная оценка (бонитировка) почв. Охрана и рациональное использование почв. Основные группы деградации и полного разрушения почвы. Понятие о водной эрозии. Районы распространения. Условия, определяющие развитие эрозии. Вред, причиняемый эрозией. Мероприятия по защите почв от водной эрозии	ПКУВ-5.2; ОПК-2.2;	Знать: базовые принципы технологии проектных работ в области землеустройства и кадастров; методы планирования полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в соответствии с техническим заданием; нормативные правовые акты по контролю качества полевых и камеральных геодезических работ; программное обеспечение, применяемое для камеральной обработки результатов инженерно-геодезических работ. Уметь: анализировать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области	Лекция-беседа, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							<p>землеустройства и кадастров; формировать заявки на обеспечение исполнителей материальн о-техническими и финансовыми средствами и контролировать процесс их выполнения; использовать цифровые средства и технологии для коммуникаций (передачи информации), программное обеспечение для выполнения камеральной обработки результатов инженерно-геодезических изысканий. Владеть: методами работы с материалами предварительных исследований в землеустройстве и кадастрах; выдачей исполнителям заданий на выполнение инженерно-геодезических работ, обеспечение их соответствия техническому заданию заказчика.</p>	
	ИТОГО:	34	8					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
2/3	Общие сведения о строении и вещественном составе Земли	Взятие почвенных образцов, изучение морфологических признаков. Определение полевой влажности. Определение гигроскопической влажности. Агрегатный анализ по методу Н.И. Саввинова	6	1	
2/3	Взаимодействие геологической среды и инженерных сооружений	Определение гранулометрического состава почвы полевым методом. Определение гранулометрического состава почвы методом Качинского. Определение гумуса по методу И.В. Тюрина.	6	1	
2/3	Основные понятия и теория инженерно геологических исследований	Определение гидролитической кислотности. Определение кислотности почв (рН) потенциометрическим способом. Определение подвижного алюминия по Соколову. Определение обменных катионов Ca^{2+} и Mg^{2+} по Гедройцу	6	1	
2/3	Почвообразующие горные породы территории России. Выветривание горных пород.	Почвы: полярного пояса. Почвы бореального пояса. Почвы суббореального пояса. Почвы субтропического пояса. Почвы тропического пояса. Почвы пустынь. Высокогорные почвы. Почвы урболандшафтов	6	1	
2/3	Минералогический и гранулометрический состав почв и почвообразующих пород	Основные принципы почвенных классификаций. Основные таксономические, генетические подразделения почв, генетическая номенклатура почв, диагностические показатели	4	0,5	
2/3	Общая схема почвообразовательного процесса и формирование почвенного профиля.	Географические подразделения почвенного покрова. Структура почвенного покрова. Понятие о сочетаниях, вариациях, комплексах и пятнистостях. Вертикальная и горизонтальная зональность почв.	6	0,5	
3/4	Морфологические признаки почв	Многообразие почв в природе. Основные принципы почвенных классификаций в России. Основные таксономические, генетические подразделения почв.	2	1	
3/4	Физические и физико-механические свойства почв. Структура почвы.	Структура почвенного покрова и ее агрономическая оценка. Агропроизводственное районирование территории Республики Адыгея. Качественная оценка основных типов почв. Основные мероприятия по охране и повышению плодородия почв.	2	1	
3/4	Факторы почвообразования	Факторы почвообразования	2	1	
3/4	Происхождение и состав минеральной части почв	Происхождение и состав минеральной части почв.	2	0,5	
3/4	Происхождение органического вещества почвы, концепции процесса гумификации	Происхождение органического вещества почвы, концепции процесса гумификации	2	0,5	
3/4	Состав и свойства органической части почвы.	Состав и свойства органической части почвы.	2	0,5	
3/4	Почвенно-поглощающий комплекс,	Почвенно-поглощающий комплекс, почвенный раствор	2	0,5	

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	почвенный раствор				
3/4	Морфологические признаки почв	Морфологические признаки почв	2	1	
3/4	Физические и физико-механические свойства почв. Структура почвы	Физические и физико-механические свойства почв. Структура почвы	1	1	
	ИТОГО:		51	12	

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
2/3	Общие сведения о строении и вещественном составе Земли	Составление плана-конспекта	1 неделя	8	18	
2/3	Взаимодействие геологической среды инженерных сооружений	Проработка и конспектирование учебного материала	3 неделя	8	16	
2/3	Основные понятия и теория инженерно геологических исследований	Составление плана-конспекта	5 неделя	10	14	
2/3	Основные классы минералов и важнейшие представители каждого класса. Физические свойства минералов.	Проработка и конспектирование учебного материала	7 неделя	10	14	
2/3	Морфологические признаки почв.	Проработка и конспектирование учебного материала	9 неделя	10	14	
2/3	Физические и физико-механические свойства почв. Структура почвы	Составление плана-конспекта	11 неделя	11	13	
3/4	Морфологические признаки почв.	Проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе.	1 неделя	8	26	
3/4	Физические и физико-механические свойства почв. Структура почвы	Проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе.	4 неделя	8	30	
3/4	Факторы почвообразования	Составление плана-конспекта. Написание доклада	7 неделя	6	26	
3/4	Происхождение и состав минеральной части почв.	Проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе.	9 неделя	8	20	
3/4	Происхождение органического вещества почвы, концепции процесса гумификации	Составление плана-конспекта. Написание доклада	12 неделя	8	23	
ИТОГО:				95	214	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	02.2026 ФГБОУ ВО «МГТУ»	Лекция-дискуссия «Почвообразующие горные породы на территории России»	групповая	Ашинов Ю.Н.	ОПК-2.2; ПКУВ-5.2;
Модуль 6 Досуговая,	03.2026 ФГБОУ ВО «МГТУ»	Мероприятие «О	групповая	Ашинов Ю.Н.	ОПК-2.2; ПКУВ-5.2;

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
творческая и социально-культурная деятельность по организации и проведению значимых событий и мероприятий		почвоведении и система обработки почвы			

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Почвоведение и основы инженерной геологии : учебное пособие / ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составители: Ю.Н. Ашинов, Б.С. Ципинова. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2024. - 166 с. - Текст : непосредственный. - Библиогр.: с. 162-165 (89 назв.). - ISBN 978-5-6051334-5-2	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=00089857&DOK=0CB06E&BASE=0007AA
Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине: «Почвоведение и инженерная геология» : 21.03.02 Землеустройство и кадастры / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составитель Ашинов Ю.Н. - Майкоп : Б.и, 2024. - 24 с. - Текст : электронный. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 12-13 (17 назв.)	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100049806&DOK=0D07D8&BASE=0007AA
Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине: "Почвоведение и инженерная геология" : 21.03.02 Землеустройство и кадастры / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составитель Ашинов Ю.Н. - Майкоп : Б.и, 2021. - 24 с. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 12-13 (17 назв.)	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=1000043100&DOK=0B8E1C&BASE=0007AA
Почвоведение и инженерная геология : учебное пособие / ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т ; [сост.: Ю.Н. Ашинов, Ю.А. Константинов, И.Е. Синельникова]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2018. - 309 с. - Библиогр.: с. 305-309 (89 назв.)	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100043469&DOK=077566&BASE=0007AA

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Ганжара, Н.Ф. Почвоведение. Практикум : учебное пособие / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков ; под общ. ред. Н.Ф. Ганжары. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 256 с. - (Высшее образование: Бакалавриат)	https://znanium.ru/catalog/document?id=430383
Почвоведение : учебное пособие / Степанова Л.П., Коренькова Е.А., Степанова Е.И., Яковлева Е.В. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2022. - 260 с. - ЭБС Лань.	https://e.lanbook.com/book/189410
Ковриго, В.П. Почвоведение с основами геологии : учебник / Ковриго В.П., Кауричев И.С., Буракова Л.М. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2013. - 439 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ЭБС Консультант студента. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204835.html . - Режим доступа : по подписке. - ISBN 978-5-9532-0483-5	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204835.html
Краткий словарь терминов и определений по почвоведению и инженерной геологии, Ч. III, Р - Я / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. землеустройства ; составители: Ю.А. Константинов, Ж.А. Шаова. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2017. - 228 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100032763 . - Режим доступа: для авторизов. пользователей. - Библиогр.: с. 220-227 (113 назв.)	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100032763
Ганжара, Н.Ф. Почвоведение с основами геологии : учебник / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 352 с. - (Высшее образование: Бакалавриат).	https://znanium.ru/catalog/document?id=422944
Ананьев, В.П. Инженерная геология : учебник / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов, А.Н. Юлин. - 7-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 575 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=181557 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-011775-1. - ISBN 978-5-16-104210-6	http://znanium.com/catalog/document?id=181557
Курбанов, С.А. Почвоведение с основами геологии :	https://e.lanbook.com/book/212405



Название	Ссылка
учебное пособие / Курбанов С.А., Магомедова Д.С. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2022. - 288 с. - ЭБС Лань.	
Краткий словарь терминов и определений по почвоведению и инженерной геологии, Ч. II, К - П / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. землеустройства ; составители: Ю.А. Константинов, Ж.А. Шаова. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2017. - 314 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtn.ru:8002/libdata.php?id=2100032764 . - Режим доступа: для авторизов. пользователей. - Библиогр.: с. 306-314 (113 назв.)	http://lib.mkgtn.ru:8002/libdata.php?id=2100032764

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-2.2 Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров			
46	46		Технологическая практика №1
45	45		Проектный практикум
1	2		Основы землеустройства и кадастра недвижимости
8	9		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
23	34		Почвоведение и инженерная геология
3	3		Экология
ПКУВ-5.2 Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности			
8	9		Преддипломная практика
246	468		Технологическая практика №2
2	2		Ознакомительная практика
4	4		Геодезическое инструментоведение
56	78		Основы градостроительства и планировка населенных мест
8	9		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	5		Математическая обработка геодезических измерений
7	7		Фотограмметрия и дистанционное зондирование
5	5		Инженерное обустройство территории
123	123		Геодезия
23	34		Почвоведение и инженерная геология

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-2: Способен выполнять проектные работы в области землеустройства и кадастров с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений					
ОПК-2.2 Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров					
Знать: базовые принципы технологии проектных работ в области землеустройства и кадастров	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Доклад Тестирование Задания для контрольной работы Устный ответ на экзамене
Уметь: анализировать экологические,	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров			ошибки		
Владеть: методами работы с материалами предварительных исследований в землеустройстве и кадастрах	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-5: Управление выполнением и контроль выполнения инженерно-геодезических изысканий в градостроительной деятельности					
ПКУВ-5.2 Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности					
Знать: процессы выполнения инженерно-геодезических изысканий; методы планирования полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в соответствии с техническим заданием; правила перевозки личного состава, транспортных средств, геодезических приборов и инструментов на большие расстояния; принципы действия и устройство приборов и инструментов для инженерно-геодезических изысканий; основы финансового и технического обеспечения исполнителей инженерно-геодезических работ; возможности и технические характеристики средств связи и коммуникаций; методики геодезических измерений при выполнении инженерно-геодезических	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Доклад Тестирование Задания для контрольной работы Устный ответ на экзамене



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
изысканий; методы сбора, фиксации и передачи цифровых данных результатов выполнения инже нерно- геодезических работ; нормативные правовые акты по контролю качества полевых и камеральных геодезических работ; основы управления и контроля полевыми подразделениями ; основы контроля полевых подразделений; методы обработки результатов полевых геодезических работ; программное обеспечение, применяемое для камеральной обработки результатов инже нерно- геодезических работ; цели, задачи и принципы информационного моделирования в сфере градострои тельной деятельности; назначение, состав и структура плана реализации проекта информационного моделирования; нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в г радостроительно й деятельности по разработке цифровых моделей местности и их структурных элементов; форматы представления данных цифровых моделей					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>местности и их структурных элементов; программное обеспечение для просмотра, анализа и редактирования цифровых моделей местности и их структурных элементов; законодательство Российской Федерации и нормативные правовые акты в области обеспечения условий сохранения государственной тайны</p>					
<p>Уметь: формировать заявки на обеспечение исполнителей материально-техническими и финансовыми средствами и контролировать процесс их выполнения; обеспечивать прямую и обратную связь с подчиненными, выполняющими инженерно-геодезические работы в отрыве от места дислокации организации (партии); пользоваться всеми типами геодезического оборудования, геодезическими приборами и инструментами, предназначенными для выполнения инженерно-геодезических изысканий и имеющимися в организации; использовать цифровые средства и технологии для коммуникаций (передачи информации), программное</p>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>обеспечение для выполнения камеральной обработки результатов инженерно-геодезических изысканий; использовать программное обеспечение для создания цифровой модели местности; использовать и корректировать цифровую модель местности, созданную другими специалистами; Контролировать работу камеральной группы по созданию и обновлению цифровой модели местности; организовывать контроль информации, предоставленной исполнителями, на соответствие программе изысканий по параметрам точности, достоверности, полноты и сроков выполнения работ; осуществлять выборочную проверку результатов работы исполнителей, принимать меры по устранению обнаруженных недостатков, перераспределять работу между исполнителями; готовить пояснительные документы о ходе выполнения инженерно-геодезических работ, соответствии сроков и полноте выполнения работ; учитывать правила перевозки личного состава,</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
транспортных средств, геодезических приборов и инструментов на большие расстояния; доводить до работников требования охраны труда при производстве инженерно-геодезических работ, обеспечивать условия безопасного проведения работ, осуществлять контроль их соблюдения; при выполнении работ на режимных объектах обеспечивать соблюдение правил работы с секретными документами, их хранения и выдачи, а также правил служебной переписки и общения					
Владеть: выдачей исполнителям заданий на выполнение инженерно-геодезических работ, обеспечение их соответствия техническому заданию заказчика; организацией всех видов полевых и камеральных работ при выполнении инженерно-геодезических изысканий объектов градостроительной деятельности в месте постоянной дислокации либо вне места постоянной дислокации; руководством выполнением полевых и	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
камеральных инженерно-геодезических работ; контролем выполнения полевых и камеральных инженерно-геодезических работ					

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

Вариант № 1

1. Почва как природное образование, ее биосферные функции и сельскохозяйственное значение.
2. Происхождение Земли.
3. Положение Земли в пространстве и ее физические свойства.
4. Строение Земли (внешние геосферы Земли).
5. Строение Земли (внутренние геосферы Земли).
6. Образование и состав земной коры. Минералы и горные породы. Классификация горных пород.
7. Почвообразующая порода. Главные почвообразующие породы.
8. Строение земной коры.
9. Геологическая деятельность факторов внутренней динамики (эндогенные процессы).
10. Геологическая деятельность факторов внешней динамики (экзогенные процессы). Выветривание горных пород и минералов.

Вариант № 2

1. Почва как природное образование, ее биосферные функции и сельскохозяйственное значение.
2. Почвообразовательный процесс. Элементарные почвенные процессы.
3. Факторы почвообразования, их взаимосвязь.
4. Характеристика основных генетических почвенных горизонтов почвы.
5. Морфологические признаки почвы.
6. Гранулометрический и минералогический состав почв.
7. Органическое вещество почвы. Состав органического вещества почвы.



8. Роль гумусовых веществ в почвообразовании.

Вариант № 4

1. Химический состав почв.
2. Почвенная кислотность и щелочность.
3. Строение, состав и свойства почвенных коллоидов.
4. Поглонительная способность почвы. Виды поглонительной способности почв.
5. Виды и категории почвенной влаги в почве.
6. Водные свойства и водный режим почв.
7. Почвенный воздух и воздушный режим почв
8. Тепловые свойства и тепловой режим почв
9. Классификация почв.
10. Закономерности географического распространения почв.
11. Плодородие почв.
12. Эрозия почв.

Вариант № 5

1. Бурые почвы (буроземы) широколиственных лесов. Генезис, строения профиля и классификация почв, их состав, свойства и использование.
2. Серые лесные почвы лесостепной зоны. Генезис, строения профиля и классификация почв, их состав, свойства и использование.
3. Красноземы и желтоземы влажных субтропических лесов. Генезис, строения профиля и классификация почв, их состав, свойства и использование.
4. Аллювиальные почвы пойм и дельт рек. Генезис, строения профиля и классификация почв, их состав, свойства и использование.
5. Почвы горных областей. Генезис, строения профиля и классификация почв, их состав, свойства и использование.
6. Почвы таежно-лесной зоны (подзолистые, дерновые, дерново-подзолистые, болотные и мерзлотно-таежные почвы). Генезис, строения профиля и классификация почв, их состав, свойства и использование.
7. Почвы зоны сухих степей (каштановые и лугово-каштановые почвы). Генезис, строения профиля и классификация почв, их состав, свойства и использование.
8. Засоленные почвы (солончаки и солонцы) и солоды. Генезис, строения профиля и классификация почв, их состав, свойства и использование.
9. Черноземные почвы лесостепной и степной зоны. Генезис, строения профиля и классификация почв, их состав, свойства и использование.



10. Подзолистые почвы таежно-лесной зоны (подзолистые, дерново-подзолистые, болотно-подзолистые, мерзлотно-таежные почвы). Генезис, строения профиля и классификация почв, их состав, свойства и использование.

11. Пески и песчаные почвы. Генезис, строения профиля и классификация почв, их состав, свойства и использование.

12. Почвенный покров Республики Адыгеи. Агрономическая оценка основных типов почв.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

«Почвоведение и инженерная геология»

1. Понятие о почве. Особенности почвы как природного тела, ее биосферные функции и сельскохозяйственное значение.

2. Почвоведение как наука. Её место в системе наук, разделы и методы.

3. История развития почвоведения. Российские ученые – родоначальники учения о почве.

4. Морфология почв. Строение почвенного профиля. Морфологические признаки почв.

5. Гранулометрический состав почв. Классификация механических элементов, классификация почв по гранулометрическому составу. Генетическое и экологическое значение гранулометрического состава.

6. Минералогический состав почв. Происхождение и состав минеральной части почв.

7. Химический состав почв. Содержание и формы химических элементов в почвах. Изменение химического состава в процессе почвообразования.

8. Органическое вещество почвы. Специфические и неспецифические соединения почв.

9. Гумусовые вещества почв. Концепции процесса гумификации. Состав гумуса. Экологическое значение органического вещества.

10. Вода в почве. Формы состояния почвенной влаги.

11. Водные свойства почв. Почвенно-гидрологические константы. Экологическое значение почвенной влаги.

12. Общие физические и физико-механические свойства почв. Плотность почвы, плотность твердой фазы, пористость почвы. Экологическое значение плотности почв.

13. Структурно – агрегатный состав почвы. Понятия, методы определения и способы оценки структуры. Факторы образования и разрушения структуры.

14. Почвенный раствор. Состав, свойства и экологическая значимость почвенного раствора.

15. Факторы почвообразования. Роль климата и рельефа в почвообразовании.

16. Живые организмы как фактор почвообразования. Зависимость этого фактора от климата и рельефа.

17. Почвообразующие породы. Роль почвообразующей породы как фактора почвообразования.



18. Время почвообразования и возраст почв как фактор почвообразования. Хозяйственная деятельность человека как фактор почвообразования.
19. Выветривание горных пород. Виды выветривания.
20. Почвообразующие породы. Классификация. Типы четвертичных осадочных пород.
21. Концепция процессов почвообразования. Элементарные почвенные процессы.
22. Общая схема почвообразовательного процесса. Слагаемые почвообразовательного процесса. Стадии почвообразовательного процесса.
23. Почвенный воздух. Состав, формы и свойства почвенного воздуха.
24. Биологическая фаза почв. Микрофлора, почвенная фауна. Биологическая и ферментативная активность почв.

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

«Почвоведение и инженерная геология»

1. Понятие о почве. Особенности почвы как природного тела, ее биосферные функции и сельскохозяйственное значение.
2. Почвоведение как наука. Её место в системе наук, разделы и методы.
3. Гранулометрический состав почв. Классификация механических элементов, классификация почв по гранулометрическому составу. Генетическое и экологическое значение гранулометрического состава.
4. Минералогический состав почв. Происхождение и состав минеральной части.
5. Химический состав почв. Содержание и формы химических элементов в почвах. Изменение химического состава в процессе почвообразования.
6. Органическое вещество почвы. Специфические и неспецифические соединения.
7. Гумусовые вещества почв. Концепции процесса гумификации. Состав гумуса. Экологическое значение органического вещества.
8. Вода в почве. Формы состояния почвенной влаги.
9. Водные свойства почв. Почвенно-гидрологические константы. Экологическое значение почвенной влаги.
10. Почвенный воздух. Состав, формы и свойства почвенного воздуха.
11. Биологическая фаза почв. Микрофлора, почвенная фауна. Биологическая и ферментативная активность почв.
12. Поглотительная способность почвы. Виды поглотительной способности. Экологическое значение поглотительной способности почв.
13. Почвенный поглощающий комплекс. Строение мицеллы. Физическое состояние почвенных коллоидов.
14. Кислотность и щелочность почв. Природа почвенной кислотности и щелочности, их экологическое значение.



15. Общие физические и физико-механические свойства почв. Плотность почвы, плотность твердой фазы, пористость почвы. Экологическое значение плотности почв.

16. Почвенный раствор. Состав, свойства и экологическая значимость.

17. Факторы почвообразования. Роль климата и рельефа в почвообразовании.

18. Живые организмы как фактор почвообразования. Зависимость этого фактора от климата и рельефа.

19. Почвообразующие породы. Роль почвообразующей породы как фактора почвообразования.

20. Время почвообразования и возраст почв как фактор почвообразования. Хозяйственная деятельность человека как фактор почвообразования.

21. Концепция процессов почвообразования. Элементарные почвенные процессы.

22. Общая схема почвообразовательного процесса. Слагаемые почвообразовательного процесса. Стадии почвообразовательного процесса.

23. Классификация, таксономия и номенклатура почв.

24. Закономерности географического распространения почв. Горизонтальная зональность и фациальность почв, вертикальная зональность.

25. Понятие о плодородии почв. Виды и формы плодородия почв.

26. Экологическая конкретность плодородия почв. Взаимосвязь плодородия с продуктивностью биогео – и агроценозов.

27. Бонитировка и таксономическая оценка земли.

28. Деградация почв. Классификация деграционных процессов.

29. Водная и ветровая эрозия почв, Промышленная эрозия и рекультивация почв.

30. Дегумификация, вторичное засоление, осолонцевание и слитизация почв. Охрана почв от указанных явлений.

31. Загрязнение почв (тяжелыми металлами, нефтью и нефтепродуктами, пестицидами, радионуклидами, биологическое загрязнение).

32. Почвы полярного пояса. Почвы полярных пустынь, почвы тундровой зоны. Классификация, использование и охрана почв тундровой зоны.

33. Почвы бореального пояса. Условия почвообразования, распространение. Характеристика подзолистых и дерново-подзолистых почв.

34. Болотно-подзолистые и болотные почвы. Генезис и типы болот. Использование земельного фонда таежно-лесной зоны.

35. Лесные почвы суббореального пояса. Серые лесные и бурые лесные почвы: генезис строение, свойства. Использование земельного фонда лесостепной и буроземно-лесной зон.

36. Черноземы. Распространение, условия почвообразования, строение, состав и свойства. Использование земельного фонда черноземной зоны.

37. Каштановые почвы. Распространение, условия почвообразования, строение, состав и свойства. Использование земельного фонда сухих степей.



38. Почвы субтропического пояса. Красноземы и желтоземы: распространение, условия почвообразования, строение, состав и свойства. Использование земельного фонда.

39. Почвы тропического пояса. Почвы тропических лесов и саванн: условия почвообразования, строение, состав и свойства. Особенности использования.

40. Черные слитые почвы. Распространение, условия формирования, элементарные почвенные процессы.

41. Засоленные почвы. Солончаки, солонцы и солоди: строение, состав и свойства.

42. Гидроморфные почвы. Аллювиальные почвы речных пойм и дельт (аллювиальные дерновые почвы, аллювиальные луговые почвы, аллювиальные лугово-болотные почвы): условия почвообразования, строение, состав и свойства. Особенности использования.

43. Охрана почв. Уровни охраны почв. Виды охраны и восстановления плодородия почв.

44. Почвенный покров Республики Адыгея. Особенности формирования, основные типы почв, использование в сельском и лесном хозяйстве.

Почвогрунты, используемые для выращивания цветочных культур и декоративных кустарников.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к контрольной работе.

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д.

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.



Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к написанию доклада.

Доклад – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Его задачами являются:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;
2. Развитие навыков логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Критериями оценки доклада являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию доклада:

обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» - основные требования к докладу выполнены, но при этом



допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично;

- допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен вовсе.

Требования к выполнению тестового задания.

Тестирование применяется для контроля знаний обучающихся в целом по курсу. Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования.

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %; .

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Требования к проведению экзамена.

Экзамен - итоговая форма проверки успешного усвоения учебного материала дисциплины в ходе практических занятий, самостоятельной работы. Вопросы, выносимые на экзамен, доводятся до сведения студентов за месяц до сдачи зачета. Контрольные требования и задания соответствуют требуемому уровню усвоения дисциплины и отражают ее основное содержание.

Критерии оценки знаний при проведении экзамена.

Оценка «отлично» выставляется студенту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.





8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине: "Почвоведение и инженерная геология" : 21.03.02 Землеустройство и кадастры / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т ; составитель Ашинов Ю.Н. - Майкоп : Б.и, 2021. - 24 с. - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 12-13 (17 назв.)	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=1000043100&DOK=0B8E1C&BASE=0007AA
Ганжара, Н.Ф. Почвоведение. Практикум : учебное пособие / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков ; под общ. ред. Н.Ф. Ганжары. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 256 с. - (Высшее образование: Бакалавриат).	https://znanium.ru/catalog/document?id=430383
Почвоведение : учебное пособие / Степанова Л.П., Коренькова Е.А., Степанова Е.И., Яковлева Е.В. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2021. - 260 с. - ЭБС Лань. - URL: https://e.lanbook.com/book/167191 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-8114-7912-2	https://e.lanbook.com/book/167191
Курбанов, С.А. Почвоведение с основами геологии : учебное пособие / Курбанов С.А., Магомедова Д.С. - 2-е изд., стер. - СПб. : Лань, 2022. - 288 с. - ЭБС Лань. -	https://e.lanbook.com/book/212405
Ковриго, В.П. Почвоведение с основами геологии : учебник / Ковриго В.П., Кауричев И.С., Бурлакова Л.М. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2013. - 439 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ЭБС Консультант студента. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204835.html . - Режим доступа : по подписке. - ISBN 978-5-9532-0483-5	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204835.html
Ананьев, В.П. Инженерная геология : учебник / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов, А.Н. Юлин. - 7-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 575 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=181557 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-011775-1. - ISBN 978-5-16-104210-6	http://znanium.com/catalog/document?id=181557
Почвоведение и инженерная геология : учебное пособие / ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т ; [сост.: Ю.Н. Ашинов, Ю.А. Константинов, И.Е. Синельникова]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2018. - 309 с. - Библиогр.: с. 305-309 (89 назв.)	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2100043469

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Ананьев, В.П. Инженерная геология : учебник / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов, А.Н. Юлин. - 7-е изд., стер. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 575 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=181557 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-011775-1. - ISBN 978-5-16-104210-6	http://znanium.com/catalog/document?id=181557
Краткий словарь терминов и определений по почвоведению и инженерной геологии, Ч. II, К - П / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. землеустройства ; составители: Ю.А. Константинов, Ж.А. Шаова. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2017. - 314 с. - ЭБС НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2100032764 . - Режим доступа: для авторизов. пользователей. - Библиогр.: с. 306-314 (113 назв.)	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2100032764



8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - - URL: <http://znaniy.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znaniy.com/catalog/> IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки. Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=4701341593137fa65d2052astarodub_irina Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. - URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <https://нэб.рф/> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL:



<https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <https://cyberleninka.ru/> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. [/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya](https://rosreestr.ru/site/) Росреестр. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии : официальный сайт. - Москва. - URL: <https://rosreestr.ru/site/>. - Текст: электронный. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, по проведению государственного кадастрового учета недвижимого имущества, землеустройства, государственного мониторинга земель, навигационного обеспечения транспортного комплекса, а также функции по государственной кадастровой оценке, федеральному государственному надзору в области геодезии и картографии, государственному земельному надзору, надзору за деятельностью саморегулируемых организаций оценщиков, контролю деятельности саморегулируемых организаций арбитражных управляющих. <https://rosreestr.ru/site/> Министерство сельского хозяйства Российской Федерации / Правительство РФ. - Москва, 2017 - 2021. - URL: <https://mcx.gov.ru/> - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации. <https://mcx.gov.ru/> Российская государственная библиотека / Москва, 1999 - 2020. - URL: <https://www.rsl.ru/> - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный. Одна из крупнейших в мире национальных библиотек. <https://www.rsl.ru/> Центр дистанционных методов обучения / центр дистанционных методов обучения Государственного Университета по Землеустройству. - Москва, 2021. - URL: <https://cdml.ru/> - Режим доступа: по регистрации. - Текст: электронный. Электронная библиотека Государственного Университета по Землеустройству. <https://cdml.ru/> Портал сельского хозяйства России и мира / Последние новости и статьи сельского хозяйства в России и мире - 2021. - URL: <http://www.agroacadem.ru/> - Режим доступа: по регистрации. - Текст: электронный. <http://www.agroacadem.ru/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Учебно-методические материалы по лекциям дисциплины «Почвоведение и инженерная геология»

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Общие сведения о строении и вещественном составе Земли	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового учебного материала	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2) Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).
Взаимодействие геологической среды и инженерных сооружений	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового учебного материала	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2) Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).
Основные понятия и теория инженерно- геологических исследований	Лекция	Аудиторная работа, Формирование совершенствование умений и навыков	Устная речь, и учебники, учебные пособия, книги	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2)
Почвообразующие горные породы на территории России. Выветривание горных пород.	Лекция	Аудиторная работа, и Формирование совершенствование умений и навыков	Устная речь, и учебники, учебные пособия, книги	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2) Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).

Минералогический и гранулометрический состав почв и почвообразующих пород	Лекция	Контроль и коррекция знаний, умений и навыков	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2)
Общая схема почвообразовательного процесса и формирование почвенного профиля	Лекция	Аудиторная работа, Формирование и совершенствование умений и навыков	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2) Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).
Морфологические признаки почв	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового учебного материала	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2) Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).
Физические и физико-механические свойства почв. Структура почвы.	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового учебного материала	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2) Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).
Факторы почвообразования	Лекция	Аудиторная работа, контроль и коррекция знаний, умений и навыков	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2) Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).
Происхождение и состав минеральной части почв	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2)

		учебного материала		Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).
Происхождение органического вещества почвы, концепции процесса гумификации	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового учебного материала	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2) Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).
Состав и свойства органической части почвы	Лекция	Аудиторная работа (применение и закрепление знаний)	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2) Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).

Учебно-методические материалы по лабораторным занятиям дисциплины «Почвоведение и инженерная геология»

№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Общие сведения о строении и вещественном составе Земли	Взятие почвенных образцов, изучение морфологических признаков. Определение полевой влажности. Определение гигроскопической влажности. Агрегатный анализ по методу Н.И. Саввинова	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Внеаудиторная	Материальные
Взаимодействие геологической среды и инженерных сооружений	Определение гранулометрического состава почвы Определение гранулометрического	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование	Внеаудиторная	Материальные

	состава почвы методом Качинского. Определение гумуса по методу И.В. Тюрина.	по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный		
Основные понятия и теория инженерно-геологических исследований	Определение гидролитической кислотности. Определение кислотности почв (pH) потенциометрическим способом. Определение подвижного алюминия по Соколову. Определение обменных катионов Ca ²⁺ и Mg ²⁺ по Гедройцу.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: репродуктивный	Внеаудиторная	Материальные
Почвообразующие горные породы на территории России. Выветривание горных пород.	Почвы: полярного пояса. Почвы бореального пояса. Почвы суббореального пояса. Почвы субтропического пояса. Почвы тропического пояса. Почвы пустынь. Высокогорные почвы. Почвы урболандшафтов.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: репродуктивный	Внеаудиторная	Материальные

1	2	3	4	5
Минералогический и гранулометрический состав почв и почвообразующих пород	Основные принципы почвенных классификаций. Основные таксономические, генетические подразделения почв, генетическая номенклатура почв, диагностические показатели.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: репродуктивный	Внеаудиторная	Материальные
Общая схема почвообразовательного процесса и формирование почвенного профиля.	Географические подразделения почвенного покрова. Структура почвенного покрова. Понятие о сочетаниях, вариациях, комплексах и пятнистостях. Вертикальная и горизонтальная зональность почв.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности:	Внеаудиторная	Материальные

		объяснительно-иллюстративный, репродуктивный		
Морфологические признаки почв.	Многообразие почв в природе. Основные принципы почвенных классификаций в России. Основные таксономические, генетические подразделения почв.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный</p>	Внеаудиторная	Материальные
Физические и физико-механические свойства почв. Структура почвы.	Структура почвенного покрова и ее агрономическая оценка. Агропроизводственное районирование территории Республики Адыгея. Качественная оценка основных типов почв. Основные мероприятия по охране и повышению плодородия почв.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: репродуктивный</p>	Внеаудиторная	Материальные
Факторы почвообразования.	Факторы почвообразования.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный</p>	Внеаудиторная	Материальные
Происхождение и состав минеральной части почв.	Происхождение и состав минеральной части почв.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p> <p>по типу познавательной деятельности: репродуктивный</p>	Внеаудиторная	Материальные
Происхождение органического вещества почвы, концепции процесса гумификации.	Происхождение органического вещества почвы, концепции процесса гумификации.	<p>по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование</p> <p>по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний</p>	Внеаудиторная	Материальные

		по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный.		
Состав и свойства органической части почвы.	Состав и свойства органической части почвы.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный.	Внеаудиторная	Материальные

Учебно-методические материалы по самостоятельной работе обучающихся дисциплины «Почвоведение и инженерная геология»

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Формируемые компетенции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
Общие сведения о строении и вещественном составе Земли	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2)	Составление плана-конспекта	Внеаудиторная	Материальные
Взаимодействие геологической среды и инженерных сооружений	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2) Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).	Составление плана-конспекта	Внеаудиторная	Материальные
Основные понятия и теория инженерно-геологических исследований	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2) Контроль полевых и камеральных инженерно-	Проработка и конспектирование учебного материала.	Внеаудиторная	Материальные

	геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).			
Основные классы минералов и важнейшие представители каждого класса. Физические свойства минералов.	<p>Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2)</p> <p>Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).</p>	Проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе.	Внеаудиторная	Материальные
Морфологические признаки почв.	<p>Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2)</p> <p>Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).</p>	Проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе.	Внеаудиторная	Материальные
Физические и физико-механические свойства почв. Структура почвы.	<p>Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2)</p> <p>Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).</p>	Проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе.	Внеаудиторная	Материальные
Поглотительная способность почв.	<p>Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).</p>	Составление плана-конспекта	Внеаудиторная	Материальные
Почвенно-поглощающий комплекс	<p>Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2)</p>	Составление плана-конспекта	Внеаудиторная	Материальные
Природа почвенной кислотности и щелочности.	<p>Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области</p>	Составление плана-конспекта	Внеаудиторная	Материальные

	землеустройства и кадастров (ОПК-2.2) Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).			
Почвенный раствор	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2) Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).	Составление плана-конспекта	Внеаудиторная	Материальные
Классификация, таксономия и номенклатура почв	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2) Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).	Составление плана-конспекта	Внеаудиторная	Материальные
Закономерности географического распространения почв.	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2) Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).	Составление плана-конспекта	Внеаудиторная	Материальные
Морфологические признаки почв.	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2) Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).	Составление плана-конспекта	Внеаудиторная	Материальные
Физические и физико-механические свойства почв. Структура почвы.	Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2)	Составление плана-конспекта	Внеаудиторная	Материальные

	Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).			
Факторы почвообразования.	<p>Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2)</p> <p>Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).</p>	Проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе.	Внеаудиторная	Материальные
Происхождение и состав минеральной части почв.	<p>Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2)</p> <p>Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).</p>	Проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе.	Внеаудиторная	Материальные
Происхождение органического вещества почвы, концепции процесса гумификации.	<p>Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2)</p> <p>Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).</p>	Проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе.	Внеаудиторная	Материальные
Состав и свойства органической части почвы.	<p>Умеет учитывать экологические, социальные и другие ограничения при выполнении проектных работ в области землеустройства и кадастров (ОПК-2.2)</p> <p>Контроль полевых и камеральных инженерно-геодезических работ в градостроительной деятельности (ПКУВ-5.2).</p>	Проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе.	Внеаудиторная	Материальные

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. Электронная библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. - Москва : РГБ, 2003. - URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/



Название
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya
Центр дистанционных методов обучения / центр дистанционных методов обучения Государственного Университета по Землеустройству. – Москва, 2021. – URL: https://cdml.ru/ - Режим доступа: по регистрации. – Текст: электронный.Электронная библиотека Государственного Университета по Землеустройству. https://cdml.ru/
КонсультантПлюс : справочно правовая система : [сайт]. – Москва, 1997. -2021 . – URL: http://www.consultant.ru/about/ . – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный.Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. http://www.consultant.ru/about/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Росреестр. Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии : официальный сайт. – Москва. – URL: https://rosreestr.ru/site/ . – Текст: электронный.Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, по проведению государственного кадастрового учета недвижимого имущества, землеустройства, государственного мониторинга земель, навигационного обеспечения транспортного комплекса, а также функции по государственной кадастровой оценке, федеральному государственному надзору в области геодезии и картографии, государственному земельному надзору, надзору за деятельностью саморегулируемых организаций оценщиков, контролю деятельности саморегулируемых организаций арбитражных управляющих. https://rosreestr.ru/site/
Союз кадастровых инженеров. Ассоциация : [сайт]. – Москва, 2016. - . – URL: https://srokadastr.ru/ . – Текст: электронный.
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки. Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=4701341593137fa65d2052astarodub_irina



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория современных агротехнологий и мониторинга плодородия почв (2-2-37) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210, строение № 1), Учебный корпус № 2	Учебная мебель на 20 посадочных мест, монолиты различных типов почв, коллекция почвенных насекомых, плакаты горизонтов почв, почвенные срезы, коллекция минералов и горных пород, микроскоп бинокулярный Микромед 1, микроскоп стереоскопический МПС-1, портативная лаборатория функциональной диагностики растений (ФЭД), весы лабораторные электронные SPX-622, лабораторный рН-метр, набор почвенных сит стандартный (300/75), шкаф вытяжной для хранения реактивов, набор лабораторных сит для песка и щебня (200/50), шкаф сушильный ШС-40-02, раковина из полипропилена	Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата pdf «Adobe Reader»
Читальный зал НБ ФГБОУ ВО «МГТУ» для самостоятельной работы обучающихся: ул. Первомайская, 191, 3 этаж	Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы-ставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)	Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: 1. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; 2. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; 3. Офисный пакет «WPS office»; 4. Программа для работы с архивами «7zip»; 5. Программа для работы с документами формата pdf «Adobe Reader»

