

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Майкопский государственный технологический университет»**

**Методические рекомендации по организации**  
**самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**  
**«Почвоведение и инженерная геология»**  
**21.03.02 Землеустройство и кадастры**

**Майкоп**  
**2021**

**УДК [631.4+624.131.1](07)**

**ББК 40.3+26.3**

**М 54**

Печатается по решению кафедры Землеустройства

(протокол №10 от 30.06.2021)

Составитель: Ашинов Ю.Н. доктор биологических наук,

доцент кафедры землеустройства:

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Почвоведение и инженерная геология» очной и заочной формы обучения направления подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры- г. Майкоп.- 2021.-28с.

## Содержание

1.Цели и задачи учебной дисциплины .....	4
2.Самостоятельная работа студентов.....	4
3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.....	5
4.Контрольные вопросы .....	6
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	15
6.Учебно-методические материалы по лабораторным занятиям.....	18
7.Учебно-методические материалы по самостоятельной работе .....	21
8. Описание материально-технической базы .....	25

### 1. Цели и задачи учебной дисциплины

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся системы базовых знаний о почве и почвенном покрове, умений и навыков комплексного исследования почв и инженерно-геологических условий и процессов природных и антропогенных ландшафтов.

**Задачи дисциплины:**

- освоение теоретических и методологических положений современной географии в области учения о почвах, почвенного покрова и инженерно-геологических условиях и процессах,
- усвоения знаний, умений и навыков проведения полевых и камеральных почвенных и инженерно-геологических исследований,
- раскрытие важной незаменимой экологической роли почвы в биосфере.

## 2.Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения		
1.	Общие сведения о строении и вещественном составе Земли	Составление плана-конспекта Написание реферата		
2.	Взаимодействие геологической среды и инженерных сооружений	Составление плана-конспекта		
3.	Основные понятия и теория инженерно-геологических исследований	Проработка и конспектирование учебного материала.		
4.	Основные классы минералов и важнейшие представители каждого класса. Физические свойства минералов.	Проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе.		
5	Морфологические признаки почв.	Проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе. Написание реферата		
6.	Физические и физико-механические свойства почв. Структура почвы.	Проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе. Написание реферата		
	Итого			
7.	Поглотительная способность почв.	Составление плана-конспекта		
8.	Почвенно-поглощающий комплекс	Составление плана-конспекта		
9.	Природа почвенной кислотности и щелочности.	Составление плана-конспекта		
10.	Почвенный раствор	Составление плана-конспекта		
11.	Классификация,	Составление плана-конспекта		

	таксономия и номенклатура почв	Написание реферата		
12.	Закономерности географического распространения почв.	Составление плана-конспекта Написание реферата		

### 3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы.

1. Ананьев, В.П. Инженерная геология [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов - М.: ИНФРА-М, 2016. - 575 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=487346>
2. Горбылева, А.И. Почвоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Горбылева, В.Б.Воробьев, Е.И.Петровский; под ред. А.И. Горбылевой. - М.: Инфра-М; Мн.: Новое знание, 2014. - 400 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=413111>
3. Вальков, В.Ф. Почвоведение: учебник/ В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников. - Москва: Юрайт, 2014.-527 с.
4. Ганжара, Н.Ф. Почвоведение [Электронный ресурс]: Практикум: учебное пособие / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 252 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=547>

#### **4.Контрольные вопросы**

##### **Вопросы к модулю № 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.

##### **Вопросы к модулю № 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.

##### **Вопросы к модулю № 3:**

1. Химический состав почв.
2. Почвенная кислотность и щелочность.
3. Строение, состав и свойства почвенных коллоидов.
4. Поглотительная способность почвы. Виды поглотительной 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.

##### **Вопросы к модулю № 4:**

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 деградационных 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 солоды: 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.
45. Почвогрунты, используемые для выращивания цветочных культур и декоративных кустарников.

### **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 реферата.**

**Рефераты.** Реферат – 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 реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

**Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию реферата:**

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 реферату 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 к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат 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.

### **Требования к проведению зачета.**

Зачет – форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

#### **Критерии оценки знаний на зачете:**

Зачет может проводиться в форме устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя.

Вопросы утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. Преподаватель может проставить зачет без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Шкала оценивания: двухбалльная шкала – не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка «**зачтено**» ставится обучающемуся, ответ которого свидетельствует:

- о полном знании материала по программе;
- о знании рекомендованной литературы,
- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала.

Оценка «**не зачтено**» ставится обучающемуся, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

### Основная литература

1. Ананьев, В.П. Инженерная геология [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов - М.: ИНФРА-М, 2016. - 575 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=487346>
2. Горбылева, А.И. Почвоведение [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.И. Горбылева, В.Б.Воробьев, Е.И.Петровский; под ред. А.И. Горбылевой. - М.: Инфра-М; Мн.: Новое знание, 2014. - 400 с. - ЭБС «Znanium. com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=413111>
3. Вальков, В.Ф. Почвоведение: учебник/ В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников. - Москва: Юрайт, 2014.-527 с.
4. Ганжара, Н.Ф. Почвоведение [Электронный ресурс]: Практикум: учебное пособие / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 252 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=547969>

### Дополнительная литература

1. Курбанов, С.А. Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.А. Курбанов, Д.С. Магомедова. – СПб.: Лань, 2012. – 288 с. - ЭБС «Лань» - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3804](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3804)
2. Ананьев, В.П. Инженерная геология: учебник для студентов вузов / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов. - М.: Высшая школа, 2009. - 575 с.
3. Лабораторно-практические занятия по почвоведению: учеб. пособие / [М.В. Новицкий и др.]. - СПб: Проспект Науки, 2009. - 320 с.
4. Ковриго, В.П. Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс]: учебник/ В.П. Ковриго, И.С. Кауричев, Л.М. Бурлакова. - М.: КолосС, 2008. - 439 с. - ЭБС «Консультант студента» - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204835.html>
5. Цех, В. Почвы мира: атлас / В. Цех, Г. Хинтермайер - Эрхард; [пер. с нем. Е.В. Дубровиной; под ред. Б. Ф. Апарина]. - М.: Академия, 2007. - 120 с.

### 8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Образовательный портал ФГБОУ ВО «МГТУ» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://mkgtu.ru/>

Официальный сайт Правительства Российской Федерации. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.government.ru>

Научная электронная библиотека [www.eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU) – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

Электронный каталог библиотеки – Режим доступа: // <http://lib.mkgtu.ru:8004/catalog/fol2;>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам: Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

Публичная кадастровая карта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pkk5.gosreestr.ru/> свободный. – Загл. с экрана

Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rosreestr.ru/site/> свободный. – Загл. с экрана

Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> свободный. – Загл. с экрана

**5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	2	3	4
Общие сведения о строении и вещественном составе Земли	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового учебного материала	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги
Взаимодействие геологической среды и инженерных сооружений	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового учебного материала	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги
Основные понятия и теория инженерно-геологических исследований	Лекция	Аудиторная работа, Формирование и совершенствование умений и навыков	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги
Почвообразующие горные породы на территории России. Выветривание горных пород.	Лекция	Аудиторная работа, Формирование и совершенствование умений и навыков	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги
Минералогический и гранулометрический состав почв и почвообразующих пород	Лекция	Контроль и коррекция знаний, умений и навыков	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги
1	2	3	4
Общая схема почвообразовательного процесса и формирование почвенного профиля	Лекция	Аудиторная работа, Формирование и совершенствование умений и навыков	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги

Морфологические признаки почв	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового учебного материала	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги
Физические и физико-механические свойства почв. Структура почвы.	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового учебного материала	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги
Факторы почвообразования	Лекция	Аудиторная работа, контроль и коррекция знаний, умений и навыков	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги
Происхождение и состав минеральной части почв	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового учебного материала	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги
Происхождение органического вещества почвы, концепции процесса гумификации	Лекция	Аудиторная работа, изучение нового учебного материала	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги
Состав и свойства органической части почвы	Лекция	Аудиторная работа (применение и закрепление знаний)	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги

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

<b>№ раздела дисциплины</b>	<b>Наименование лабораторных работ</b>	<b>Методы обучения</b>	<b>Способы (формы) обучения</b>	<b>Средства обучения</b>
1	2	3	4	5
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	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Реферат, тестирование, зачет
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.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Реферат, тестирование, зачет



Основные понятия и теория инженерно-геологических исследований	Определение гидролитической кислотности. Определение кислотности почв (pH) потенциометрическим способом. Определение подвижного алюминия по Соколову. Определение обменных катионов	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> репродуктивный	Изучение нового учебного материала, самостоятельная работа	Реферат, тестирование, зачет
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.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний	Реферат, тестирование, зачет
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.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний	Реферат, тестирование, зачет
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.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Реферат, тестирование, зачет
Морфологические признаки почв.	Многообразие почв в природе. Основные принципы почвенных классификаций в России. Основные таксономические, генетические подразделения почв.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Реферат, тестирование, экзамен
Физические и физико-	Структура почвенного покрова и	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение,	Изучение нового	Реферат,

механические свойства почв. Структура почвы.	ее агрономическая оценка. Агропроизводственное районирование территории РА. Качественная оценка основных типов почв. Основные мероприятия по охране и повышению плодородия почв.	конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> репродуктивный	учебного материала, самостоятельная работа	тестирование, экзамен
Факторы почвообразования.	Факторы почвообразования.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Реферат, тестирование, экзамен
1	2	3	4	5
Происхождение и состав минеральной части почв.	Происхождение и состав минеральной части почв.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Реферат, тестирование, экзамен
Происхождение органического вещества почвы, концепции процесса гумификации.	Происхождение органического вещества почвы, концепции процесса гумификации.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный.	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Реферат, тестирование, экзамен
Состав и свойства органической части почвы.	Состав и свойства органической части почвы.	<b>по источнику знаний:</b> лекция, чтение, конспектирование <b>по назначению:</b> приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний <b>по типу познавательной деятельности:</b> объяснительно-иллюстративный.	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Реферат, тестирование, экзамен

**7. Учебно-методические материалы по самостоятельной работе студентов дисциплины «Почвоведение и инженерная геология»**

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Формируемые компетенции	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	2	3	4	5
Общие сведения о строении и вещественном составе Земли	Способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2).	Составление плана-конспекта Написание реферата	Самостоятельная работа	Учебные пособия, тестовые материалы
Взаимодействие геологической среды и инженерных сооружений	Способность проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах (ПК -5)	Составление плана-конспекта	Самостоятельная работа	Учебные пособия, тестовые материалы
Основные понятия и теория инженерно-геологических исследований	Способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2). Способность проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах (ПК -5)	Проработка и конспектирование учебного материала.	Самостоятельная работа	Учебные пособия, тестовые материалы
Основные классы минералов и важнейшие представители каждого класса. Физические свойства минералов.	Способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2).	Проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе.	Самостоятельная работа	Учебные пособия, тестовые материалы
Морфологические признаки почв.	Способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2).	Проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе.	Самостоятельная работа	Учебные пособия, тестовые материалы

Физические и физико-механические свойства почв. Структура почв.	Способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2). Способность проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах (ПК -5)	Проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе.	Самостоятельная работа	Учебные пособия, тестовые материалы
Поглотительная способность почв.	Способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2).	Составление плана-конспекта	Самостоятельная работа	Учебники, учебные пособия, книги
Почвенно-поглощающий комплекс	Способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2).	Составление плана-конспекта	Самостоятельная работа	Учебные пособия, тестовые материалы
Природа почвенной кислотности и щелочности.	Способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2).	Составление плана-конспекта	Самостоятельная работа	Учебные пособия, тестовые материалы
Почвенный раствор	Способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2).	Составление плана-конспекта	Самостоятельная работа	Учебники, учебные пособия, книги
Классификация, таксономия и номенклатура почв	Способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2).	Составление плана-конспекта Написание реферата	Самостоятельная работа	Учебные пособия, тестовые материалы

	Способность проведения и анализа результатов исследований в землеустройстве и кадастрах (ПК -5)			
Закономерности географического распространения почв.	Способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2).	Составление плана-конспекта Написание реферата	Самостоятельная работа	Учебные пособия, тестовые материалы
Морфологические признаки почв.	Способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2).	Составление плана-конспекта	Самостоятельная работа	Учебные пособия, тестовые материалы
Физические и физико-механические свойства почв. Структура почвы.	Способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2).	Составление плана-конспекта	Самостоятельная работа	Учебники, учебные пособия, книги
Факторы почвообразования.	Способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2).	Проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе.	Самостоятельная работа	Учебные пособия, тестовые материалы
Происхождение и состав минеральной части почв.	Способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2).	Проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе.	Самостоятельная работа	Учебники, учебные пособия, книги
Происхождение органического вещества почвы, концепции процесса гумификации.	Способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2).	Проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе.	Самостоятельная работа	Учебные пособия, тестовые материалы

Состав и свойства органической части почвы.	Способность использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию (ОПК-2).	Проработка и конспектирование учебного материала по учебной и научной литературе.	Самостоятельная работа	Учебники, учебные пособия, книги
---	---	---	------------------------	----------------------------------

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей, предусмотренные программой научно-исследовательской работы;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

**Перечень необходимого программного обеспечения**

Для осуществления учебного процесса используется свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение:

1. Операционная система «Windows»;
2. Офисный пакет «WPS office»;
3. Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»;
4. Программа для работы с документами формата pdf «Adobe reader»;
5. Тестовая система собственной разработки, правообладатель ФГБОУ ВО «МГТУ», свидетельство № 2013617338.

**Перечень необходимых информационных справочных систем:**

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

1. Электронная библиотечная система «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru/>)
2. Электронная библиотечная система «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru/>)
3. Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com>).
4. Электронная библиотечная система «Лань» (<http://e.lanbook.com>)

### 8. 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
Специальные помещения		
Кабинет кафедры землеустройства: ул. Первомайская, 210, 3 этаж, ауд. 2-30	Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенный компьютерами <i>Pentium</i> с выходом в Интернет	Операционная система «Windows», договор 0376100002715000045-0018439-01 от 19.06.2015; свободно распространяемое (бесплатное не требующее лицензирования) программное обеспечение: Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; Офисный пакет «WPS office»; Программа для работы с архивами «7zip»; Программа для работы с документами формата pdf «Adobe reader»;
Помещения для самостоятельной работы		
Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»: 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 выставочные), 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: Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «VLC media player»; Программа для воспроизведения аудио и видео файлов «K-lite codec»; Офисный пакет «WPS office»; Программа для работы с архивами «7zip»; Программа для работы с документами формата pdf «Adobe reader»;



