

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета Инженерных систем Драпалюк Н.А.
«31» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Почвоведение»

Направление подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Профиль «Промышленная экология»

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.


Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018

Автор программы

 /Чигарев А.Г./

Заведующий кафедрой
Строительных конструкций,
оснований и фундаментов
им. проф. Ю.М. Борисова

 /Панфилов Д.В./

Руководитель ОПОП

 / Е.А. Сушко /

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний и практических навыков, необходимых специалистам при изучении географического распространения и бонитировки почв, а также геологической среды, развивающихся в ней процессах и месте дисциплины в отрасли землеустройства

1.2. Задачи освоения дисциплины

Задачей дисциплины является подготовка специалиста, умеющего самостоятельно определять основные типы почв, производить их классификацию и бонитировку, а также анализировать геологические условия образования и распространения почв

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Почвоведение» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Почвоведение» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 - владением профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования

ОПК-5 - владением знаниями основ учения об атмосфере, гидросфере, биосфере и ландшафтоведении

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-3	Знать основные типы почв, закономерности их формирования и распространения
	Уметь классифицировать почвы
	Владеть знаниями для принятия решений при оценке качества почв
ОПК-5	Знать базовые понятия почвоведения и инженерной геологии
	Уметь выполнять статистическую обработку результатов лабораторных исследований свойств почв
	Владеть знаниями геологических условий формирования почв

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Почвоведение» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Самостоятельная работа	90	90
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	16	16
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Самостоятельная работа	155	155
Часы на контроль	9	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	180	180
зач.ед.	5	5

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Общие сведения о почвоведении	Предмет, цель и задачи дисциплины, связь с другими науками и практическое значение.	4	6	14	24
2	Возникновение, состав и свойства почв	Почвообразовательный процесс, факторы почвообразования. Почвообразующие горные породы, их состав, структура, текстура, генетическая классификация. Морфологические признаки почв, почвенный профиль, состав почв, основные свойства почв. Плодородие.	4	6	14	24
3	Классификация почв.	Основные таксономические единицы классификации, номенклатура и диагностика почв.	4	6	14	24
4	Закономерности географического	Зональность почв, почвенно-географическое районирование почв, краткая характеристика почв	2	6	16	24

	распределения почв	различных зон. Агропроизводственная группировка и бонитировка почв.				
5	Понятие о грунтах	Грунты, определение, классификация, ГОСТ 25100 – 2011. Основные классификационные показатели.	2	6	16	24
6	Геологические процессы	Процесс выветривания. Геологическая деятельность ветра. Геологическая деятельность атмосферных осадков. Геологическая деятельность рек, морей, озер и водохранилищ. Эрозия почв. Суффозионные и карстовые процессы. Движение горных пород на склонах рельефа. Просадочные явления в лессовых породах.	2	6	16	24
Итого			18	36	90	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Общие сведения о почвоведении	Предмет, цель и задачи дисциплины, связь с другими науками и практическое значение.	2	-	26	28
2	Возникновение, состав и свойства почв	Почвообразовательный процесс, факторы почвообразования. Почвообразующие горные породы, их состав, структура, текстура, генетическая классификация. Морфологические признаки почв, почвенный профиль, состав почв, основные свойства почв. Плодородие.	2	2	26	30
3	Классификация почв.	Основные таксономические единицы классификации, номенклатура и диагностика почв.	2	2	26	30
4	Закономерности географического распределения почв	Зональность почв, почвенно-географическое районирование почв, краткая характеристика почв различных зон. Агропроизводственная группировка и бонитировка почв.	-	2	26	28
5	Понятие о грунтах	Грунты, определение, классификация, ГОСТ 25100 – 2011. Основные классификационные показатели.	-	2	26	28
6	Геологические процессы	Процесс выветривания. Геологическая деятельность ветра. Геологическая деятельность атмосферных осадков. Геологическая деятельность рек, морей, озер и водохранилищ. Эрозия почв. Суффозионные и карстовые процессы. Движение горных пород на склонах рельефа. Просадочные явления в лессовых породах.	-	2	25	27
Итого			6	10	155	171

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-3	Знать основные типы почв, закономерности их формирования и распространения	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь классифицировать почвы	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть знаниями для принятия решений при оценке качества почв	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-5	Знать базовые понятия почвоведения и инженерной геологии	Тест	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь выполнять статистическую обработку результатов лабораторных исследований свойств почв	Решение стандартных практических задач	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть знаниями геологических условий формирования почв	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3 семестре для очной формы обучения, 5 семестре для заочной формы обучения по

четырёхбалльной системе:

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-3	Знать основные типы почв, закономерности их формирования и распространения	Тест, вопросы к экзамену	Выполнение на 90- 100%	Выполнение на 80- 90%	Выполнение на 70- 80%	Менее 70% правильных ответов
	Уметь классифицировать почвы	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть знаниями для принятия решений при оценке качества почв	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-5	Знать базовые понятия почвоведения и инженерной геологии	Тест, вопросы к экзамену	Выполнение на 90- 100%	Выполнение на 80- 90%	Выполнение на 70- 80%	Менее 70% правильных ответов
	Уметь выполнять статистическую обработку результатов лабораторных исследований свойств почв	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть знаниями геологических условий формирования почв	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Естественно – исторический поверхностный слой земной коры, где произрастает растительность суши и обладающий плодородием называется

а) грунт б) порода в) почва г) культурный слой

2 Совокупность явлений превращения и передвижения вещества и энергии, протекающих в почвенной толще называется

а) геодинамический процесс б) почвообразовательный процесс в) выветривание г) синтез

3 Поступление из почвы, горных пород и атмосферы в организмы химических элементов, синтез на их основе органического вещества и возвращение химических элементов в почву и атмосферу называется...

а) перемещение вещества б) геологический круговорот вещества в) биологический круговорот вещества

4 Породы, из которых образовались почвы называются

а) грунтообразующими б) почвообразующими в) образовательными г) основными

5 Докучаев В.В. выделил ... основных факторов почвообразования:

а) 5 б) 8 в) 3 г) 10

6 Формы макрорельефа:

а) пересеченная и равнинная б) горы низменности в) бугры г) гряды

7 Формы микрорельефа:

а) бугорки, кочки, степные западины, блюдца б) изотропные в) разные г) холмики, ямки, царапины

8 Вертикальный разрез, где отображен внешний облик почвы, обусловленный определенной сменой ее слоев или горизонтов в вертикальном направлении называется

а) геологический профиль б) почвенный профиль в) геодезический профиль г) гранулометрический

9 Горная порода, состоящая из одного минерала, называется

а) одноминеральный б) мономинеральной в) полиминеральной

10 Особенности внешнего строения горной породы, характеризующиеся расположением частей породы в ее объеме, называются

а) сложением б) строением в) текстурой г) структурой

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Магматические породы при содержании окиси кремния в пределах 75...65% относятся к ... породам.

а) средним б) ультраосновным в) основным г) кислым

2. Магматические горные породы с величиной минеральных зерен 1...5 мм имеют ... структуру.

а) крупнозернистую б) мелкозернистую в) среднезернистую г)

афонитовую

3. Эффузивными аналогами интрузивных горных пород габбро являются ...

а) трахиты б) порфириты в) андезиты г) базальты

4. Осадочные горные породы, образующиеся вследствие жизнедеятельности организмов, относятся к породам ... происхождения.

а) органогенного б) химического в) обломочного г) хемогенного

5. В почвенном профиле выделяют горизонты:.

а) пахотный, лесная подстилка (дернина), гумусо-аккумулятивный, элювиальный, иллювиальный, глеевый, материнская порода, подстилая порода б) дернина, гумус, фульвокислоты, материнская порода

6. Скелет почвы составляют обломки крупнее...

а) 1 мм б) 3 мм в) 5 мм г) 10 мм

7. Мелкозем почвы составляют обломки мельче ...

а) 0,5 мм б) 1 мм в) 3 мм г) 10 мм

8. Сумма механических элементов размером ... называется физической глиной.

а) менее 1 мм б) менее 0,01 мм в) менее 0,005 мм г) менее 3 мм

9. Сумма механических элементов размером ... называется физическим песком

а) более 0,01 мм б) более 1 мм в) более 3 мм г) более 10 мм

10. Скопления веществ различной формы и химического состава в горизонтах почвы называются

а) включения б) новообразования в) стяжения г) жеоды

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Сложный агрегат темноокрашенных аморфных продуктов преимущественно биохимического разложения органических остатков высших растений, микроорганизмов и животных называются

а) дернина б) гумус в) перегной г) коллоиды

2. Состав гумуса:

а) гуминовые кислоты, фульвокислоты, почвенные гумины б) коллоиды, фульвокислоты, дернина

3. Способность почвы удовлетворять потребность растений в элементах питания, воде, обеспечивать их корневые системы достаточным количеством тепла и воздуха для нормальной деятельности называется ...

а) плодородием б) теплопроводностью в) коэффициентом инфильтрации питательных веществ

24. Сравнительная оценка почв по их производительности называется

а) бонитировка б) качество почв в) группировка г) классификация почв

5. Объединение в более крупные группы видов или разновидностей почв, близких по своим агрономическим свойствам и особенностям сельскохозяйственного использования называется ...

а) бонитировка б) агропроизводственная группировка

в) классификация г) объединение

6. Процесс обтачивания поверхности горных пород, происходящий при переносе ветром частиц пыли и песка, называют

а) корразией б) коррозией в) дефляцией г) выветриванием

7. Явление, связанное с воздействием воды на структуру грунта с последующим ее разрушением и уплотнением под весом самого грунта или при суммарном давлении собственного веса и веса здания называется

а) просадочностью б) осадкой в) просадкой г) усадкой

8. Химическое растворение и выщелачивание поверхностными и подземными водами известняков, доломитов, мела, мергеля, гипсов, ангидридов, каменной соли на поверхности и в глубине земли называется

а) карстом б) суффозией в) химическим выветриванием г) выносом

9. Холмовидные накопления песка высотой до 20...40 м и более, образующиеся по берегам рек и морей в результате навевания песка ветром возле какого-либо препятствия (кустарников, зданий), называются

а) дюнами б) барханами в) буграми г) холмами

10. Речные отложения, образующиеся при разрушении горных пород, переносе и аккумуляции продуктов разрушения в растворенном виде, во взвешенном состоянии и перекачиванием обломков по дну, называются ... отложениями.

а) делювиальными б) аллювиальными в) элювиальными г) пролювиальными

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Определение понятия почвоведения как науки.
2. почва. Предмет и методы изучения
3. Фазы (части) почвы
4. уровни структурной организации почвы
5. Почвообразующие породы
6. Почвообразовательный процесс и формирование почвенного профиля.
7. Почвенный профиль: определение, строение.
8. Состав почв.
9. Основные свойства почв.
10. Показатели физического состояния почв.
11. Водные свойства и водный режим почв.
12. Тепловые свойства почв и тепловой режим почв.
13. Плодородие почв.
14. Классификация почв, основные таксономические единицы классификации
15. Главнейшие типы почв, их краткая характеристика.
16. Почвенно – географическое районирование почв, таксономические единицы районирования.
17. Краткая характеристика почв Арктической зоны.

18. Краткая характеристика почв субарктической зоны.
19. Краткая характеристика почв таёжно – лесной зоны.
20. Краткая характеристика почв лесостепной зоны .
21. Краткая характеристика почв степной зоны.
22. Классификация черноземов.
23. Краткая характеристика почв зоны сухих степей.
24. Диагностика черноземов.
25. Классификация и диагностика подзолистых почв.
26. Классификация и диагностика солонцов.
27. Классификация и диагностика солодей.
28. Классификация и диагностика каштановых почв.
29. Агропроизводственная группировка почв.
30. Бонитировка почв.
31. Бонитировочные шкалы почв.
32. Грунты, определение, классификации по ГОСТ 25100 – 95.
33. Процесс выветривания: физическое, химическое и биологическое выветривание, элювий.
34. Геологическая деятельность ветра: дефляция, коррозия, эоловые отложения.
35. Геологическая деятельность атмосферных осадков: плоскостная и струйчатая эрозии, делювиальные и пролювиальные отложения, образование оврагов.
36. Геологическая деятельность рек: эрозия, аллювиальные отложения.
37. Геологическая деятельность морей: факторы абразии, устойчивость берегов, морские отложения.
38. Геологическая деятельность озёр: происхождение озёр, факторы абразии, озёрные отложения.
39. Геологическая деятельность болот: типы болот (верховые, низинные, переходные, ключевые, висячие, пойменные), питание, болотные отложения.
40. Геологическая деятельность подземных вод: суффозия (механическая и химическая), карст, формы их проявления, меры борьбы.
41. Просадочные явления в лессовых породах: факторы образования, I и II типы просадочности, начальное просадочное давление, относительная деформация просадочности, меры борьбы.
Эрозия почв, меры борьбы

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 2 баллами. Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения о почвоведении	ОПК-3, ОПК-5	Тест, вопросы к экзамену
2	Возникновение, состав и свойства почв	ОПК-3, ОПК-5	Тест, вопросы к экзамену
3	Классификация почв.	ОПК-3, ОПК-5	Тест, вопросы к экзамену
4	Закономерности географического распределения почв	ОПК-3, ОПК-5	Тест, вопросы к экзамену
5	Понятие о грунтах	ОПК-3, ОПК-5	Тест, вопросы к экзамену
6	Геологические процессы	ОПК-3, ОПК-5	Тест, вопросы к экзамену

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Почвоведение и инженерная геология [Электронный ресурс] / Захаров М. С., Корвет Н. Г., Николаева Т. Н., Учаев В. К., - 1-е изд. - : Лань, 2016. - 256 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-2007-0. URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=74675
2. Тихонова Е. Н. Почвоведение с основами геологии : Раздел "Основы геологии"; учебное пособие / Е.Н. Тихонова; Г.А. Одноралов. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2007. - 135 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143237>

Дополнительная литература

1. Почвоведение: учебно-методическое пособие. - Новосибирск : ИЦ «Золотой колос», 2014. - 91 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278187>
2. Аношко В. С. История и методология почвоведения : Учебное пособие / Аношко В. С. - Минск : Вышэйшая школа, 2013. - 271 с. - ISBN 978-985-06-2276-1. URL: <http://www.iprbookshop.ru/24058>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Консультирование посредством электронной почты.
 2. Использование презентаций при проведении лекционных занятий.
- Программное обеспечение компьютеров для самостоятельной и аудиторной работы:

- Операционные системы семейства MSWindows;
Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera

Электронная информационная образовательная среда ВГТУ, код доступа: <http://eios.vorstu.ru/>.

Используемые электронные библиотечные системы:

- Модуль книгообеспеченности АИБС «МАРК SQL», код доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/provision/struct/>;
 - Университетская библиотека онлайн, код доступа: <http://biblioclub.ru/>;
 - ЭБС Издательства «ЛАНЬ», код доступа <http://e.lanbook.com/>;
 - ЭБС IPRbooks, код доступа: <http://www.iprbookshop.ru>;
- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, код доступа: <http://elibrary.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ

ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения занятий по дисциплине «Почвоведение и инженерная геология» необходимы аудитория для лекционных занятий и лаборатория для проведения практических работ.

Аудитория для лекционных занятий должна быть оснащена специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения: настенный экран с дистанционным управлением, мультимедийное оборудование.

Учебная лаборатория должна быть оснащена специализированной учебной мебелью и иметь следующее оборудование:

- учебно-наглядные пособия: плакаты, иллюстрационный материал, почвенные карты и альбомы почв;
- учебная коллекция образцов минералов, магматических, осадочных и метаморфических горных пород, почв, пробы почв;
- специализированное оборудование: набор сит, лупа, шкала твердости Мооса, фарфоровые и стеклянные пластины, колбы, штативы, сушильный шкаф, бюксы, весы, соляная кислота HCl (5%).

Компьютерный класс, с доступом в сеть «Интернет» и необходимым программным обеспечением.

Помещения для самостоятельной работы студентов, оснащенные компьютерной техникой с выходом в сеть "Интернет". Библиотечный электронный читальный зал с доступом к электронным ресурсам библиотеки и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Почвоведение» читаются лекции, проводятся практические занятия.


Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр

	рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	