



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Агрономический факультет

Кафедра агрохимии и почвоведения



СВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе проф.

Б.Г. Зиганшин
2019 г.

Рабочая программа дисциплины

ОБЩЕЕ ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Направление подготовки
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки
Агроэкология

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная
заочная

Год поступления обучающихся: 2019

Казань - 2019

Составитель Гаффарова Лилия Габдулбаровна, к.б.н., доцент

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры агрохимии и почвоведения 29 апреля 2019 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой д.с.-х.н., доцент

Миникаев Р.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии агрономического факультета 06 мая 2019 г. (протокол № 8)

Председатель метод. комиссии, д.с.-х.н., профессор

Шайдуллин Р.Р.

Согласно:
Декан агрономического факультета,
д.с.-х.н., профессор

Сажанов И.М.

Протокол учебного совета Агрономического факультета № 11 от 08 мая 2019 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение», по дисциплине «Общее почвоведение», обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности		
ИД-1.ОПК-4	Использует материалы почвенных агрохимических исследований, справочные материалы для разработки элементов системы земледелия и экологически безопасных технологий возделывания сельскохозяйственных культур	Знать: методы почвенных исследований: определение органической и минеральной части почвы, ее поглотительной способности, кислотно-щелочных и окислительно-восстановительных процессов, экологических функций для возделывания сельскохозяйственных культур. Уметь: пользоваться современной почвенной терминологией, лабораторным оборудованием, измерительными приборами, химической посудой и реактивами, применяемыми в аналитической практике при исследовании почвенных образцов, обобщать и правильно интерпретировать результаты анализов почвенных образцов для возделывания сельскохозяйственных культур. Владеть: навыками современного анализа почв, интерпретации результатов анализа в принятии решений по оптимизации свойств изученного объекта для возделывания сельскохозяйственных культур.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 4 семестре, на 2 курсе при очной форме обучения и на 3 курсе при заочной форме обучения, летней сессии.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Геология с основами геоморфологии», «Ботаника», «Химия»

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Географии почв», «Агрохимия», «Методы почвенных исследований», «Агрохимические методы исследований», «Агропочвоведение».

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества

академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	4 семестр	3 курс, летняя сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	101	27
в том числе:		
лекции, час	40	10
практические занятия, час	40	10
лабораторные занятия, час	20	6
экзамен, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	79	153
в том числе:		
-подготовка к лабораторным занятиям, час	20	30
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	21	64
- выполнение контрольных работ, час	-	10
- курсовой проект, час	20	40
- подготовка к экзамену, час	18	9
Общая трудоемкость час	180	180
зач. ед.	5	5

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
(в академических часах)

№ тем ы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость									
		лекции		прак. работы		лаб. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очн о	заоч но	очн о	заоч но	очн о	заоч но	очн о	заоч но	очн о	заоч но
1	Происхождение и состав минеральной части почвы.	6	2	6	2	6	2	18	6	10	20
2	Происхождение и состав органической части почвы	8	2	8	2	2	2	18	6	20	30

3	Поглотительная способность и физико-химические свойства почвы	8	2	8	2	4	2	22	6	10	20
4	Физические и физико-механические свойства почв	6	2	6	2	4	-	16	4	10	20
5	Водно-воздушные, окислительно-восстановительные и тепловые свойства и режимы почв	6	2	6	-	2	-	14	2	10	30
6	Общая схема почвообразования и экологические функции почвенного покрова	6	-	6	2	2	-	14	2	19	33
Итого		40	10	40	10	20	6	100	26	79	153

Таблица 4.2 -Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Происхождение и состав минеральной части почвы.		
Лекции			
1.1	Выветривание, формы и стадии выветривания, типы кор выветривания и ландшафтов, почвообразующие породы как основа формирования почвы, основные типы почвообразующих пород.	2	-
1.2	Гранулометрический состав почв и пород, классификация, состав и свойства фракций гранулометрических элементов, роль гранулометрического состава в генезисе и плодородии почв;	2	2
1.3	Минералогический состав почв, первичные минералы, вторичные минералы, роль минералогического состава в генезисе и плодородии почв, содержание и распространение химических элементов в почвах и породах, особенности химического состава почв и пород, формы соединений основных химических элементов почвы, и их доступность растениям, микроэлементы в почвах, естественная и искусственная радиоактивность почв.	2	-

Практические работы			
1.4	Диагностика почвообразующих пород РТ	6	2
Лабораторные работы			
1.5	Анализ гранулометрического состава, определение гигроскопической влажности и максимальной гигроскопической влажности.	6	2
2	Раздел 2. Происхождение и состав органической части почвы		
Лекции			
2.1	Основные группы почвенных организмов, участие живых организмов в превращении веществ и энергии; источники органического вещества почв и их химический состав. Зеленые растения как главный источник органического вещества почвы, консервация, минерализация и гумификация растительных остатков, факторы минерализации и гумификации.,	2	-
2.2	Современные концепции гумусообразования, гумус почвы, система гумусовых веществ и ее компоненты, строение, состав и свойства гумусовых кислот, органо-минеральные производные гумусовых кислот.	4	2
2.3	Состав органического вещества в разных типах почв, функции органического вещества в почве, понятие о стабильном и лабильном органическом веществе почвы.	2	-
Практические работы			
2.4	Анализ табличного материала группового и фракционного состава органического вещества в различных типах почв	8	2
Лабораторные работы			
2.5	Определение общего гумуса по методу Тюрина.	2	2
3	Раздел 3.Поглотительная способность и физико-химические свойства почвы		
Лекции			
3.1	Почвенные коллоиды, их происхождение и состав, строение коллоидов, механизм формирования заряда, свойства коллоидов, факторы агрегативной устойчивости почвенных коллоидов.	2	-
3.2	Понятие о почвенном поглощающем комплексе, виды поглотительной способности почв по К.К. Гедройцу; емкость поглощения почв и факторы, ее определяющие, показатели, характеризующие сорбционную способность почвы, значение поглотительной способности для генезиса и плодородия почв.	2	-
3.3	Реакция почвы, почвенная кислотность и щелочность, их формы, происхождение и агроэкологическое значение; буферность почв и факторы, ее обуславливающие, регулирование состава обменных катионов, буферности и реакции почв.	4	2
Практические работы			
3.4	Расчет данных суммы поглощенных оснований, емкости поглощения, степени насыщенности основаниями	6	2
3.5	Расчет данных норм извести по результатам анализов	2	-
Лабораторные работы			
3.6	Определение суммы обменных оснований и ёмкости обмена	2	-
3.7	Определение гидролитической кислотности, рН _{Н2О} и рН _{КС1} , расчёт доз извести	2	2

4	Раздел 4. Физические и физико-механические свойства почв		
Лекции			
4.1	Почвенная структура, и ее характеристика, факторы, условия, механизм формирования агрономически ценной структуры, причины утраты структуры, значение структуры для почвенного плодородия, особенности структурного состояния почв разных типов и возможности его регулирования.	2	2
4.2	Плотность твёрдой фазы почвы, пористость почвы и ее виды, плотность сложения почвы,	2	-
4.3	Пластичность почвы, связность почвы, твердость почвы, набухание почвы, липкость почвы, усадка почвы, факторы, определяющие физические и физико-механические свойства почвы, регулирование физических и физико-механических свойств почвы.	2	-
Практические работы			
4.4	Почвенная структура и ее характеристика, факторы, условия, механизм формирования агрономически ценной структуры, анализ табличного материала различных типов почв.	6	2
Лабораторные работы			
4.5	Определение плотности твердой фазы почвы. Плотность почвы. Порозность почв.	2	-
	Агрегатный анализ почвы, сухое просеивание. Агрегатный анализ почвы, мокрое просеивание	2	-
5	Раздел 5. Водно-воздушные, окислительно-восстановительные и тепловые свойства и режимы почв	-	
Лекции			
5.1	Источники и формы воды в почве, силы, определяющие состояние воды в почве: категории (формы) почвенной влаги. Водные свойства почв, влагоемкость почвы, виды влагоемкости; доступность почвенной влаги растениям, почвенно-гидрологические константы, доступная влага, продуктивная влага, потенциал почвенной влаги, сосущая сила почвы, водный режим почв, типы водного режима.	2	2
5.2	Почвенный воздух и его состав, формы почвенного воздуха; аэрация почвы, дыхание почвы, газообмен почвенного воздуха с атмосферой, факторы газообмена, воздушные свойства почвы, воздушный режим почв. Источники тепла в почве, тепловые свойства почв, тепловой режим почвы, тепловой баланс почвы, типы теплового режима; приемы регулирования водно-воздушного и теплового режимов почв.	2	-
5.3	Почвенный раствор, состав, концентрация, реакция и осмотическое давление почвенного раствора, значение почвенного раствора в почвообразовании и питании растений. Окислительно-восстановительные процессы в почвах и факторы, определяющие их развитие, окислительно-восстановительные системы почв, типы окислительно-восстановительного режима, значение окислительно-восстановительных процессов в генезисе и	2	-

	плодородии почв, и приемы их регулирования.		
<i>Практические работы</i>			
5.4	Расчет запасов воды в почве и водных констант	6	-
<i>Лабораторные работы</i>			
5.5	Определение капиллярной влагоемкости	2	-
6	Раздел 6.Общая схема почвообразования и экологические функции почвенного покрова		
<i>Лекции</i>			
6.1	Понятие о факторах почвообразования и их взаимосвязь, большой геологический, малый биологический и биогеохимический круговороты веществ, стадии и общая схема почвообразования, процессы почвообразования, элементарные почвенные процессы, представление о почвообразовательных процессах.	2	-
6.2	Формирование почвенного профиля, уровни структурной организации почвы, эволюция почв, плодородие почв, факторы, лимитирующие почвенное плодородие, экологические функции почв.	2	-
<i>Практические работы</i>			
6.3	Расчет запасов элементов питания в почвах.	2	2
6.4	Общая схема почвообразования. Элементарные почвенные процессы.	2	-
<i>Лабораторные работы</i>			
6.5	Определение микроэлементов в почве	2	-

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

1. Муртазина С.Г. Практикум по почвоведению /Муртазина С.Г., Гайсин И.А., Муртазин М.Г.//Учебное пособие с Грифом УМО ВУЗов РФ. Казань: 2006. -225с.
2. Муртазина С.Г. Практикум по геологии /Муртазина С.Г., Муртазин М.Г.// Учебное пособие с Грифом УМО ВУЗов РФ Казань:2007 . - 215с.
3. Гаффарова Л.Г. Методические указания для выполнения курсовой работы по учебному курсу «Общее почвоведение» Казань.: Изд-во Казанский ГАУ, 2015. – 16 с.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на практических занятиях, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает: подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля; завершение заданий, предусматривающих работу с законодательными и нормативными материалами, выполняемых студентами на практических занятиях; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

Подготовка к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля. Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. Студентам рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины. Студент может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен изучить теоретический материал в соответствии с учебно-тематическим планом дисциплины. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе, из Интернет-источников, а так же сведениями из законодательных нормативно-методических документов.

По каждой из тем, приведенных в рабочей программе дисциплины, следует сначала прочитать рекомендованную литературу и составить конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и для освоения последующих разделов курса.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника.

Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

При изучении законодательных и нормативных материалов рекомендуется составление глоссария, схем, таблиц. Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал. Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования.

Примерная тематика курсовых проектов:

1. Валовой химический состав почв, изменения его под влиянием интенсивного применения удобрения и разработка приемов оптимизации свойств почвы.
2. Химический состав почвы. Методы его изучения, динамика в агрогенезе и разработка приемов оптимизации почв.
3. Физические свойства почвы и приемы их оптимизации, разработка приемов оптимизации почв.
4. Агрофизические и агрохимические свойства почв и приемы их оптимизации.
5. Состав гумуса, особенности гумусообразования в черноземах и приемы оптимизации их свойств.
6. Динамика свойств серых лесных почв в агрогенезе и приемов оптимизации.
7. Гумус в почвах и разработка приемов оптимизации свойств почв.
8. Микробиологический состав почвы. Роль микроорганизмов в почвообразовании и разработка приемов оптимизации свойств почв.

9. Кислотность почвы. Ее происхождение и мероприятия по регулированию кислотности почвы, разработка приемов оптимизации почв.
10. Валовой химический состав серых лесных почв, их агрогенная динамика и разработка оптимизации их свойств.
11. Поглотительная способность почвы и ее роль в плодородии почв и разработка приемов оптимизации свойств почв.
12. Подвижные гумусовые вещества и их роль в плодородии почв.
13. Воздушные свойства почвы, режим воздушный и приемы его регулирования
14. Гумусное состояние и оптимизация свойств почв.
15. Противоэрозионная устойчивость почв и приемы его повышения.
16. Гранулометрический состав почвы, влияние его на агрономические свойства и разработка приемов оптимизации ее свойств.
17. Современные представления о гумусообразовании и пути оптимизации гумуса в почве.
18. Ферментативная активность почв и ее влияние на транспорт биогенных элементов, разработка приемов оптимизации свойств почв.
19. Водный баланс почв. Мероприятия по регулированию режимов почв.
20. Динамика плодородия чернозема типичного в агроценозе.
21. Кислотность почв и ее экологическое значение
22. Структура почвы, изменение ее в интенсивном земледелии. Мероприятия по созданию и сохранению структуры
23. Изменение водно-физических свойств почвы при длительном сельскохозяйственном использовании
24. Почвенные коллоиды, их влияние на органический состав почв
25. Гумусное состояние почв и его изменение в современном земледелии
26. Валовой химический состав дерново-карбонатных, серых лесных почв
27. Типы водного режима и приемы их регулирования в различных зонах
28. Гумус дерново-подзолистых и серых лесных почв
29. Ферментативная активность почв
30. Теоретические вопросы исследования физических и физико-механических свойств почв

Примерная тематика рефератов:

1. Понятие о почве как естественноисторическом теле Земли.
2. Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования.
3. Почвообразование как процесс взаимодействия живых организмов с почвообразующей породой. Малый биологический круговорот веществ в природе.
4. Состав минеральной части почвы, главнейшие первичные и вторичные минералы.
5. Гранулометрический состав почвы, его роль в плодородии почв.
6. Органическое вещество почвы, источники гумуса почв.
7. Современные представления о гумусообразовании и роль гумуса в плодородии почв.
8. Поглотительная способность почв, физико-химические свойства почв.
9. Строение профиля и морфологические признаки почв как проявление факторов почвообразования.
10. Понятие о структуре и структурности почв. Условия, механизм формирования и поддержания агрономически ценной структуры.
11. Общие физические и физико-механические свойства почв.
12. Формы воды в почвах. Значение почвенной влаги в почвообразовании и жизни растений.
13. Почвенный воздух, его состав. Регулирование газового режима почв.
14. Тепловые свойства почв. Регулирование теплового режима почв.
15. Плодородие и окультуривание почв. Воспроизводство плодородия.
16. Подразделение почвообразующих пород по генезису и краткая их характеристика.
17. Понятия: минералы, горные породы, материнские породы почвы.
18. Химическое выветривание горных пород. Основные химические реакции. Понятия об элювии и делювии.
19. Причины эрозии и меры борьбы с ней.
20. Геологические эры и периоды. Породы такого возраста являются почвообразующими в Татарстане.

21. Классификация минералов, роль и значение представителей отдельных классов в почвообразовании.
22. Кислотность почвы, ее виды и меры устранения.
23. Буферность почвы и ее значение.
24. Воздушный режим и методы его регулирования.
25. Гранулометрический состав почвы, его значение в почвообразовании и с/х производстве.

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлен в приложении в рабочей программе дисциплины «Общее почвоведение».

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная учебная литература:

1. Мамонтов В.Г., Панов Н.П., Кауричев И.С., Игнатъев Н.Н. Общее почвоведение. М.: КноРус, 2015.
2. Наквасина, Е.Н. Почвоведение [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.В. Любова, Е.Н. Наквасина.- Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2016 .- 148 с. - ISBN 978-5-261-01165-1 .- Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/637540>
3. Кузин, Е.Н. Почвоведение с основами геологии [Электронный ресурс] / Е.Е. Кузина, Е.Н. Кузин. - Пенза: РИО ПГАУ, 2019.- 244 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/701192>
4. Азаренко, Ю.А. Практикум по общему почвоведению: учебное пособие / Ю.А. Азаренко, А.М. Гиндемит. - Омск: Омский ГАУ, 2017. - 101 с. - ISBN 978-5-89764-600-5. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. раздел «Ветеринария и сельское хозяйство» - Режим доступа URL: <https://e.lanbook.com/book/102195>

Дополнительная литература:

1. Галактионова, Л. В. Химия почв [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т. М. Достова, Л. В. Галактионова.- Оренбург: ОГУ, 2013 .- 144 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/231692>
2. Физико-химические свойства почв [Электронный ресурс] / Н.П. Чекаев, А.Н. Арефьев, Е.Е. Кузина, В.Н. Эркаев .- Пенза : РИО ПГСХА, 2016 .- 223 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/518792>
3. Почвоведение. Под ред. И.С. Кауричева. М.: Агропромиздат, 1989. 4 изд.
4. Почвоведение. Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова. М.: Высшая школа, 1988, ч.1
5. Кирюшин В.П. Агрономическое почвоведение. – М.: КолосС, 2009.
6. Ковриго В.П. Почвоведение с основами геологии. М.: КолосС. 2001.
7. Ганжара Н.Ф. Практикум по почвоведению/ Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков - М.: Агроконсалт, 2002

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» <http://www.agrobase.ru>.
2. Электронный каталог «Публикации ЦНСХБ» <http://www.cnsnb.ru>.
3. Сайт по сельскому хозяйству в РФ и за рубежом <http://www.agroprom.polpred.com>.
4. Электронные каталоги «ЦНБ РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева» <http://www.timacad.ru>.
5. Научная электронная библиотека e-library <http://www.library.Ru>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторно-практические, семинарские занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям. В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью помет на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к лабораторно-практическим занятиям. При подготовке к лабораторно-практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные теоретические вопросы, определить объем теоретического материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению лабораторно-практического задания. Лабораторно-практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний. Самостоятельная работа обучающихся регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным (*практическим, семинарским*) занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях,

отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на лабораторно-практическом занятиях, контроль знаний студентов.

При подготовке к лабораторно-практическим занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым лабораторно-практическим занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач *(при наличии)*;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Муртазина С.Г. Основы почвоведения. Учебное пособие. Казань, 2007. 108с.
2. Муртазина С.Г. Русско – татарский толковый терминологический словарь по агроэкологии. / С.Г. Муртазина, М.Ю. Гилязов, Ф.Ф. Гаффарова, М.Г. Муртазин// Таткнигоиздат, 2008. 135 с.
3. Муртазина С.Г. Сборник тестовых заданий по почвоведению./ С.Г. Муртазина, М.Г. Муртазин// Казань, 2009. -42с..
4. Гаффарова Л.Г. Методические указания для выполнения курсовой работы по учебному курсу «Общее почвоведение» Казань.: Изд-во Казанский ГАУ, 2015. – 16 с.

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

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение)	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise (Контракт № 2017.9102 от 14 апреля 2017 г., Контракт № 2018.14104 от 6 апреля 2018 г.
Лабораторно - практические занятия			2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.)
Самостоятель-			3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Контракт №68 от 6 августа 2018 г. Контракт №65/20 от 20.07.2017)
			4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагат» (Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г.;

ная работа			Контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г.)
------------	--	--	--

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

1. Учебная аудитория 11 для проведения занятий лекционного типа.
Ноутбук – 1 шт., проектор мультимедийный – 1 шт., экран - 1 шт., доска аудиторная – 1 шт., стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна – 1 шт.
2. Учебная аудитория 11 для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
Специализированная мебель – столы, стулья, парты. Доска аудиторная, трибуна.
Оборудование: дистиллятор ДЭ-70, весы лабораторные технические высокоточные ВСП-1/0,2-1. 8 шт., весы аналитические ZXB 4200 C SCS High 2 шт., вытяжной шкаф, печь муфельная 1 шт., шкаф сушильный 1 шт., мельница лабораторная для растирания проб 1 шт., пламенный фотометр РФА-378 1 шт., рН-метр ЭВ-74 2 шт., термостат 1 шт., фотоколориметр ПЭ-5300ВИ 1 шт.
Учебные фильмы, плакаты, слайды, нормативно-техническая документация.
Экспозиция и коллекция минералов, горных пород и почвообразующих пород России и Республики Татарстан. Почвенные монолиты. Наглядные образцы для изучения морфологических признаков почв. Рассыпные коробочные образцы почв. Географические атласы России. Физические карты России и Республики Татарстан. Геологические карты России. Карты почвообразующих пород России, европейской части России. Почвенные атласы России. Почвенные карты России, Республики Татарстан и сельскохозяйственных предприятий Республики Татарстан. Ландшафтные карты Республики Татарстан.
3. Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер.