



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

Институт агrobiотехнологий и землепользования

Кафедра агрохимии и почвоведения

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-

воспитательной работе и
молодежной политике, доцент

А.В. Дмитриев

«19» мая 2022 г.



Рабочая программа дисциплины

АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ

Направление подготовки

35.03.03. Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль) подготовки

Агроэкология

Форма обучения

очная, заочная

Составитель:

к.б.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание



Подпись

Гаффарова Лилия Габдулбаровна

Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры агрохимии и почвоведения «25» апреля 2022 года (протокол № 9)

Заведующий кафедрой:

д.с.-х.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание



Подпись

Миникаев Рогать Вагизович

Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии института агrobiотехнологий и землепользования «5» мая 2022 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

к.с.-х.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание



Подпись

Даминова Аниса Илдаровна

Ф.И.О.

Согласовано:

Директор



Подпись

Сержанов Игорь Михайлович

Ф.И.О.

Протокол ученого совета института агrobiотехнологий и землепользования
№ 8 от «6» мая 2022 года

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, направленность (профиль) «Агроэкология», обучающийся по дисциплине «Агропочвоведение», 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		
ОПК-4.2	Обосновывает и реализует современные технологии ландшафтного анализа территорий, распознавания основных типов почв, оценки уровня их плодородия, использования почв в земледелии, внесения органических и минеральных удобрений при производстве растениеводческой	Знать: производственно-генетическую классификацию почв; особенности изменения почвенного покрова и почв в результате сельскохозяйственного использования; агропроизводственные группировки почв; ландшафтно-экологическую классификацию земель. Уметь: выполнять землеоценочные работы для кадастровых целей и ведения агроэкологического мониторинга земель; осуществлять регулирование почвенных условий в агротехнологиях; оценивать пригодность почв для возделывания различных сельскохозяйственных культур; оценивать подверженность почв эрозии, подкислению, заболачиванию и другим процессам деградации. Владеть: навыками оценки агрономических свойств и режимов почв с целью их регулирования; агроэкологической оценки структур почвенного покрова

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 7 семестре, на 4 курсе при очной форме обучения и на 5 курсе сессии 1 при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: «Геология с основами геоморфологии», «Сельскохозяйственная экология», «Общее почвоведение», «География почв», «Картография почв».

Дисциплина является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Агроэкологическая оценка земель», «Система удобрения».

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 4 зачетные единицы, 144 час.

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Вид учебных занятий	Очное обучение	Заочное обучение
	7 семестр	5 курс, сессия 1
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	85	17
в том числе:		
-лекции, час	28	6
-практические занятия, час	-	-
-лабораторные занятия, час	56	10
-зачет с оценкой, час	1	1
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	41	118
в том числе:		
-подготовка к лабораторным занятиям, час	20	50
-работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	21	58
-выполнение контрольной работы, час	-	10
-подготовка к зачету с оценкой, час	18	9
Общая трудоемкость час	144	144
зач. ед.	4	4

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	Агрономическая оценка свойств	6	2	-	-	10	2	16	4	10	25

	почв, почвенных режимов и процессов										
2	Агрономическая оценка почв основных природных зон и их сельскохозяйственное использование	10	2	-	-	16	4	10	6	10	25
3	Мелиоративная оценка переувлажнённых засоленных и солонцовых почв, их мелиорация и использование	4	2	-	-	10	1	14	3	10	22
4	Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и требования к оптимизации систем земледелия	4	1	-	-	10	2	14	3	5	22
5	Бонитировка почв и агроэкологическая типизация земель	4	1	-	-	10	1	14	2	6	24
	Итого	28	6	-	-	56	10	84	16	41	118

Таблица 4.2 -Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)			
		очно		заочно	
		Всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	Всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)

1	Раздел 1. Агрономическая оценка свойств почв, почвенных режимов и процессов				
Лекции					
1.1	Почвенные процессы и их антропогенные изменения, естественно-антропогенный процесс почвообразования.	2	-	2	-
1.2	Агрономическая оценка и регулирование водного режима почв. Агрономическая оценка и регулирование воздушного режима. Тепловой режим почв и его регулирование.	2	-	-	-
1.3	Биологические процессы и биологический круговорот в биогеоценозах и агроценозах. Режим органического вещества почв и его регулирование.	2	-	-	-
Лабораторные работы					
1.4	Физические свойства почв, методы их регулирования. Гранулометрический состав, оптимальные параметры относительно культур. Водный режим почв, методы его регулирования.	4	-	2	-
1.5	Почвенно-поглощающий комплекс, методы его регулирования.	2	-	-	-
1.6	Почвенное органическое вещество, подходы оптимизации.	2	-	-	-
2	Раздел 2. Агрономическая оценка почв основных природных зон и их сельскохозяйственное использование				
Лекции					
2.1	Производственно-генетическая классификация почв России. Мировая реферативная база почвенных ресурсов. Агрономическая оценка микро- и мезоструктур почвенного покрова.	2	-	1	-
2.2	Агрономическая оценка автоморфных почв таёжно-лесной зоны. Сельскохозяйственное использование автоморфных почв таёжно-лесной зоны.	1	-	-	-
2.3	Агрономическая характеристика и использование серых лесных почв. Агрономическая оценка чернозёмов лесостепной зоны.	3	-	1	-
2.4	Агрономическая оценка чернозёмов степной зоны. Изменение почв чернозёмной зоны в результате сельскохозяйственного	1	-	-	-

	использования. Структура почвенного покрова чернозёмной зоны и её изменение в процессе сельскохозяйственного использования.				
2.5	Зональные провинциальные закономерности изменения плодородия почв чернозёмной зоны. Оптимизация сельскохозяйственного использования почв чернозёмной зоны.	1	-	-	-
2.6	Агрономическая оценка и сельскохозяйственное использование тёмно-каштановых и каштановых почв.	1	-	-	-
2.7	Агрономическое и сельскохозяйственное использование почв полупустынной зоны. Сельскохозяйственное использование почв пойм.	1	-	-	-
Лабораторные работы					
2.8	Почвы таежно-лесной зоны, улучшающие мероприятия плодородия.	2	-	2	-
2.9	Степные черноземы, приемы улучшения их плодородия	2	-	-	-
2.10	Лугово-степные черноземы, приемы оптимизации свойств Пойменные почвы, рациональное использование.	2	-	-	-
2.11	Почвы таежно-лесной зоны, улучшающие мероприятия плодородия.	2	-	-	-
2.12	Оптимальные параметры устойчивых свойств серых лесных почв.	4	-	2	-
2.13	Оптимальные параметры устойчивых свойств черноземов лесостепи.	4	-	-	-
3	Раздел 3. Мелиоративная оценка переувлажнённых, засолённых и солонцовых почв, их мелиорация и использование				
Лекции					
3.1	Агромелиоративная диагностика и оценка засолённых почв. Способы мелиорации засолённых почв. Мелиоративная оценка качества оросительных вод и их влияние на почву. Использование орошаемых засолённых почв и их изменение под влиянием гидротехнических	2	-	2	-

	мелиораций. Агромелиоративная оценка солонцов. Мелиорация солонцов. Агромелиоративные группировки солонцовых почв и системы их использования.				
3.2	Агромелиоративная оценка полугидроморфных почв. Мелиорация и освоение полугидроморфных почв. Агромелиоративная оценка болотных торфяных почв. Мелиорация и использование торфяных почв.	2	-	-	-
Лабораторные работы					
3.3	Солонцовые почвы, приемы мелиорации. Засоленные почвы, приемы мелиорации.	5	-	1	-
3.4	Гидроморфные и полугидроморфные почвы таежно-лесной зоны, приемы повышения плодородия.	5	-	-	-
4	Раздел 4. Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования и требования к оптимизации систем земледелия				
Лекции					
4.1	Деградация почв и ландшафтов и задачи агро-экологического мониторинга земель. Эрозия почв, распространение, факторы, классификация эрозионных процессов. Предотвращение эрозии, противоэрозионные мероприятия.	2	-	1	-
4.2	Деградация физических свойств почв, вторичный гидроморфизм, подкисление почв. Влияние механической обработки почв на плодородие почв и перспективы её совершенствования. Оптимизация использования почв в системах земледелия.	2	-	-	-
Лабораторные работы					
4.3	Основные направления повышения плодородия дерново-подзолистых и серых лесных почв.	5	2	1	2
4.4	Основные направления повышения плодородия черноземов и каштановых почв. Критерии прогнозирования изменения почвенных показателей	5	-	-	-
5	Раздел 5. Бонитировка почв и агроэкологическая типизация земель				
Лекции					
5.1	Бонитировка почв и экологическая	2	-	1	-

	оценка зе-мель. Общероссийские бонитировочные шкалы почв, недостатки методологии бонитировки почв. Агропроизводственные группировки почв и сельскохозяйственные классификации земель.				
5.2	Агроэкологическая типизация земель. Агроэкологические требования сельскохозяйственных культур как исходный критерий классификации земель. Ландшафтно-экологическая классификация земель.	2	-	-	-
<i>Лабораторные работы</i>					
5.3	Критерии оценки плодородия почв экстенсивного земледелия. Критерия оценки плодородия почв интенсивного земледелия	10	-	1	-

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

1. Гаффарова Л.Г. Практикум по курсу «Агропочвоведение». – Казань.: Изд-во Казанский ГАУ, 2015.- 50 с.
2. Муртазина С.Г. Почвоведение с основами геологии/ С.Г. Муртазина, М. Г. Муртазин // Казань, 2012. -356с.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Агропочвоведение» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

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 работ (не предусмотрено)

Примерная тематика рефератов:

1. Агроэкологическая оценка южной тайги относительно зерновых культур
2. Агроэкологическая оценка северной части лесостепной зоны относительно зерновых культур
3. Агроэкологическая оценка южной части лесостепной зоны относительно зерновых культур
4. Водная эрозия, ее ареалы, меры борьбы с ней
5. Ветровая эрозия, ее ареалы, меры борьбы с ней

6. Состав почвенно-поглощающего комплекса, приемы его регулирования в таежно-лесной зоне
7. Состав почвенно-поглощающего комплекса, приемы его регулирования в лесостепной зоне
8. Состав почвенно-поглощающего комплекса, приемы его регулирования в степной зоне
9. Источники легкорастворимых солей и пути мелиорации засоленных почв
10. Состав поглощающего комплекса солонцовых почв, приемы их мелиорации
11. Почвенное органическое вещество, его состав, пути регулирования
12. Происхождение кислых почв. Известкование кислых почв.
13. Макроэлементы питания, их содержание. Приемы повышения содержания макроэлементов питания.
14. Почвенная структура, ее классификация и приемы улучшения.
15. Водный режим в дерново-подзолистых почвах и пути регулирования.
16. Водный режим в серых лесных почвах и пути регулирования.
17. Водный режим в лесостепных черноземах и пути регулирования.
18. Водный режим в дерново-карбонатных почвах и пути регулирования.
19. Агропроизводственная группировка почв землепользования в таежно-лесной зоне
20. Агропроизводственная группировка почв землепользования на северной части лесостепи
21. Агропроизводственная группировка почв лесостепных черноземов на примере землепользования.
22. Окультуренные почвы, их параметры и приемы их окультуривания
23. Структура почвенного покрова и размещение культур
24. Классификация и оценка склонов.
25. Водный режим почв и его регулирование.
26. Тепловой режим почв, его регулирование.

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 «Агропочвоведение»

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

Основная учебная литература:

1. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение: Учебник В.И. Кирюшин, 2013. – 680 с.
2. Шорина, Т.С. Мелиорация почв [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.С. Шорина. — Оренбург : ОГУ, 2012. — 190 с. : ил. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/187897>
3. Тибирьков, А. П. Агропочвоведение : учебное пособие / А. П. Тибирьков, А. А. Околелова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2018. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112334>

Дополнительная учебная литература:

1. Герасимова М.И. Антропогенные почвы: генезис, география, рекультивация. Учебное пособие. Под ред. Г.В. Добровольского. Смоленск: Ойкулина, 2003 – 268 с.

2. 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>
3. Плодородие почв и сельскохозяйственные растения: экологические аспекты [Электронный ресурс] : [монография] / В.Ф. Вальков, Т.В. Денисова, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников, Р.В. Кузнецов, Южный федеральный ун-т. — 2-е изд. — Ростов н/Д. : Изд-во ЮФУ, 2010. — 416 с. — Библиогр.: с. 393-414. — ISBN 978-5-9275-0399-5. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/637234>
4. Плодородие почв: экологические, социальные и почвенно-генетические особенности [Электронный ресурс] : монография / В.Ф. Вальков, Т.В. Денисова, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников, Южный федеральный ун-т. — Ростов н/Д. : Изд-во ЮФУ, 2013. — 300 с. — Библиогр.: с. 290-298. — ISBN 978-5-9275-1182-2. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/637235>
5. Муха В.Д., Картамышев И.И. Агропочвоведение. (Под ред.В.Д.Мухи) – М.: КолосС, 2004. – 528 с.

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 лабораторным 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-практических 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. Гаффарова Л.Г. Практикум по курсу «Агропочвоведение». – Казань.: Изд-во Казанский ГАУ, 2015.- 50 с.

2. Муртазина С.Г. Почвоведение с основами геологии/ С.Г. Муртазина, М. Г. Муртазин
 .// Казань, 2012. -356с.

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.) 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016 (Контракт № 2016.13823 от 12 апреля 2016 г.) 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Контракт №41 от 5 сентября 2019 г. (Контракт №68 от 6 августа 2018 г. Контракт №65/20 от 20.07.2017) 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» (Контракт № 2020.26 от 20 июля 2020 г.; Контракт № 2019.10 от 18 июня 2019 г.; Контракт № 2018.21318 от 4 мая 2018 г.; Контракт № 2017.13364 от 10 мая 2017 г.)
Лабораторные занятия			
Самостоятельная работа			

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.

Учебные пособия, картографический материал, таблицы, формулы для расчетов, статистические справочники, доклады о состоянии земель, почвенная характеристика, анализ табличного материала, учебные коллекции породообразующих минералов, почвенные монолиты.

3. Учебная аудитория 18 – помещение для самостоятельной работы. Специализированная мебель – столы, стулья, парты. 8 компьютеров, принтер.