



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

Факультет лесного хозяйства и экологии
Кафедра таксации и экономики лесной отрасли



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Почвоведение»

Направление подготовки
06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) подготовки
Почвоведение

Форма обучения
очная

Казань – 2021

Составитель: доцент кафедры таксации и экономики лесной отрасли, к.с.-х.н., доцент

Подпись Галиуллин И.Р.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли «30» апреля 2021 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой: доцент кафедры таксации и экономики лесной отрасли, к.б.н., доцент

Подпись Губейдуллина А.Х.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета лесного хозяйства и экологии «8» мая 2021 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

Доцент кафедры лесоводства и лесных культур, к.с.-х.н., доцент

Подпись Мухаметшина А.Р.

Согласовано:

Врио декана

Подпись Гафиятов Р.Х.

Протокол ученого совета факультета № 11 от «15» мая 2021 года

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

В результате освоения ОПОП аспирантуры по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, обучающийся должен овладеть следующими результатами по дисциплине «Почвоведение»:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Знать: направления научно-исследовательской деятельности в области почвоведения с использованием современных методов исследования и информационных технологий Уметь: проводить научно-исследовательскую деятельность в области почвоведения с использованием современных методов исследования и информационных технологий Владеть: способностью проводить научно-исследовательскую деятельность в области почвоведения с использованием современных методов исследования и информационных технологий
ПК-1	владение знаниями основ теории почвообразования, формирования состава и свойств почв, функционирования в экосистемах	Знать: понятия о почве, процессах почвообразования, составе и свойств почв, их экологических функциях в биогеоценозах и биосфере Уметь: формулировать понятия о почве, процессах почвообразования, составе и свойств почв, их экологических функциях в биогеоценозах и биосфере Владеть: знаниями о почве как природном теле, процессах почвообразования, составе и свойств почв, их экологических функциях в биогеоценозах и биосфере
ПК-2	готовность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области изучения почв, эксплуатировать современное оборудование для выполнения полевых и лабораторных исследований, владение навыками современных методов почвенных исследований	Знать: направления научно-исследовательской деятельности в области почвоведения, современные методы почвенных исследований и подходы оценки состояния почв Уметь: формулировать направления научно-исследовательской деятельности в области почвоведения, современные методы почвенных исследований и подходы оценки состояния почв Владеть: способностью формулировать направления научно-исследовательской деятельности в области почвоведения, современные методы почвенных исследований и подходы оценки состояния почв
ПК-3	готовность анализировать полученные экспериментальные данные, составлять научные отчёты, проводить моделирование с целью сохранения и рационального использования почвенного покрова, применять на практике знания в области почвоведения	Знать: подходы анализа полученных экспериментальных данных, рационального использования почвенного покрова, применения на практике знаний в области почвоведения Уметь: анализировать полученные экспериментальные данные, определять подходы рационального использования почвенного покрова, применять на практике знания в области почвоведения Владеть: навыками анализа полученных экспериментальных данных, определения подходов рационального использования почвенного покрова, при-

		менения на практике знания в области почвоведения
ПК-4	способность использовать информационные средства для решения задач в области почвоведения, почвенно-ландшафтного проектирования, охраны и рационального использования почв	Знать: информационные средства, применяемые при изучении свойств и генезиса почв, бонитировке почв, охране и рациональном использовании почвенного плодородия Уметь: использовать информационные средства при изучении свойств и генезиса почв, бонитировке почв, охране и рациональном использовании почвенного плодородия Владеть: навыками использования информационных средств при изучении свойств и генезиса почв, бонитировке почв, охране и рациональном использовании почвенного плодородия

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.03 «Почвоведение» относится к обязательным дисциплинам вариативной части цикла Б1 Блок 1 "Дисциплины (модули)". Изучается в 8 семестре, на 4 курсе при очной форме обучения, на 4 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: история и философия науки, биогеоценология, методы почвенных исследований. Почвоведение тесно связано с дисциплинами геология, география, биология, экология, ландшафтоведение, а также с дисциплинами, связанные с изучением и оценкой природных ресурсов.. Дисциплина является основополагающей для выполнения научно-квалификационной работы. Форма промежуточной аттестации - кандидатский экзамен (8 семестр).

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 часов

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение		Заочное обучение	
	7 семестр	8 семестр	4 курс 1 сессия	4 курс 2 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)		37		
в том числе:				
лекции		18		
практические занятия		18		
экзамен		1		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		89		
в том числе:				
-подготовка к практическим занятиям				
-работа с тестами и вопросами для самоподготовки				
- подготовка к экзамену		18		
Общая трудоемкость час		144		
зач. ед.		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)

№ те мы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость							
		лекции		практ. работы		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	за-очно	очно	за-очно	очно	за-очно	очно	за-очно
1	Понятие о почвоведении как науке. Факторы почвообразования. Введение. Предмет и метод почвоведения. В.В.Докучаев – основоположник современного генетического почвоведения. Значение и задачи почвоведения. Почвоведение и экология. Почва как самостоятельное природное естественно-историческое тело. Почва как одна из биокосных систем Земли. Место и функции почвы в биогеоценозе и биосфере. Почва как компонент преобразованных человеком экосистем. Экологические условия почвообразования. Климат как фактор почвообразования. Распределение тепла и влаги по поверхности суши. Планетарные термические пояса. Коэффициент увлажнения. Рельеф как фактор почвообразования. Прямое и косвенное влияние рельефа на почвообразование. Почвообразующие породы. Влияние породы на гранулометрический и минералогический состав почв, скорость почвообразования. Организмы как фактор почвообразования. Роль растений в почвообразовании. Фитомасса, ее структура и продуктивность в ландшафтах различных природных зон. Роль почвенных животных и микроорганизмов в почвообразовании. Время как фактор почвообразования.	4		4		8		22	
2	Почва и её свойства. Понятие об уровнях организации почв и их характеристика. Минералогический состав почв. Первичные и вторичные минералы. Глинистые минералы. Органическое вещество почвы. Минерализация и гумификация. Почвенный гумус, его состав и свойства. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии почв. Вода в почве. Категории почвенной	4		4		8		22	

	влаги. Почвенный раствор. Почвенный воздух. Соотношение между твердой, жидкой и газообразной фазами в почве. Физические свойства почв: плотность, плотность твердой фазы, пористость, водопроницаемость, влагоемкость, водоподъемная и водоудерживающая способность, воздухоемкость. Понятие о потенциале почвенной влаги. Водный режим почв и его типы. Поглощительная способность почв. Виды поглощительной способности. Физико-химическая поглощительная способность. Почвенные коллоиды. Понятие о почвенном поглощающем комплексе. Коагуляция и пептизация коллоидов. Буферность почв. Емкость катионного обмена. Насыщенность основаниями. Почвенная кислотность и щелочность. Виды кислотности. Окислительно-восстановительные процессы в почвах.							
3	Почвообразовательный процесс. География почв. Общая схема почвообразования. Вынос и аккумуляция при почвообразовании. Понятие об элементарных почвенных процессах. Тип почвообразования. Зональность почв, геохимическое соподчинение почв. Главнейшие типы почв. Систематика почв и ее разделы: таксономия, номенклатура и диагностика почв. Классификация почв. Основные таксономические единицы классификации почв: тип, подтип, род, вид, разновидность. Охрана и рациональное использование почв.	6		6		12		22
4	Биогеохимия почвенного покрова. Экологические функции почв. Типы баланса веществ в главнейших ландшафтах суши. Баланс вещества при почвообразовании. Составляющие баланса. Роль биоклиматических условий и геохимического сопряжения в балансе веществ. Изменение баланса веществ при сельскохозяйственном использовании земель. Современное состояние почвенного покрова в связи с нарушением важнейших биогеохимических циклов органического вещества и элементов. Почва как среда обитания организмов (механическая опора, жизненное пространство, жилище и убежище, источник влаги и элементов питания). Почва как необходимое звено и регулятор биогеохимических циклов эле-	4		4		8		23

	ментов (аккумуляция и трансформация вещества и энергии, аккумуляция органического вещества, регулирование состава гидросферы и атмосферы). Плодородие почв. Влияние хозяйственной деятельности человека на экологические функции почв. Развитие отечественного почвоведения. Российское общество почвоведов. Важнейшие международные конгрессы почвоведов. Современные задачи почвоведения.							
	Сдача экзамена					1		
	Итого	18		18		37		89

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак. час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Понятие о почвоведении как науке. Факторы почвообразования	8	
<i>Лекционный курс</i>			
1.1	Тема лекции 1. Почва как компонент биогеоценоза. Факторы почвообразования.	4	
<i>Практические работы</i>			
1.2	Программа изучения почвенного покрова лесных экосистем и агробиогеоценозов. Факторы почвообразования.	4	
2	Раздел 2. Почва и её свойства	8	
<i>Лекционный курс</i>			
2.1	Тема лекции 1. Состав и свойства почв. Минералогический, гранулометрический и химический состав почв.	4	
<i>Практические работы</i>			
2.2	Физические и химические свойства почв	4	
3	Раздел 3. Почвообразовательный процесс. География почв	12	
<i>Лекционный курс</i>			
3.1	Тема лекции 1. Распределение почв по географическим зонам. Характеристика основных типов почв.	6	
<i>Практические работы</i>			
3.2	Процессы почвообразования. Характеристика основных типов почв по природным зонам	6	
4	Раздел 4. Биогеохимия почвенного покрова. Экологические функции почв	8	
<i>Лекционный курс</i>			
4.1	Тема лекции 1. Экологические функции почв. Деграция и охрана почв.	4	
<i>Практические работы</i>			
4.2	Экологические функции почв	4	

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

1. Сабилов, А.Т. Основы экологического мониторинга природных ландшафтов: Учебное пособие / А.Т. Сабилов, В.Д. Капитов, И.Р. Галиуллин, С.Н. Кокутин. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2009. - 68 с.

2. Сабилов, А.Т. Рекомендации по созданию защитных лесных насаждений в агроландшафтах Предкамья Республики Татарстан / А.Т. Сабилов, И.Р. Галиуллин, Р.Ф. Хузилов, С.Г. Глушко. - Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2009. - 38 с.

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

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Почвоведение».

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

а) основная литература

1. Бобровский, М.В. Лесные почвы Европейской России: биологические и антропогенные факторы формирования / М.В. Бобровский. - Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2010. - 359 с.

2. Добровольский, Г.В. Роль почвы в формировании и сохранении биологического разнообразия / Г.В. Добровольский, И.Ю. Чернов (отв. ред.). М.: Товарищество научных изданий КМК. 2011. - 273 с.

3. Добровольский, Г.В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв: Учебник / Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин. - 2-е изд., уточн. и доп. - М.: Издательство Московского университета, 2012. - 412 с.

4. Кирюшин, В.И. Агрономическое почвоведение / В.И. Кирюшин. - СПб, КВАДРО, 2013. - 680 с.

5. Кирюшин, В. И. Классификация почв и агроэкологическая типология земель: учебное пособие / В. И. Кирюшин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1097-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71751> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Копосов, Г.Ф. Определение в почвах содержания азота, фосфора и калия: учеб.-метод. пособие / Г.Ф. Копосов. - Казань: Казан. ун-т, 2011. - 362 с.

7. Красная книга почв Республики Татарстан / А.Б. Александрова, Н.А. Бережная, Б.Р. Григорьян, Д.В. Иванов, В.И. Кулагина. Под ред. Д.В. Иванова. - 1-е изд. - Казань: Изд-во «Фолиант» 2012. - 192 с.

8. Курбанов, С. А. Почвоведение с основами геологии: учебное пособие / С. А. Курбанов, Д. С. Магомедова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1357-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76828> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Мамонтов, В. Г. Методы почвенных исследований: учебник / В. Г. Мамонтов. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-2146-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76275> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Мамонтов, В. Г. Химический анализ почв и использование аналитических данных. Лабораторный практикум: учебное пособие / В. Г. Мамонтов. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-3267-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111902> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Матюк, Н. С. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии: учебник / Н. С. Матюк, А. И. Беленков, М. А. Мазиров. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1724-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/51938> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Почвоведение: учебное пособие / Л. П. Степанова, Е. А. Коренькова, Е. И. Степанова, Е. В. Яковлева; под общей редакцией Л. П. Степановой. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-3174-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110926> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Стифеев, А. И. Система рационального использования и охрана земель: учебное пособие / А. И. Стифеев, Е. А. Бессонова, О. В. Никитина. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3357-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113924> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Уваров, Г. И. Экологические функции почв: учебное пособие / Г. И. Уваров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 296 с. — ISBN 978-5-8114-2417-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103916> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература

1. Газизуллин, А.Х. Почвообразование, почвы и лес: Монография / А.Х. Газизуллин. — Казань: РИЦ «Школа», 2005. — 540 с.

2. Газизуллин, А.Х. Почвенно-экологические условия формирования лесов Среднего Поволжья. Т.1: Почвы лесов Среднего Поволжья, их генезис, систематика и лесорастительные свойства: Научное издание / А.Х. Газизуллин. — Казань: РИЦ «Школа», 2005. — 496 с.

3. Газизуллин, А.Х. Почвоведение. Общее учение о почве: учеб. пособие / А.Х. Газизуллин. — М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. — 484 с.

4. Ганжара, Н.Ф. Практикум по почвоведению / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков.; Под ред. Н.Ф. Ганжары. — М.: Агрокон-салт, 2002. — 280 с.

5. Герасимова, М.И. Антропогенные почвы: генезис, география, рекультивация. Учебное пособие / М.И. Герасимова, М.Н. Строганова, Н.В. Можарова, Т.В. Проковьева. Под редакцией академика РАН Г.В. Добровольского. — Смоленск: Ойкумена, 2003. — 268 с.

6. Давлятшин, И.Д. Почвенно-агрохимические параметры и урожайность яровой пшеницы в лесостепи Западного Закамья Предуральской провинции (Республики Татарстан) / И.Д. Давлятшин, Н.Б. Бакиров. — Казань: Казан.ун-т, 2010. — 358 с.

7. Карпачевский, Л.О. Экологическое почвоведение / Карпачевский Л.О. — М.: ГЕОС, 2005. — 336 с.

8. Мальков, Ю.Г. Мониторинг лесных экосистем: Учебное пособие / Ю.Г. Мальков, В.А. Закамский. — Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. — 212 с.

9. Муха, В.Д. Агропочвоведение / В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха. Под ред. В.Д. Мухи. — М.: КолосС, 2004. — 528 с.

10. Сабилов, А.Т. Почвенно-экологические условия произрастания еловых и пихтовых фитоценозов Среднего Поволжья / А.Т. Сабилов, А.Х. Газизуллин. — Казань: Изд-во «ДАС», 2001. — 207 с.

11. Саблина, О. А. Экология и охрана окружающей среды: учебное пособие / О. А. Саблина. — 2-е изд. — Москва: ФЛИНТА, 2018. — 104 с. — ISBN 978-5-9765-3942-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110571> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Саблина, О. А. Экология: теория и практика: учебное пособие / О. А. Саблина. — 2-е изд. — Москва: ФЛИНТА, 2018. — 130 с. — ISBN 978-5-9765-3941-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110572> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Ступин, Д. Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления: учебное пособие / Д. Ю. Ступин. — Санкт-Петербург: Лань, 2009. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-0836-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Харченко, Н.А. Экология: учебник / Н.А. Харченко, Ю.П. Лихацкий. — 2-е изд. — М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. — 399 с.

Дополнительное необходимое информационное обеспечение: журналы "Почвоведение", "Экология", нормативные документы по пользованию земельными ресурсами, охране почв, природопользованию, экологии.

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

1. Поисковая система «Google».
2. <http://www.wwf.ru> Всемирный фонд дикой природы.
3. <http://www.biodat.ru> Информационная система BIODAT.
4. <http://elementy.ru> Популярный сайт о фундаментальной науке.
5. <http://rosprroda.ru> Природа России.
6. <http://esoil.ru> Почвенный институт им. В.В. Докучаева.
7. <http://soils.narod.ru> Сайт о почвах.
8. <http://www.forest.ru> Всё о российских лесах.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

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

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 заметок на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия аспирант 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 или сети "Интернет". Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Аспиранту 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 аспирант 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 указания аспирантам к практическим занятиям. При подготовке к практическим занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем теоретического изложенного 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 приступать к выполнению практического задания. Практическое задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические указания аспирантам к самостоятельной работе. Самостоятельная работа аспирантов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа аспирантов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим 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 аспиранта осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, контроль знаний аспирантов.

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

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

Аспиранту 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;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого практического занятия аспиранты 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.

При изучении дисциплины «Почвоведение» предусматривается широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой аспирантов. При организации учебной деятельности аспирантов важно, чтобы все рассматриваемые вопросы были основаны на формировании мировоззрения кандидата наук, умения логически мыслить, устанавливать последовательность возникновения и развития структурных изменений в природе, почвоведении.

Проводятся лекционные, практические занятия. Во время проведения занятий используются слайды, таблицы, графические материалы, видеофильмы. Знакомство с объектом изучения – почвой – следует проводить с использованием коллекций образцов и монолитов почв. Важна практика на полевых объектах.

Предусмотрено проведение аспирантами совместно с научным руководителем в лабораториях экспериментальных работ, прохождение полевых работ, тестирование.

Применение интерактивных форм обучения включает также консультации ведущих специалистов отрасли науки, использование сайтов, в том числе международных почвенных организаций, для знакомства со строением почвенных профилей, анализом состава и строения почвенного покрова различных территорий Земли. Используются сайты международных организаций по биологическим системам, природным ресурсам, электронная база данных кафедры таксации и экономики лесной отрасли. Это дает наиболее эффективные результаты освоения дисциплин, позволяет формировать и развивать профессиональные навыки обучающихся.

Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине «Почвоведение» призвана углублять и закреплять знания, полученные на аудиторных занятиях, также способствовать развитию творческих навыков обучающихся. При выполнении плана самостоятельной работы аспиранту необходимо прочитать теоретический материал в учебниках, учебных пособиях, указанных в библиографических списках, познакомиться с различными публикациями в области почвоведения, использовать интернет-ресурсы. Эффективность самостоятельного освоения тем, качество подготовленных рефератов контролирует научный руководитель при индивидуальной работе с аспирантом, на практических занятиях (в том числе в интерактивном режиме).

Перечень методических указаний по дисциплине

1.Сабиров, А.Т. Почвоведение. Взаимовлияние лесных фитоценозов и почв: Учебное пособие/ А.Т. Сабиров, Р.А. Ульданова.- Казань: ООО «АртПечатьСервис», 2018. – 96 с.

2.Сабиров, А.Т. Почвоведение. Почвы лесных биогеоценозов Среднего Поволжья: Учебное пособие/А.Т.Сабиров, Р.А.Ульданова.- Казань:ООО «АртПечатьСервис»,2018.–96 с.

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

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекционный курс	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1.Операционная система Windows 7 для образовательных организаций 2.Офисное ПО из состава пакета MicrosoftOfficeStandart 2016 3.Антивирусное программное обеспечение KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный RussianEdition

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

1.Учебная аудитория № 102для лекционных занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная, трибуна. Проектор, ноутбук, экран настенный. Набор учебно-наглядных пособий.

2.Учебная аудитория № 101 для практических и семинарских занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная, набор учебно-наглядных пособий.