



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

Охрана почв

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 «Охрана почв»:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	готовностью анализировать полученные экспериментальные данные, составлять научные отчёты, проводить моделирование с целью сохранения и рационального использования почвенного покрова, применять на практике знания в области почвоведения	<i>Знать:</i> основы анализа полученных экспериментальных данных о состоянии почвенного покрова, составления научных отчётов, применения на практике знаний в области охраны почв <i>Уметь:</i> анализировать полученные экспериментальные данные о состоянии почвенного покрова, составлять научные отчёты, применять на практике знания в области охраны почв <i>Владеть:</i> навыками анализа полученных экспериментальных данных о состоянии почвенного покрова, составления научных отчётов, применения на практике знаний в области охраны почв
ПК-4	Способностью использовать информационные средства для решения задач в области почвоведения, почвенно-ландшафтного проектирования, охраны и рационального использования почв	<i>Знать:</i> информационные средства для решения задач в области охраны почв, проектирования природоохранных мероприятий <i>Уметь:</i> использовать информационные средства для решения задач в области охраны почв, проектирования природоохранных мероприятий <i>Владеть:</i> способностью использовать информационные средства для решения задач в области охраны почв, проектирования природоохранных мероприятий

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули). Изучается в 1 семестре, на 1 курсе при очной форме обучения, на 1 курсе при заочной форме обучения

Дисциплина Б1.В.ДВ.02.02 «Охрана почв» является основополагающей при изучении следующих дисциплин: методы почвенных исследований, почвоведение, проведении научно-исследовательской деятельности, выполнении научно-квалификационной работы.

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 2зачетные единицы, 72 часов.

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

Вид учебных занятий	Очное обучение		Заочное обучение	
	1 семестр	2 семестр	1 курс 1 сессия	1 курс 2 сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	37			
в том числе:				
лекции, час	12			
практические занятия, час	24			
зачёт, час	1			
экзамен, час				
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	35			
в том числе:				
-подготовка к практическим занятиям, час				
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час				
- подготовка к зачету, час				
Общая трудоемкость час	72			
зач. ед.	2			

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		практич. занятия		всего ауд. часов		самост. работа	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Экологические функции почв в биосфере и биогеоценозах. Почва как особое тело природы. Особенности почвенного покрова природных зон России. Основные типы почв, общая характеристика естественных почв. Характеристика техногенно-нарушенных почв. Виды и факторы деградации почв. Развитие процессов деградации	2		6		8		8	

	почвенного покрова России								
2	Физическая деградация почв. Параметры физического состояния почв. Влияние на почвы рекреационной нагрузки, тяжелых машин. Переуплотнение почв. Эрозионные процессы в ландшафтах. Водная эрозия почв, оценка эрозионной опасности, степени эродированности. Дефляционные процессы. Механические нарушения почв в техногенных ландшафтах. Технологии восстановления нарушенных почв. Рекультивация нарушенных земель	4		6		10		9	
3	Химическая деградация почв. Параметры гумусного состояния почв в техногенных ландшафтах. Дегумификация почв. Загрязнение почв промышленными выбросами, агрохимикатами, пестицидами. Вторичное засоление почв. Радиоактивное загрязнение почв. Загрязнение почв нефтепродуктами. Влияние нефтепродуктов на свойства почв. Почвенно-экологический мониторинг. Показатели характеристики состояния почв. Оценка степени химического загрязнения, деградации почв	4		6		10		9	
4	Охрана почв. Задачи охраны почв. Принципы рационального использования почв. Эталонные и редкие почвы. Создание банка данных свойств почв с использованием информационных технологий. Красная книга почв. Мероприятия по сохранению и повышению плодородия почв	2		6		8		9	
	Сдача зачёта					1			
	Итого	12		24		37		35	

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, академ. час (очно / заочно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Экологические функции почв в биосфере и биогеоценозах. Виды и факторы деградации почв		
	<i>Лекции</i>	2	
1.1	Экологические функции почв в биосфере и биогеоценозах. Виды и факторы деградации почв	2	
	<i>Практические занятия</i>	6	
1.2	Особенности почвенного покрова природных зон России. Основные типы почв, общая характеристика естественных почв. Характеристика техногенно-нарушенных почв	6	

2	Раздел 2. Физическая деградация почв. Параметры физического состояния почв. Влияние на почвы рекреационной нагрузки, тяжелых машин		
	<i>Лекции</i>	4	
2.1	Физическая деградация почв. Параметры физического состояния почв. Влияние на почвы рекреационной нагрузки, тяжелых машин	4	
	<i>Практические занятия</i>	6	
2.2	Водная эрозия почв, оценка эрозионной опасности, степени эродированности. Дефляционные процессы. Рекультивация нарушенных земель	6	
3	Раздел 3. Химическая деградация почв. Почвенно-экологический мониторинг		
	<i>Лекции</i>	4	
3.1	Химическая деградация почв. Почвенно-экологический мониторинг	4	
	<i>Практические занятия</i>	6	
3.2	Параметры гумусного состояния почв в техногенных ландшафтах. Дегумификация почв. Загрязнение почв промышленными выбросами, агрохимикатами, пестицидами.	6	
4	Раздел 4. Охрана почв. Мероприятия по сохранению и повышению плодородия почв		
	<i>Лекции</i>	2	
4.1	Охрана почв. Мероприятия по сохранению и повышению плодородия почв	2	
	<i>Практические занятия</i>	6	
4.2	Эталонные и редкие почвы. Создание банка данных свойств почв с использованием информационных технологий. Красная книга почв	6	

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

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

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

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

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Охрана почв».

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

а) основная литература

1.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.

2.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.

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

4.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.

5.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.

6.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.

7.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.

8.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.

9.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.

10.Тимерьянов, А. Ш. Лесная мелиорация: учебное пособие / А. Ш. Тимерьянов. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-1599-1. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/44764> (дата обращения: 24.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11.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. 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.

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

3.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.

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

5. Лебедева, Н.В. Биологическое разнообразие / Н.В. Лебедева, Н.Н. Дроздов, Д.А. Криволуцкий. – М.: ВЛАДОС, 2004 – 432 с.

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

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

8. Николайкин, Н.И. Экология: учеб для вузов. / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Дрофа, 2005. – 622 [2] с.

9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. 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://www.minleshoz.tatarstan.ru> Министерство лесного хозяйства Республики Татарстан.
5. <http://elementy.ru> Популярный сайт о фундаментальной науке.
6. <http://rosprroda.ru> Природа России.
7. <http://esoil.ru> Почвенный институт им. В.В. Докучаева.
8. <http://soils.narod.ru> Сайт о почвах.
9. <http://www.mnr.gov.ru> Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации.
10. <http://eco.tatarstan.ru> Министерство экологии и природных ресурсов Республики Татарстан.
11. <http://agro.tatarstan.ru> Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан.
12. www.meteo.ru – сайт Росгидромета.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Охрана почв» является формирование целостной системы знаний аспирантов в области охраны и рационального использования почв. Основными задачами изучения дисциплины являются последовательное приобретение аспирантами необходимых теоретических и практических знаний об экологических функциях почв в биосфере и биогеоценозах, характеристике естественных и техногенно-нарушенных почв, физической и химической деградации почв, почвенно-экологическом мониторинге, задачах и

направлениях охраны почв, мероприятиях по сохранению и повышению почвенного плодородия, практических навыков научно-исследовательской деятельности.

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 удаётся 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 рекомендации 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 рекомендации 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.

Реализация программы дисциплины предусматривает широкое применение активных и интерактивных образовательных технологий в сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой аспирантов.. Эффективно использование полевых практических занятий, показ презентаций.

Предусмотрено проведение аспирантами совместно с научным руководителем комплексных биогеоэкологических научных исследований в полевых и лабораторных условиях.

Применение интерактивных форм обучения включает также консультации ведущих специалистов отрасли науки, знакомство с современными методами научных исследований в лабораториях, использование сайтов международных организаций по биологическим системам, природным ресурсам, электронной базы данных кафедры таксации и экономики лесной отрасли. Это дает наиболее эффективные результаты освоения дисциплин, позволяет формировать и развивать профессиональные навыки обучающихся. При освоении программы дисциплины необходимо применение информационных технологий.

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. Это позволяет понять экологию почв, дать оценку плодородия почв, разработать мероприятия по охране и рациональному использованию почвенного покрова. При изучении почв применяются различные методы исследований: полевые работы, лабораторные работы, камеральная обработка данных с применением методов математической статистики, компьютерных технологий, моделирование биологических процессов.

Самостоятельная работа аспирантов по дисциплине «Методы почвенных исследований» 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 методологии научных исследований в почвоведении, использовать интернет-ресурсы. Самостоятельная работа аспирантов включает изучение, по заданию научного руководителя, наименее сложных тем дисциплины «Методы почвенных исследований», подготовку реферата. Эффективность самостоятельного освоения тем, качество подготовленных рефератов контролирует научный руководитель при индивидуальной работе с аспирантом, на практических занятиях (в том числе в интерактивном режиме).

При организации учебно-познавательной деятельности аспирантов важно, чтобы все рассматриваемые вопросы были основаны на формировании мировоззрения кандидата наук, умения логически мыслить, устанавливать последовательность формирования свойств и эволюции почв. Трудоемкость дисциплины включает текущий контроль успеваемости, проме-

жуточную аттестацию аспирантов. Текущий контроль освоения программы дисциплины осуществляется с помощью контрольных вопросов и заданий.

Перечень методических указаний по дисциплине

1.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.

2.Сабилов, А.Т. Почвоведение. Почвы лесных биогеоценозов Среднего Поволжья: Учебное пособие/ А.Т. Сабилов, 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 № 203 для практических и семинарских занятий. Специализированная мебель – столы, стулья, парты, доска аудиторная, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.

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