



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

БОНИТИРОВКА ПОЧВ

Направление подготовки
06.06.01 Биологические науки

Направленность (профиль) подготовки
03.02.13 Почвоведение

Уровень:
Подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения
Очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань - 2020

Составитель: Сабиров Айрат Тагирзянович, д.б.н., профессор

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры таксации и экономики лесной отрасли 30 апреля 2020 года (протокол № 10)

И.о. заведующего кафедрой, к.б.н., доц. Губейдуллина А.Х.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии факультета лесного хозяйства и экологии 11 мая 2020 г. (протокол № 10)

Пред. метод. комиссии, к.с.х.н., доц. Мухаметшина А.Р.

Согласовано:

Декан факультета лесного хозяйства
и экологии, к.с.х.н., доц.

Протокол ученого совета ФЛХиЭ № 11 от 15 мая 2020 г.

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 «Бонитировка почв»:

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	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	Знать: структуру экспериментальных данных для бонитировки, оценки лесорастительных свойств почв и основы создания моделей продуктивности земель Уметь: анализировать полученные экспериментальные, проводить бонитировку, оценивать лесорастительные свойства почв, создавать модели продуктивности земель Владеть: навыками анализа полученных экспериментальных данных, проведения бонитировки, оценки лесорастительных свойств почв и создания моделей продуктивности земель
ПК-4	ПК-4 способностью использовать информационные средства для решения задач в области почвоведения, почвенно-ландшафтного проектирования, охраны и рационального использования почв	Знать: информационные средства, применяемые при бонитировке, оценке лесорастительных свойств и разработке мероприятий по рациональному использованию плодородия почв Уметь: использовать информационные средства при бонитировке, оценке лесорастительных свойств и разработке мероприятий по рациональному использованию плодородия почв Владеть: навыками использования информационных средств при бонитировке, оценке лесорастительных свойств и разработке мероприятий по рациональному использованию плодородия почв

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам блока 1 «Дисциплины (модули)». Изучается в 4 семестре, на 2 курсе при очной форме обучения, на 2 курсе при заочной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: биогеоценология, методы почвенных исследований, почвенный мониторинг.

Дисциплина является основополагающей при 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 2 зачетные единицы, 72 часа.

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)		25		
в том числе:				
лекции		12		
практические занятия		12		
зачёт		1		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		47		
в том числе:				
-подготовка к практическим занятиям				
-работа с тестами и вопросами для самоподготовки				
- подготовка к зачёту				
Общая трудоемкость час		72		
зач. ед.		2		

4Содержание 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	за- оч- но	очно	заоч- но	оч- но	за- оч- но	оч- но	за- оч- но
1	Основные понятия и термины о бонитировке почв. История развития бонитировки почв	2		2		4		8	
2	Методы бонитировки почв	4		4		8		10	
3	Выбор почвенных свойств для бонитировочных шкал. Экологические и внутрипочвенные показатели. Расчёт баллов бонитета	2		2		4		9	
4	Оценка лесорастительных свойств почв. Оценка почв за рубежом	2		2		4		8	

5	Информационные технологии и бонитировка почв	2		2		4		8	
	Сдача зачёта					1			
	Итого	12		12		25		47	

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно)	
		очно	заочно
1	Раздел 1. Основные понятия и термины о бонитировке почв. История развития бонитировки почв		
	<i>Лекции</i>	2	
1.1	Бонитировка почв	2	
	<i>Практические занятия</i>	2	
1.2	История развития бонитировки почв	2	
2	Раздел 2. Методы бонитировки почв		
	<i>Лекции</i>	4	
2.1	Методы бонитировки почв	4	
	<i>Практические занятия</i>	4	
2.2	Бонитировка почв сельскохозяйственных угодий	2	
2.3	Методы изучения свойств почв лесных экосистем	2	
3	Раздел 3. Выбор почвенных свойств для бонитировочных шкал		
	<i>Лекции</i>	2	
3.1	Выбор почвенных свойств для бонитировочных шкал	2	
	<i>Практические занятия</i>	2	
3.2	Экологические и внутрипочвенные показатели при бонитировке почв	1	
3.3	Расчёт баллов бонитета	1	
4	Раздел 4. Оценка лесорастительных свойств почв. Оценка почв за рубежом		
	<i>Лекции</i>	2	
4.1	Оценка лесорастительных свойств почв.	2	
	<i>Практические занятия</i>	2	
4.2	Подходы оценки плодородия почв лесных экосистем	1	
4.3	Оценка почв за рубежом	1	
5	Раздел 5. Информационные технологии и бонитировка почв		
	<i>Лекции</i>	2	
5.1	Информационные технологии и бонитировка почв	2	
	<i>Практические занятия</i>	2	
5.2	Дистанционные методы изучения земельных ресурсов	1	
5.3	Применение компьютерных программ при бонитировке почв	1	

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. Хузинов, 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 «Бонитировка почв».

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

Основная учебная литература:

- 1.Аношко, В.С. История и методология почвоведения: учебное пособие / Аношко В.С. "Вышэйшая школа". 2013. – 269 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com)
- 2.Бобровский, М.В. Лесные почвы Европейской России: биологические и антропогенные факторы формирования / М.В.Бобровский. – Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2010. – 359 с.
- 3.Газизуллин, А.Х. Почвоведение. Общее учение о почве: учеб.пособие / А.Х.Газизуллин. - М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007.-484 с.
- 4.Герасимова, М.И. География почв России. Учебник. / М.И. Герасимова. МГУ имени М.В.Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова). 2007. - 312 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
- 5.Гогмачадзе, Г.Д. Агро-экологический мониторинг почв и земельных ресурсов РФ / Г.Д.Гогмачадзе. МГУ имени М.В.Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова).2010. – 592 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
- 6.Гогмачадзе, Г.Д. Деградация почв: причины, следствия, пути снижения и ликвидации/ Г.Д.Гогмачадзе. МГУ имени М.В.Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова). 2011.–272с. //Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
- 7.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.
- 8.Добровольский, Г.В. Лекции по истории и методологии почвоведения: Учебник / Г.В.Добровольский. МГУ имени М.В.Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова). 2010. – 232 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
- 9.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.
- 10.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.
- 11.Кирюшин, В.И. Агрономическое почвоведение / В.И.Кирюшин. - СПб, КВАДРО, 2013. - 680 с.
- 12.Куликов, Я.К. Почвенные ресурсы. Учебное пособие / Куликов Я.К. "Вышэйшая школа". 2013. – 319 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
- 13.Куликов, Я.К. Агроэкология: Учебное пособие / Я.К. Куликов. "Вышэйшая школа". 2012. – 319 с.//Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
- 14.Ступин, Д.Ю. Загрязнение почв и новейшие технологии их восстановления: Учебное пособие / Д.Ю.Ступин. - СПб.: Издательство "Лань", 2009. - 432 с.

Дополнительная учебная литература

- 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. – Казань: РИЦ «Школа», 2005. – 496 с.

3. Газизуллин, А.Х. Почвообразование, почвы и лес: Монография / А.Х.Гази-зуллин. – Казань: РИЦ «Школа», 2005. – 540 с.
4. 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. Добровольский, Г.В. География почв: Учебник / Г.В.Добровольский. МГУ имени М.В.Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова). 2006. – 460 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
7. Зайдельман, Ф.Р. Мелиорация почв: Учебник / Ф.Р.Зайдельман. МГУ имени М.В.Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова). 2003. – 448с. //Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
8. Звягинцев Д.Г. Биология почв: Учебник / Д.Г.Звягинцев МГУ имени М.В.Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова). 2005. – 445 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
9. Карпачевский, Л.О. Экологическое почвоведение / Карпачевский Л.О. - М.: ГЕОС, 2005. – 336с.
10. Копосов Г.Ф. Определение в почвах содержания азота, фосфора и калия: учеб.-метод. пособие. – Казань:Казан.ун-т, 2011.-362 с.
11. Муха, В.Д. Агропочвоведение / В.Д.Муха, Н.И.Картамышев, Д.В.Муха. Под ред. В.Д.Мухи. - М.: КолосС, 2004. - 528 с.
12. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П. Экология: учеб для вузов. – 4-е изд., испр. и доп. – М.: Дрофа, 2005. – 622 с.
13. Сабиров, А.Т. Почвенно-экологические условия произрастания еловых и пихтовых фитоценозов Среднего Поволжья / А.Т.Сабиров, А.Х.Газизуллин.- Казань: Издательство «ДАС», 2001.-207 с.
14. Федорук, А.Т.Экология: учебное пособие / А.Т.Федорук "Высшая школа". 2013. – 462 с. // Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).
15. Харченко, Н.А. Экология: учебник / Н.А.Харченко, Ю.П. Лихацкий. – 2-е изд. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006. – 399 с.
16. Шеин, Е.В. Курс физики почв: Учебник / Е.В.Шеин. МГУ имени М.В.Ломоносова (Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова). 2005. – 432 с. //Электронный ресурс «Лань» (www.e.lanbook.com).

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://rospriroda.ru> Природа России.
6. <http://esoil.ru> Почвенный институт им. В.В.Докучаева.
7. <http://soils.narod.ru> Сайт о почвах.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Почвенная съёмка» является формирование целостной системы знаний аспирантов в области изучения почвенного покрова ландшафтов, освоение основ теории почвенной картографии, методов полевых и камеральных исследований. Основными задачами изучения дисциплины являются последовательное приобретение аспирантами необходимых теоретических и практических знаний о процессе почвенного картирования (крупномасштабного, среднемасштабного, мелкомасштабного), детальной почвенной съёмки, методологии проведения почвенно-мелиоративной съёмки, составления агрохимических карт, картограмм, разработки почвенно-эрозионных карт, камеральной обработке

материала. Аспиранты должны знать подходы применения дистанционных методов при почвенной съёмке, основы картирования почв за рубежом.

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

Перечень методических указаний по дисциплине

1.Сабилов, А.Т. Почвоведение. Взаимовлияние лесных фитоценозов и почв: Учебное пособие/ А.Т. Сабилов, Р.А. Ульданова.- Казань: ООО «АртПечатьСервис», 2018. – 96 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 Microsoft Office Standart 3.Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition

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

1.Учебная аудитория № 102 для 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.