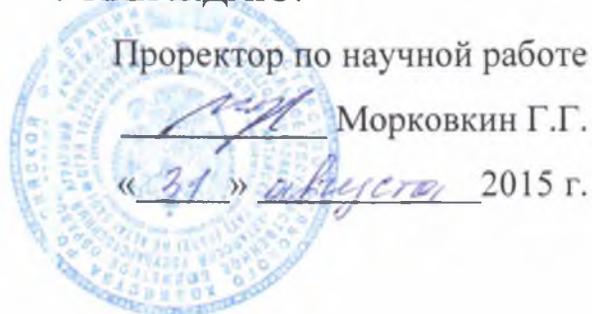


Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ:



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

(текущего оценивания, промежуточной аттестации)

Кафедра химии

Направление: 35.06.01 Сельское хозяйство

Направленность (профиль): Агрохимия

Дисциплина: «Биогеохимия микроэлементов»

Составитель: Спицына С.Ф., д. с.-х. н, профессор кафедры химии

Спицына С.Ф. « 31 » августа 2015 г.
(подпись)

Программа обсуждена на заседании кафедры химии

протокол № 1 от « 31 » августа 2015г.

Зав. кафедрой: Оствальд Г.В. к.х.н., доцент

Г.В. Оствальд « » _____ 2015 г.
(подпись)

Программа принята методической комиссией агрономического факультета

протокол № 1 от « 31 » августа 2015г.

Председатель методической комиссии: Завалишина О.М., к. с.-х.н., доцент

Завалишина О.М. « 31 » авг 2015 г.
(подпись)

Содержание

1	Цель и задачи фонда оценочных средств	4
2	Нормативные документы	4
3	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций	5
4	Показатели и критерии оценивания компетенций	7
5	Фонд оценочных средств	7
5.1	Фонд оценочных средств для текущего контроля	7
	5.1.1. Оценочное средство (лабораторные/практические/семинарские занятия). Критерии оценивания	7
	5.1.2. Оценочное средство (устный опрос по лекционному материалу). Критерии оценивания	8
5.2.	Фонд оценочных средств для промежуточного контроля	8
	5.2.1. Вопросы к зачету. Критерии оценивания	8
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
6.1	Основная литература	10
6.2	Дополнительная литература	10
6.3	Програмное обеспечение	15

1. Цель и задачи фонда оценочных средств

Цель создания ФОС дисциплины «Биогеохимия микроэлементов» является обеспечить объем специальных теоретических знаний о химических процессах, протекающих с участием микроэлементов в почвах и растениях; о роли микроэлементов в функционировании важнейших биологических систем растительных организмов, в жизнедеятельности растительного мира; применении микроэлементов для повышения устойчивости растений к болезням, повышению урожая и продуктивности сельскохозяйственных культур.

ФОС по дисциплине решает следующие задачи:

- связать данные о содержании микроэлементов в почвах с содержанием их в почвообразующих породах;
- расширить кругозор аспирантов по вопросу поведения микроэлементов в системе почва-растение на территории Алтайского края;
- ознакомить аспирантов с информационно-логическим методом применительно к микроэлементным ситуациям в системах материнская порода-почва, почва-растение, почва-илистая фракция, почва-гумус;
- ознакомить аспирантов со способами обеспечения различных растений микроэлементами с учетом региональной специфики;
- связать данные о содержании подвижных форм микроэлементов в корнесобетом слое почвы с данными об их выносе различными культурами с учетом содержания элементов в сухом веществе растений

2. Нормативные документы

ФОС разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 35.06.01 Семейное хозяйство (уровень подготовки кадров высшей квалификации), рабочей программы дисциплины «Биогеохимия микроэлементов».

3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины.

Формы контроля формирования компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Образовательные технологии	Тип контроля	Форма контроля
УК-4 — <i>готовность использовать методы и технологии научной компетенции на государственном и иностранном языках.</i>	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	зачет
	практико ориентированный	практические, самостоятельная работа	текущий	защита работ
	оценочный	аттестация	промежуточный	зачет
ОПК-1- <i>владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции.</i>	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	зачет
	практико ориентированный	практические, самостоятельная работа	текущий	защита работ
	оценочный	аттестация	промежуточный	зачет
ОПК-2 - <i>владение культурой научного исследования в области сельского хозяйства, агрономии, защиты растений, селекции и генетики сельскохозяйственных культур, почвоведения, агрохимии, ландшафтного обустройства территорий, технологий производства сельскохозяйственной продукции, и умение с помощью языка технологий трансформировать коммуникационных технологий.</i>	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	зачет
	практико ориентированный	практические, самостоятельная работа	текущий	защита работ
	оценочный	аттестация	промежуточный	зачет
ОПК-3 - <i>способность как для выявления генетической природы растений, овощей, и также для выявления качества и проведения агрохимических анализов, биохимических, молекулярных опытов.</i>	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	зачет
	практико ориентированный	практические,	текущий	защита

ПК-10 - способность ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальных работ.	оценочный теоретический (информационный)	самостоятельная работа а. лекции, самостоятельная работа	промежуточный текущий	лабораторных работ зачет
	практико ориентированный	практические, самостоятельная работа	текущий	защита лабораторных работ
	оценочный теоретический (информационный)	аттестация лекции, самостоятельная работа	промежуточный текущий	зачет зачет
ПК-11 - способность самостоятельно выполнять лабораторные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современных методов исследования почв, растений, удобрений, с.х. продукции.	практико ориентированный	практические, самостоятельная работа	текущий	защита лабораторных работ
	оценочный	аттестация	промежуточный	зачет
	оценочный теоретический (информационный)	аттестация лекции, самостоятельная работа	промежуточный текущий	зачет зачет

4. Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 4.1 – Показатели критерии оценки результата обучения

Показатель оценки результатов обучения	Критерий оценки результатов обучения	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что аспиранты обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Они способны понимать и интерпретировать освоенную информацию.	60-70 баллов (удовлетворительно)
Продвинутый уровень	Аспиранты демонстрируют результаты на уровне осознанного владения учебным материалом и учебными умениями, навыками и способностями деятельности по дисциплине, а способность анализировать, сравнивать и обосновывать выбор методов решения заданий в практикоориентированных ситуациях.	70-85 баллов (хорошо)
Высокий уровень	Аспиранты способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практикоориентированных ситуациях. Достигнутый уровень оценки результатов обучения аспирантов по дисциплине является основой для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, соответствующих требованиям ФГОС.	85-100 баллов (отлично)

5. Фонд оценочных средств

5.1. Фонд оценочных средств для текущего контроля

Текущий контроль используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью аспирантов. Текущий контроль успеваемости аспирантов включает в себя: выполнение и защиту индивидуального задания; семинар и устный опрос (собеседование).

5.1.1. Оценочное средство (защита лабораторных работ). Критерии оценки.

При защите лабораторных работ аспиранту необходимо, используя данные по анализу почв, растений, природных вод, сделать оценку их в

соответствии с принятыми нормативами. Критерии оценивания знаний – зачтена работа или не зачтена.

5.1.2. **Оценочное средство** (устный опрос по лекционному материалу). **Критерии оценивания.**

Проверка знаний проводится путем проведения семинаров по каждому модулю дисциплины.

Критерии оценивания знаний – количество ответов на вопросы, обсуждаемые на семинаре.

Количество ответов	зачтено	не зачтено
3-5	зачтено	
<3		не зачтено

Критерии оценивания

Количество правильных ответов	Процент выполнения	Оценка
5	Более 85%	Отлично
4	75-85%	Хорошо
3	60-75%	Удовлетворительно
2	Менее 60%	Неудовлетворительно

5.2. **Фонд оценочных средств** для промежуточного контроля

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме: зачет.

5.2.1. **Вопросы к зачету.** Критерий оценивания.

Вопросы к зачету по дисциплине «Биогеохимия макроэлементов»

1. Понятия об источниках микроэлементов в почве.
2. Понятие о формах микроэлементов доступных для растений
3. Теоретические основы поглощения микроэлементов корнями растений.

4. Методика определения коэффициентов variability содержания микроэлементов в почвах.
5. Сравнение различных методов определения подвижных форм микроэлементов в почвах
6. Понятие о подвижности микроэлементов в почвах
7. Методика определения коэффициентов биологического потенциала микроэлементов растениями (КПБ).
8. КПБ - показатель биогенного накопления микроэлементов в верхних горизонтах почвы.
9. КПБ - показатель биологической значимости элемента для растений.
10. Коэффициенты накопления микроэлементов в верхних горизонтах почвы относительно почвообразующих пород. От чего они зависят?
11. Биогенное накопление микроэлементов в почвах
12. Распределение микроэлементов в генетических горизонтах профиля
13. Коэффициенты водной миграции микроэлементов
14. Понятие о физиологическом барьере у растений.
15. Антагонизм между ионами микроэлементов при их в растении. Способы выявления антагонизмов.
16. Синергизм между ионами при поступлении их в растения
17. Взаимодействие между фосфором и микроэлементами при поступлении их в растения.
18. Механизм определения содержания микроэлементов в корнесобитаемом слое почвы.
19. Методика определения выноса микроэлементов различными культурами.

Зачет проводится в устной форме.

Критерии оценивания зачета:

- «зачтено» выставляется аспиранту, если сформированные систематические знания с научной точностью и полнотой помогают

достоверно оценить и численный состав природных объектов (почв, растений, вод) и позволяют делать обоснованные выводы, касающиеся поведения микроэлементов в системе: почва-растение. Сформированное умение позволяет устанавливать закономерности формирования микроэлементного состава почв и растений в соответствии с особенностями почвообразующих пород, климата и растительности, участвующей в почвообразовании в каждой почвенно-климатической зоне Алтайского края.

«не зачтено» выставляется аспиранту, если отмечаются полное отсутствие или имеются фрагментарные знания об особенностях микроэлементного состава почв и растений в различных зонах Алтайского края и о роли имеющихся природных факторов в поведении микроэлементов в системе: почва - растения на территории Алтайского края.

6. Учебно – методическое и информационное обеспечение дисциплины.

6.1. Основная литература

1. Безурлова О.С., Орлов Д.С. Биогенный. Ростов-на-Дону, 2000.

6.2. Дополнительная литература

1. Спицына С.Ф. Микроэлементный состав материнских пород почв Алтайского края: методическое пособие для студентов и аспирантов агрономического факультета АГАУ / С.Ф. Спицына. Барнаул: Изд-во АГАУ, 1995. 40 с.

2. Спицына С.Ф. Химизм участия микроэлементов в метаболизме растений: методическое пособие для студентов и аспирантов агрономического факультета АГАУ / С.Ф. Спицына. Барнаул: Изд-во АГАУ, 1995. 32 с.

3. Спицына С.Ф. Микроэлементы в почвах Алтайского края: методическое пособие для студентов и аспирантов агрономического факультета АГАУ / С.Ф. Спицына. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. 67 с.

4. Алексеев В.А. Биологическая геохимия. Москва: Логос, 2000.

5. Архивные материалы по содержанию микроэлементов в почвах и

растениях Алтайского края.

6. Бессонов О.А. Геохимическая история углерода в биосфере. Ростов-на-Дону, 1996.

7. Биогеохимические циклы в биосфере. Материалы VII пленума СКОПБ. М.: Наука, 1976.

8. Большаков В.Г., Краснова Н.М., Борисочкина Т.И., Серокан С.Е., Граковский В.Г. Аэротехногенное загрязнение почвенного покрова тяжелыми металлами: источники, масштабы, рекультивация. М., 1993.

9. Буренков Э.К. с соавт. Эколого-геохимическая оценка состояния окружающей среды. М., 1993.

10. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы земли. М., 1987.

11. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М., 1993.

12. Вернадский В.И. Живое вещество. М., Наука, 1978. 386с.

13. Войтневич Г.В. Возникновение жизни на земле. М., 1986.

14. Гаррелс Р.М. Круговорот углерода, кислорода и серы в течение геологического времени. М., 1975.

15. Глазовская М.А. Общее почвоведение. М., 1981.

16. Гуминовые вещества в биосфере. М.: Наука, 1993.

17. Гэраун Т. Химия в центре наук. 1983.

18. Дедю И.И. Экологический энциклопедический словарь. Кишинев, 1989.

19. Добровольский В.В. Основы биогеохимии. М., 1998. 413 с.

20. Евстафьев с соавт. Учебно-методическое пособие по биологии. М., 1997.

21. Ивлев А.М. Биогеохимия. 1936. 120 с.

22. Кеорели В.И. Физиология растений. М., 1991.

23. Ковда В.А. Почвенный покров. Его улучшение, использование и охрана. М.: Наука, 1981.

24. Козаренко О.М. Геохимическая экология. Тезисы докл. Самарск,

1990.

25. Лыков А.М. Гумус и плодородие почвы. М., 1985.

26. Мишустин Е.Н. с соавт. Миробиология. М., 1978.

27. Общая биология. Справочные материалы. М., 1995.

28. Перельман А.И. Геохимия. М., 1989. 507 с.

29. Почвенно-экологический мониторинг. М.: Издательство МГУ, 1994.

30. Приваленко В.В. Геохимическая оценка экологической ситуации в Ростове-на-Дону, 1993.

31. Реймерс Н.Ф. Природопользование (словарь-справочник). М.: Мысль, 1990.

32. Родип Л.Е., Базилевич П.И. Динамика органического вещества и биологический круговорот в основных типах растительности. М.-Л.: Наука, 1965.

33. Толстой М.П. Геология с основами минералогии. М., 1991.

34. Федоров В.К. Почва, город, экология. М., 1992.

35. Харлан Н.Т. Экология, как важный фактор жизни. Ленинград, 1989.

36. Человек и биосфера/ Под ред. Н.А. Садименко. Ростов-на-Дону, 1977.

37. Научные журналы:

- Агрохимический вестник.

- Вестник Алтайского государственного аграрного университета.

- Вестник сельскохозяйственной науки. Вестник

сельскохозяйственной науки. - Почвоведение. - Сибирский вестник сельскохозяйственной науки.

38. Экологическая безопасность в АПК. Реферативный журнал, 2008. №3. 582 с.

39. О некоторых вопросах биогеохимии на юге западной Сибири

Ильин В.В., Сысо А.И., Конарбаева Г.А., Ермолов Ю.В. Сибирский экологический журнал. 2007. Т. 14. №5 753-763 с.

40. Биогеохимия марганца в Алтайском крае. Спицына С.Ф., Шин В.А., Бахарев В.Г. вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2010. Т. 67. №5 28-31 с.

41. Биогеохимия элементов в системе почва – растение в условиях юга Тюменской области Скрипкин Л.Н., Кизанщина Ю.А., Федунова Ж.А. Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2008. №4. 19-24 с.

42. Биогеохимия Fe, Mn, Ca, Ni, Co, Ti, V, Mo, Ta, W, U в низинном торфянике на междуречье Оби и Томи Ефремова Т.Т., Ефремов С.П., Куценов К.П., Опучин А.А., Переседов В.Ф. Почвоведение. 2003. №5 557-567 с.

43. К истории биогеохимии и геохимии осадочных пород: из переписки В.И. Вернадского с А.П. Виноградовым Автореферат Юдович Я.Э. Уральский геологический журнал. 2009. Т. 63. №2 83-91 с.

44. Биогеохимический метод индикации загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами. Иванов П.В. Вестник института геологии Коми научного центра Уральского отделения РАН. 2011. Т. 204. №12. 17-18 с.

45. Биогеохимические исследования при изучении геологического пространства. Сунгатуллин Р.Х., Сунгатулина Г.М., Хазиев М.И. Ученые записки Казанского университета. Серия: Естественные науки. 2009. Т. 151. №1. 196-217 с.

46. Биогеохимическая модель поведения углерода в биосфере. Бессонов О.А. автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук / Ростов-на-Дону, 1995.

47. Некоторые аспекты биогеохимического перераспределения мышьяка в природных экосистемах Алтая. Бабочкина С.В., Пузанов А.В. Мир науки, культуры, образования. 2008. №1. 13-17 с.

48. Оценка миграции тяжелых металлов в почвах. Груздков Д.Ю.,

Ширяев Л.А., Трифонова Т.А. Вестник Московского университета. Серия 17: Почвоведение. 2009. №4. 40-45.

49. Влияние загрязнения тяжелыми металлами (Ba, Mn, Sb, Sn, Sr, V, W) на экологическое состояние чернозема обыкновенного. Поповцева С.В., Колесников С.И. Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Серия: Естественные науки. 2008. №2. 103-104 с.

50. О барьерности накопления микроэлементов в зерне злаковых культур Качия В.К., Убугунов Л.Л. Доклады Академии наук. 2009. Т. 425. №3. 419-421 с.

51. Развитие концепции биологических элементов и перспективы биологической Скальный А.В. Микроэлементы в медицине. 2009. Т. 10. №3-4. 1-6 с.

52. Почвенно - экологическая оценка долины средней тугай. Пузанов А.В., Мешкинова С.С. Мир науки, культуры, образования. 2007. №3. 39-48 с 500

53. Микроэлементный состав поверхностных вод различных физико-географических провинций Алтая. Пузанов А.В., Бабюшкова С.В., Басарова И.А., Горбачев И.В. Мир науки, культуры, образования. 2007. №3. 55-59 с.

54. Добровольский В.В. Основы биогеохимии : (Учеб. для вузов по специальности 013000 и направлению 510700 «Почвоведение») / В.В. Добровольский. - М.: Academia, 2003. - 397 с.

55. Ельчинова О.А. Биогеохимические аспекты экологической оценки наземных экосистем Алтая: монография / О.А. Ельчинова; под ред. А.В. Пузанов; Ин-т водных и экол. проблем СО РАН; Федер. агентство по образованию, ГОУ ВПО «Горно-Алт. Гос. ун-т. - Ермакул: Изд-во АГУ. 2009. 141 с.: ил.; 20см. - Библиогр.: 130-141 с.

56. Добровольский В.В. Основы биогеохимии. - М., Академия. -2003. -397 с.

57. Ивлев А.М. Биогеохимия. - М., высшая школа. - 1980. -124 с.

58. Ковальский А.Л. Биогеохимия растений - Наука. - 1991. - 218 с.
59. Перельман А.И. Геохимия ландшафтов. - М.: Высшая школа, 1975. 342с.
60. Ковальский В.В. Геохимическая экология. -М.: Наука. - 1974. - 309 с.
61. Алексеенко В.А. Основные факторы накопления химических элементов организмами. Соросовский образовательный журнал. - Том 7, №8, 2001г.

6.3. Программное обеспечение

1. Agro Web России – БД для сбора и представления информации по сельскохозяйственным и научным учреждениям аграрного профиля;
2. БД AGRICOLA – международная база данных на сайте Центральной научной сельскохозяйственной библиотеки РАСХН;
3. БД «AGROS» – крупнейшая документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книжки, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных учреждений);
4. «Агроакадемия» - БД РАСХН;
5. Электронная Библиотека Диссертаций российской государственной библиотеки ОБД РГБ. включает полнотекстовые базы данных диссертаций – <http://diss.rsl.ru>;
6. Электронная библиотека образовательных и научных изданий iqib-www.iqib.ru;
7. Универсальная информационная система России. УИС РОССИЯ-<http://www.eir.ru>;
8. Интернет библиотекаСМИ Publie.ru - www.publie.ru.