



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учебно-методическое объединение по образованию
в области сельского хозяйства


УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель Министра образования
Республики Беларусь

В. А. Богуш
« 6 » августа 2016 г.
Регистрационный № ТД-К. 419 / тип

АГРОХИМИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
Типовая учебная программа по учебной дисциплине
для специальности 1-74 02 05 Агрохимия и почвоведение


СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления
образования, науки и кадров Минис-
терства сельского хозяйства и про-
дольствия Республики Беларусь

В. А. Самсонович
« 17 » августа 2016 г.

СОГЛАСОВАНО


Начальник Главного управления
растениеводства Министерства
сельского хозяйства и продоволь-
ствия Республики Беларусь

А. К. Ивановский
« 19 » августа 2016 г.

СОГЛАСОВАНО


Председатель Учебно-
методического объединения по
образованию в области сельского
хозяйства

А. С. Скусевич
« 17 » августа 2016 г.

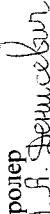


СОГЛАСОВАНО

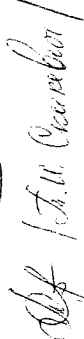

Начальник управления высшего
образования Министерства образо-
вания Республики Беларусь

С. И. Романок
« 6 » августа 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической
работе Государственного учрежде-
ния образования «Республиканский
институт высшей школы»

И. В. Титович
« 29 » августа 2015 г.

Эксперт-нормоконтролер

А. А. Демичев
« 23 » августа 2015 г.

Минск 2016

Академическое общество
документов
1-1-2-01-15

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Актуальность изучения учебной дисциплины

Рациональное использование всех видов удобрений и средств защиты растений в соответствии с потребностями сельскохозяйственных культур и свойствами почв является важной задачей дальнейшего развития и интенсификации сельскохозяйственного производства Республики Беларусь. В решении этой задачи важное место принадлежит агрохимической службе. Одной из основных задач агрохимической службы является проведение крупномасштабного агрохимического и радиологического обследования почв, цель которого – получение достоверной информации об уровне плодородия почв по комплексу агрохимических показателей и плотности их загрязнения радионуклидами, а также периодический контроль за изменением этих показателей.

По результатам крупномасштабного агрохимического и радиологического обследования почв хозяйствам выдается соответствующая документация, проводится обобщение материалов по хозяйствам, районам, областям в виде сводных таблиц агрохимических свойств почв и плотности их загрязнения. По итогам обобщений изучаются закономерности изменения агрохимических свойств под влиянием удобрений и известкования за период между последним и предыдущим турами крупномасштабного агрохимического обследования почв, дается прогноз изменения их плодородия на перспективу.

Данные агрохимической характеристики почв служат основой для расчета потребности в минеральных удобрениях, разработки планов применения удобрений и проектно-сметной документации по известкованию кислых почв, используются при проведении качественной оценки почв, для перспективного планирования сельскохозяйственного производства и при решении целого ряда других вопросов.

Поэтому важно, чтобы в процессе обучения студент освоил структуру агрохимической службы, методики проведения крупномасштабного агрохимического и радиологического обследования почв сельскохозяйственных угодий Республики Беларусь и приобрел практические навыки проведения агрохимического и радиологического обследования почв и составления соответствующей документации.

Типовая учебная программа по учебной дисциплине «Агрохимическое обслуживание сельского хозяйства» разработана на основе компетентностного подхода, требований к формированию компетенций, сформулированных в образовательном стандарте высшего образования первой ступени по специальности 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение» (ОСВО 1-74 02 05-2013). Учебная дисциплина относится к циклу общепрофессиональных и специальных дисциплин типового учебного плана по специальности 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение».

СОСТАВИТЕЛИ:

К. А. ГУРБАН, старший преподаватель кафедры агрохимии учреждения образования «Белорусская государственная орден Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук;

М. С. БРИЛЁВ, доцент кафедры агрохимии, почвоведения и сельскохозяйственной экологии учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

В. В. ЛАПА, директор Республиканского научного дочернего унитарного предприятия «Институт почвоведения и агрохимии», член-корреспондент Национальной академии наук Беларуси, доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

Кафедра основ агрономии учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» (протокол № 7 от 6 февраля 2015 г.).

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой агрохимии учреждения образования «Белорусская государственная орден Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 8 от 13 февраля 2015 г.);

Методической комиссией агроэкологического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орден Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 8 от 23 апреля 2015 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орден Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 7 от 29 апреля 2015 г.);

Научно-методическим советом по агрономическим специальностям Учебно-методического объединения по образованию в области сельского хозяйства (протокол № 7 от 11 мая 2015 г.);

Ответственный за редакцию: **Т. И. Скикевич**

Ответственный за выпуск:

Освоение учебной дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных ранее студентами при изучении учебных дисциплин «Химия», «Агрохимия», «Почвоведение», «Земледелие». В свою очередь учебная дисциплина «Агрохимическое обслуживание сельского хозяйства» используется при изучении последующих учебных дисциплин: «Растениеводство», «Система применения удобрений», «Основы рационального землепользования», «Почвы Беларуси».

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель преподавания учебной дисциплины – формирование знаний, умений и профессиональных компетенций по агрохимическому обслуживанию сельского хозяйства, овладение методами агрохимического и радиологического обследования почв сельскохозяйственных угодий и закрепление академических и социально-личностных компетенций.

Основными задачами учебной дисциплины являются: изучение обобщенных полученных данных по агрохимическому и радиологическому обследованию почв и использование их при составлении проектно-сметной и технологической документации применения удобрений и других средств химизации земледелия; составление системы применения удобрений сельскохозяйственных культур под планируемый урожай с использованием ЭВМ; овладение технологией хранения, подготовки, транспортировки и внесения удобрений.

1.3. Требования к уровню освоения содержания учебной дисциплины

В результате изучения учебной дисциплины студент должен закрепить и развить следующие академические (АК), профессиональные (ПК) и социально-личностные (СЛК) компетенции, предусмотренные в образовательном стандарте высшего образования первой ступени по специальности 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение» (ОСВО 1-74 02 05-2013):

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом;
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками;
- АК-4. Уметь работать самостоятельно;
- АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.
- СЛК-1. Обладать качествами гражданственности;
- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

- ПК-1. Участвовать в разработке производственных и технологических процессов продукции растениеводства;
- ПК-2. Использовать информационные, компьютерные технологии;
- ПК-3. Осуществлять производственную деятельность по технической и технологической подготовке производства, выбору форм и методов его организации, обслуживанию основного производства и эффективной деятельности предприятия;
- ПК-4. Применять эффективную организацию производственных процессов, включая рациональное построение производственных систем;
- ПК-5. Применять прогрессивные энергоэффективные и ресурсосберегающие технологии ведения сельскохозяйственного производства;
- ПК-6. Организовывать рациональное обслуживание производства;
- ПК-7. Внедрять современные технологии управления производством;
- ПК-8. Осуществлять выбор прогрессивных материалов и ресурсосберегающих процессов;
- ПК-9. Внедрять современные системы автоматизации производства;
- ПК-10. Выполнять все виды работ ухода за посевами сельскохозяйственных культур, охраны и защиты посевов от вредителей, болезней и сорняков растений;
- ПК-11. На научной основе организовывать свой труд;
- ПК-12. Управлять производственными отношениями с учетом социальных, этических, технических, финансовых и производственных факторов;
- ПК-13. Принимать решения, организовывать работу исполнителей и депопроизводства;
- ПК-14. Определять цели и задачи, связанные с реализацией профессиональных функций, использовать для их решения системный подход;
- ПК-15. Организовывать и вести обучение техническо-вспомогательного персонала и осуществлять выбор прогрессивных материалов и энергоосберегающих технологий ведения сельскохозяйственного производства;
- ПК-16. Осуществлять мероприятия по охране окружающей среды, предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;
- ПК-17. Разрабатывать проектно-сметную документацию по известкованию кислых почв;
- ПК-18. Проводить полевое агрохимическое и радиологическое обследование почв;
- ПК-19. Обобщать результаты агрохимического и радиологического обследования, составлять картограммы и паспорта полей и применять результаты по планированию мероприятий по рациональному использованию почв;
- ПК-20. Составлять договора на выполнение проектных работ;
- ПК-21. Работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой;
- ПК-22. Анализировать и оценивать собранные данные;
- ПК-23. Готовить доклады и материалы к презентациям.

В результате изучения учебной дисциплины «Агрохимическое обслуживание сельского хозяйства» студент должен:

знать:

- структуру и задачи подразделений по агрохимическому обслуживанию сельскохозяйственного производства;
- условия эффективного применения органических, минеральных, известковых удобрений;
- меры по предотвращению загрязнения окружающей среды при использовании удобрений;

уметь:

- разработать проектно-сметную документацию по известкованию кислых почв и рациональному применению удобрений;
- вести необходимую агрохимическую документацию и отчетность по применению удобрений;

владеть:

- методикой проведения агрохимического и радиологического обследования почв сельскохозяйственных угодий.

1.4. Структура содержания учебной дисциплины

Содержание учебной дисциплины представлено в виде тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения.

Типовая учебная программа «Агрохимическое обслуживание сельского хозяйства» составлена программно-целевым методом – ориентацией на конечный результат обучения в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к подготовке высококвалифицированных специалистов по специальности 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение».

На изучение учебной дисциплины отведено всего 154 часа, из них аудиторных – 102 часа, из которых 52 часа составляют лекции и 50 часов – лабораторные занятия. Оценка итоговых приобретенных компетенций проводится при сдаче экзамена.

2. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п.п.	Названия разделов, тем	Примерное количество часов			Перечень формируемых компетенций
		Всего аудиторных	В том числе		
			Лекции	Лабораторные занятия	
	Введение	2	2		СЛК-1,2
1.	Организация комплексного агрохимического обслуживания сельского хозяйства	22	16	6	АК-1, 4, 7 СЛК-1, 2 ПК-1, 3, 6, 7, 11, 12, 13, 14
2.	Агрохимическое и радиологическое обследование почв	22	16	6	АК-1, 2, 3, 4, 6, 7 СЛК-2 ПК-4, 6, 11, 18, 20
3.	Использование результатов агрохимического и радиологического обследования почв для рационального применения удобрений	33	4	29	АК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
3.1.	Нормативно-справочная информация	6		6	СЛК-1, 2
3.2.	Составление проектно-сметной документации известкования кислых почв	8		8	ПК-1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 14, 17, 19, 20, 21, 22, 23
3.3.	Составление системы применения удобрений сельскохозяйственных культур под планируемую урожай с использованием ЭВМ	13	4	9	
3.4.	Агрохимическая документация и отчетность	6		6	
4.	Технология хранения, подготовки, транспортировки и внесения удобрений	9	6	3	АК-1, 3, 4 СЛК-2 ПК-1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 15, 16
5.	Агротехнические требования к внесению удобрений и контроль за качеством их внесения	7	4	3	АК-1, 4 СЛК-1 ПК-4, 5, 6, 7, 8, 22
6.	Методы оценки эффективности применения удобрений и других средств химизации в сельскохозяйственном производстве.	7	4	3	АК-1, 2, 4, 6, 7 СЛК-1, 2 ПК-2, 5, 8, 21, 22
	Всего по учебной дисциплине	102	52	50	

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

ВВЕДЕНИЕ

Роль агрохимической службы в повышении эффективности использования удобрений и других средств химизации, плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь. Исторический обзор развития и становления агрохимической службы. Передовой опыт работы производственных подразделений по агрохимическому обслуживанию сельскохозяйственного производства и его результаты.

1. ОРГАНИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНОГО АГРОХИМИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Функции отдела агрохимии и защиты растений Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, республиканских контрольно-токсикологических лабораторий и лабораторий биологического метода защиты растений. Структура и задачи областных проектно-исследовательских станций химизации сельского хозяйства и защиты растений. Производственная база химизации. Структура и задачи ОАО «Белагрохимсервис», областных, районных объединений ОАО «Белагрохимсервис», хозяйственных и межхозяйственных пунктов химизации. Организация работы сельскохозяйственной авиации. Задачи и функции районных межхозяйственных и хозяйственных комплексов агрохимических лабораторий. Пути дальнейшего совершенствования агрохимического обслуживания сельскохозяйственного производства.

2. АГРОХИМИЧЕСКОЕ И РАДИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ПОЧВ

Подготовка к полевым исследованиям. Реконструктивный осмотр территории хозяйства. Выделение элементарных участков. Общие правила отбора смешанных почвенных образцов при агрохимическом и радиологическом обследовании. Формирование объединенных почвенных образцов при агрохимическом и радиологическом обследовании. Особенности отбора проб на угодьях, где после выпадения радионуклидов не проводилась обработка почвы. Агрохимическое и радиологическое обследование земель, выведенных в хозяйственное пользование и выведенных из пользования как радиационноопасных. Виды анализов и формирование объединенных почвенных образцов для агрохимических анализов. Особенности обследования почв на содержание тяжелых металлов. Оформление полевых материалов. Контроль

за полевыми работами и их приемка. Хранение и анализ почвенных образцов. Оформление материалов агрохимического и радиологического обследования почв и отчетность.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ АГРОХИМИЧЕСКОГО И РАДИОЛОГИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ПОЧВ ДЛЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ

3.1. Нормативно-справочная информация

Градации почв Республики Беларусь по степени кислотности, содержанию и запасам в почвах фосфора, калия, магния, кальция, гумуса, серы, микроэлементов (меди, цинка, бора, молибдена, кобальта, марганца), степени загрязненности почв радионуклидами, валовому содержанию тяжелых металлов. Оптимальные уровни реакции почв, содержания фосфора, калия, магния, гумуса в зависимости от их типа и гранулометрического состава, а также типа севооборота.

3.2. Составление проектно-сметной документации известкования кислых почв

Общие положения о выполнении работ по известкованию кислых почв. Перечень почв, подлежащих известкованию, и его последовательность. Расчет норм известковых удобрений. Разработка проектно-сметной документации на известкование кислых почв. Контроль за реализацией проекта и качеством известкования.

3.3. Составление системы применения удобрений сельскохозяйственных культур под планируемый урожай с использованием ЭВМ

Общие положения о составлении системы применения удобрений сельскохозяйственных культур с использованием ЭВМ. Варианты составления системы удобрений. Входная информация. Дифференциация заданных урожайности сельскохозяйственных культур по полям и отдельно удобряемым участкам. Определение доз минеральных удобрений с учетом биологических особенностей растений и почвенных условий. Алгоритмы расчетов доз минеральных удобрений. Расчет потребности в микроудобрениях. Выходная документация.

3.4. Агрохимическая документация и отчетность

Составление годового отчета об использовании минеральных и органических удобрений. Составление актов об использовании минеральных, органических и других видов удобрений.

4. ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ, ПОДГОТОВКИ, ТРАНСПОРТИРОВКИ И ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ

Организация приема, хранения и отпуска минеральных удобрений на прирельсовых базах ОАО «Беларохимсервис». Организация приема и хранения минеральных удобрений в хозяйствах. Подготовка удобрений к внесению. Технологии внесения твердых и жидких минеральных и органических удобрений и машины для этого. Машины для транспортировки и внесения известковых удобрений. Технологии внесения известковых удобрений. Техника безопасности при работе с минеральными удобрениями.

5. АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕСЕНИЮ УДОБРЕНИЙ И КОНТРОЛЬ ЗА КАЧЕСТВОМ ИХ ВНЕСЕНИЯ

Агротехнические требования к внесению твердых и жидких минеральных, органических и известковых удобрений. Методы контроля за качеством внесения удобрений.

6. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И ДРУГИХ СРЕДСТВ ХИМИЗАЦИИ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Методы расчета агрономической, экономической эффективности применения удобрений в условиях производства. Расчет энергетической эффективности применения удобрений и других средств химизации.

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1. Методы (технологии) обучения

Основными методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения учебной дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения (проблемное изложение, вариативное изложение, частично поисковый метод), реализуемые на лекционных занятиях;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, творческий подход, реализуемые на лабораторных занятиях, при прохождении учебной практики и при самостоятельной работе;
- внедрение в учебный процесс инновационных образовательных систем и технологий (учебно-методических комплексов, модульных и рейтинговых систем обучения).

4.2. Организация самостоятельной работы студентов

При изучении учебной дисциплины самостоятельная работа осуществляется в виде аудиторных и внеаудиторных форм:

- самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения лабораторных занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных расчетных заданий с консультациями преподавателя;
- подготовка рефератов по индивидуальным темам, в том числе с использованием научных материалов.

4.3. Диагностика компетенций студентов

Оценкой учебных достижений студентов является итоговая форма контроля знаний – экзамен. Оценка промежуточных учебных достижений студентов осуществляется в виде защиты выполненных практических заданий и написании контрольных работ (десятибалльная шкала).

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий (в скобках – какие компетенции проверяются):

- защита выполненных на занятиях индивидуальных заданий (АК-1 – 7, СЛК-1 – 2, ПК-5 – ПК-20);
- сдача модулей по отдельным темам учебной дисциплины (ПК-1 – ПК-22);
- выступление студента на конференции по подготовленному реферату (АК-1, 3, 4, 5, 7, СЛК-1 – 2, ПК-2, ПК-8, ПК-21 – ПК-23);
- сдача экзамена по учебной дисциплине (АК-1 – АК-7, ПК-2 – ПК-5, ПК-7 – ПК-9, ПК-17 – ПК-22).

4.4. Литература

Основная

1. Агрохимия : учебник / И. Р. Вильдфлуш [и др.]; под ред. И. Р. Вильдфлуша. – Минск: ИВЦ Минфина, 2013. – 704 с.
2. Агрохимия : учеб. пособие / И. Р. Вильдфлуш [и др.]; под ред. И. Р. Вильдфлуша. – Минск: РИПО, 2011. – 300 с.
3. Крупномаштабное агрохимическое и радиологическое обследование почв : учеб.-метод. пособие / И.Р. Вильдфлуш [и др.]. – Горки: БГСХА, 2013. – 84 с.
4. Справочник агрохимика / В. В. Лапа [и др.]; под ред. В. В. Лапа. – Минск: Белорус. наука, 2007. – 390 с.
5. Кукреш, С.П. Агрохимическое обслуживание сельскохозяйственного производства: учеб. пособие / С.П. Кукреш, С.Ф. Кукреш. – Минск: Учебно-методический центр Минсельхозпрод Республики Беларусь, 1995. – 133 с.
6. Основы энергосбережения: методические указания к практическим занятиям / И. Г. Пугачёва [и др.]. – Горки: БГСХА, 2014. – 84 с.
7. Инструкция о порядке известкования кислых почв сельскохозяйственных земель: утв. М-вом сельского хозяйства и продовольствия Респ. Беларусь 13.10.2008. – Минск: Дикта, 2008. – 36 с.

Дополнительная

8. Стелук, Л. Я. Машины для применения средств химизации в земледелии: конструкция, расчет, регулировки: учеб. пособие / Л. Я. Стелук, В. Н. Дашков, В. Р. Петровец. – Минск: Дикта, 2006. – 448 с.
9. Ефимов, В. Н. Система удобрений: учебник / В. Н. Ефимов, И. Н. Донских, В. П. Царенко; под ред. В. Н. Ефимова. – М.: КолосС, 2003. – 320 с.
10. Скотников, В.А. Регулировки машин для химизации земледелия: справочное пособие / В.А. Скотников, С.И. Назаров, В.А. Чеушков [и др.]; под ред. В.А. Скотникова. – Минск: Ураджай, 1989. – 229 с.
11. Рябченко, И.К. Механизация применения удобрений: справочник агрохимика / И.К. Рябченко, В.Е. Явтушенко, Н.Н. Харенко, В.В. Полякус. – М.: Колос, 1982. – 192 с.
12. Ефимов, В.Н. Пособие к учебной практике по агрохимии: учебное пособие / В.Н. Ефимов, В.Г. Калининченко, М.Л. Горлова. – 2-ое изд., перер. и доп. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1988. – 208 с.

4.5. Примерный перечень тематики лабораторных занятий

1. Составление проектно-сметной документации известкования кислых почв.
2. Подготовка входной документации для решения с помощью ЭВМ задач по составлению системы применения удобрений на планируемый урожай, расчету агрономической и экономической эффективности применения удобрений в условиях производства.
3. Расчет агрономической, экономической и биоэнергетической эффективности применения удобрений.
4. Составление акта об использовании минеральных и органических удобрений, заполнение «Книги истории полей».
5. Составление агрохимических картограмм по степени кислотности, содержанию гумуса, подвижных форм фосфора и обменного калия.
6. Составление группировки почв по степени кислотности почв, содержанию гумуса, подвижных форм фосфора и обменного калия.
7. Выходная документация: агрохимические паспорта полей и отдельно обрабатываемых участков.
8. Определение неравномерности внесения удобрений с использованием прибора «Электроника».

4.6. Примерный перечень тем контрольных работ

1. Структура агрохимического обслуживания сельского хозяйства.
2. Крупномаштабное агрохимическое и радиологическое обследование сельскохозяйственных угодий Беларуси.
3. Технологии хранения, подготовки и внесения удобрений. Агрохимические требования к внесению удобрений и контроль за качеством их внесения.