

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО Иркутский государственный аграрный университет
имени А.А. Ежевского

Кафедра Агроэкологии и химии

Система агрохимического обследования в сельском хозяйстве

методические указания к изучению дисциплины и выполнению
контрольной работы
для студентов очной, заочной и дистанционной форм обучения

Молодежный, 2022

УДК 631.471(072)
С-408

Рассмотрено и рекомендовано к изданию методической комиссией Агрономического факультета Иркутского ГАУ имени А.А. Ежевского (протокол № 7 от 22.03. 2022 г.)

Составители: Замашиков Р.В., Иванова Е.И.

Рецензент: доцент кафедры земледелия и растениеводства, к.б.н. И.Н. Абрамова

Система агрохимического обследования в сельском хозяйстве: методические указания / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского; сост.: Р.В. Замашиков, Е.И. Иванова. – Молодежный: Изд-во ИрГАУ, 2022. – 14 с. – Текст: электронный.

Методические указания включают в себя теоретический материал по изучению дисциплины, методические рекомендации по написанию и оформлению контрольной работы, контрольные вопросы.

Рекомендуется в качестве дополнительного материала при подготовке к текущей и промежуточной аттестации студентами направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение очной, заочной и дистанционной форм обучения.

© Замашиков, Р.В., Иванова Е.И., 2022

© Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского, 2022

Содержание

	Стр.
1. Общие положения	4
2. Методические указания к изучению дисциплины.....	5
3. Методические указания к выполнению контрольной работы.....	6
4. Контрольные задания.....	9
Список рекомендуемой литературы.....	11
Приложения.....	13

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Сохранение, воспроизводство и рациональное использование плодородия земель сельскохозяйственного назначения является одним из основных условий стабильного развития агропромышленного комплекса России. В последние годы во многих регионах страны резко увеличивались темпы деградации почв, обусловленные недостатком средств на реализацию мероприятий по охране и рациональному использованию земель сельскохозяйственного назначения.

Проблема повышения плодородия почв – одна из фундаментальных и вечных, как и культура земледелия. Чтобы её успешно решить, нужен систематический контроль за состоянием почв сельскохозяйственных угодий. Оптимальной формой организации и осуществления такого контроля является комплексный агрохимический мониторинг, объединяющий различные направления работ по обследованию почв сельскохозяйственных угодий.

Агрохимической службой России этот мониторинг может быть реализован как комплексное крупномасштабное обследование почв сельскохозяйственных угодий. Проводят его проектно-изыскательские центры (станции) химизации агрохимической службы. Научно-методическое руководство осуществляет Всероссийский научно-исследовательский институт агрохимии имени Д.Н. Прянишникова (ВНИИА).

Цель освоения дисциплины формирование представлений, теоретических и практических знаний о основных принципах деятельности системы агрохимического обслуживания сельского хозяйства в России

Основные задачи освоения дисциплины:

- раскрытие сути проблем по рациональному использованию, сохранению и воспроизводству почвенного плодородия земель сельскохозяйственного пользования путем системного научно-производственного контроля за состоянием почвенного плодородия земель сельскохозяйственного пользования;

- разработка мер и методов по воспроизводству почвенного плодородия на основании целенаправленной системной исследовательской работы в полевых и лабораторных условиях.

Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Система агрохимического обследования в сельском хозяйстве» находится в части факультативных дисциплин ФТД учебного плана

по направлению подготовки 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение. Дисциплина изучается в 3 семестре.

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП
ПК-3	Способен осуществить агроэкологическую оценку средств химизации земледелия
ПК-4-	Способен провести агроэкологический мониторинг сельскохозяйственных угодий

Форма контроля, предусмотренная учебным планом – зачет.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Агрохимическое обслуживание обеспечивает, сельскохозяйственных товаропроизводителей всесторонней агрохимической информацией по агрохимикатам и пестицидам, торфу и продуктам переработки, гипсу, известковым и органическим удобрениями, а также осуществляет деятельность по разработке агротехнических, агрохимических, мелиоративных, противоэрозийных, фитосанитарных технологий и иных мероприятий по проведению научных исследований в области обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения.

Планы природоохранных мероприятий, мероприятий по оптимальному использованию земельного фонда, контроль за состоянием и воспроизводством почвенного плодородия, их реализация могут быть осуществлены только на основе полной информации о состоянии окружающей среды и, особенно, почвенного покрова. Оптимальной формой этих работ является периодически повторяемое комплексное почвенно-агрохимическое обслуживание на всей площади сельскохозяйственных земель России, включающее агрохимическое, агрофизическое, токсикологическое, радиологическое и фитосанитарное обследование.

При совершенствовании методологии комплексного агрохимического обследования земель сельскохозяйственного назначения, наряду с современным изложением традиционных положений, учитывается необходимость:

- расширения набора контролируемых агрохимических, агрофизических и биологических показателей плодородия почв для его более полной оценки и повышения эффективности применяемых удобрений;

- разработки оптимальных уровней плодородия основных типов и под-типов почв по расширенному перечню показателей для ведущих сельскохозяйственных угодий;

- разработки и внедрения ландшафтно-агрохимической оценки плодородия почв при переходе на адаптивно-ландшафтные системы земледелия; обеспечения взаимосвязи результатов научных исследований, материалов почвенно-агрохимического обследования с выходом на кадастр и общенациональную систему контроля за состоянием земель.

Изучение дисциплины начинается с изучения терминологии, применяемой в агрохимии, агрохимических методах исследования, почвоведении, экологии почв. Особое внимание при изучении дисциплины следует обратить на значение агрохимического обследования в комплексной оценке показателей плодородия и экологического состояния почв.

В приложении №1 данных методических указаний указан перечень изучаемых тем, включающих как лекционный материал, так и практические занятия.

При подготовке к занятиям и при написании контрольной работы рекомендуется использовать учебно-методическую литературу по почвоведению, экологии почв, земледелию, агрохимии, агрохимическим методам исследования учебные пособия и методические указания, изданные на агрономическом факультете, нормативно-справочную литературу по дисциплине.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Вариант контрольной работы определяется по таблице 1. Студент выполняет номера контрольных вопросов, указанные в клетке, соответствующей его шифру (номеру зачетной книжки), причем по горизонтали берется последняя цифра, а по вертикали – предпоследняя. Для каждой работы указаны вопросы, помещенные после вариантов контрольных работ.

Вопросы контрольного задания следует переписывать внимательно. Каждый вопрос должен быть пронумерован и четко отделен от ответа, причем сначала ставится номер вопроса, а затем номер, взятый из таблицы. **Например, 1(12), 2(27), 3(46)** и др. Нельзя переписывать сразу все вопросы. После каждого вопроса должен быть четкий, достаточно полный ответ, изложенный своими словами, а не переписанный дословно с учебника или с интернет сайтов. В конце указывается список использованной литературы в алфавитном порядке. Номера страниц должны быть пронумерованы.

Работа должна быть написана последовательно и грамотно. После проверки работа может быть возвращена студенту для доработки с учетом замечаний и требований преподавателя.

Требования к оформлению контрольной работы.

Структура контрольной работы должна содержать:

1. Титульный лист (согласно прилагаемого образца).
2. Содержание (содержание включает: введение; наименования всех разделов, подразделов, список использованной литературы).
3. Основная часть (состоит из нескольких разделов, в которых излагается ответ на каждый вопрос контрольной работы).
4. Список используемых литературных источников (содержит перечень источников, которые были использованы при подготовке контрольной работы).
5. Контрольная работа должна быть набрана студентом самостоятельно с использованием текстового редактора Word.
6. При наборе контрольной работы на ПК рекомендуется соблюдать следующие параметры:
 - шрифт – Times New Roman;
 - размер шрифта – 14;
 - межстрочный интервал – полуторный;
 - размеры полей: левое 3 см, правое 1,5 см, нижнее, верхнее – 2 см;
 - параметры абзаца: выравнивание текста – по ширине страницы;
 - точка в конце заголовка не ставится.
7. Каждую структурную часть необходимо начинать с нового раздела со следующей страницы;
8. Нумерация страниц начинается с титульного листа, но на титульном листе номер страницы не указывается.
9. Пример оформления титульного листа контрольной работы (Приложение 2)
10. Таблицы, формулы, графические материалы, сноски к примененным в работе цитатам, текстам законов, других научно-литературных источников, приложения должны оформляться в соответствии с ГОСТ 7.32-2017.

Таблица 1 – Определение индивидуального задания согласно номеру зачетной книжки (шифру)

		Последняя цифра номера зачетной книжки									
		<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>
Предпоследняя цифра номера зачетной книжки	<i>0</i>	1,15, 32	2,16,31	3,17,29	4,18,28	5,19,27	6,20,26	7,21,25	8,22,24	9,12,23,	10,24,29
	<i>1</i>	11,25,30	12,15,26	4,13,27,	5,14,28,	9,15,29	2,16,30,	5,10,31,	9,20,32	8,21,30	7,22,25
	<i>2</i>	6,23,31	5,24,28	4,25,31	3,26,30	2,15,27,	1,17,28,	4,20,29	9,19,30	18,23,31	6,17,32
	<i>3</i>	12,16,32	8,15,28	10,14,27	2,13,26	12,20,31	11,21,32	1,13,28	2,10,27	3,15,28	4,16,29
	<i>4</i>	5,17,30	6,18,31	7,19,22	8,20,30	9,21,31	10,22,32	11,23,25	12,24,30	13,25,31	14,26,32
	<i>5</i>	15,19,24	14,20,27	13,21,32	12,22,26	10,24,30	3,11,23	9,17,25,	8,26,30	7,16,27	6,28,32
	<i>6</i>	5,29,31	4,15,30	3,16,31	2,17,32	1,13,21	6,15,29,	3,16,28	4,17,27	5,18,26	6,19,25
	<i>7</i>	7,20,24	8,21,23	9,22,24	1,23,25,	24,26,30	13,25,28,	7,14,29,	8,17,30	4,19,31	13,24,29
	<i>8</i>	2,11,30	6,10,29	9,28,30	8,17,27	7,26,29	6,25,31	5,24,32	4,18,24	2,22,26	1,21,32
	<i>9</i>	1,21,28	2,12,27	3,23,30	4,12,24	5,13,25	6,14,25	7,23,28	8,16,29	9,17,28	10,17,27

4. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Что понимается под системой агрохимического обслуживания?
2. Основные направления в системе агрохимического обслуживания?
3. Основные цели создания системы агрохимического обслуживания?
4. Решаемые задачи системой агрохимического обслуживания?
5. История развития и преобразования системы агрохимического обслуживания в России?
6. Развитие системы агрохимического обслуживания в Иркутской области?
7. Что такое полевое агрохимическое обследование и принцип его проведения?
8. Методические требования к подготовке проб к анализу.
9. Основные методические требования в проведении агрохимических анализов почв?
10. Что такое агрохимические картограммы и их практическое значение?
11. Паспорта полей и их значение в системе агрохимического обслуживания?
12. Что такое сертификация почв земельных участков?
13. Что такое ГИС-технологии и их использование в мониторинге качества почв?
14. Экологические проблемы, связанные со снижением почвенного плодородия и деградацией почв?
15. Основные причины снижения почвенного плодородия и деградации почв?
16. Основные пути загрязнения объектов окружающей среды, связанные с хозяйственной деятельностью человека?
17. Причины загрязнения объектов окружающей среды за счет средств химизации, применяемых в сельском хозяйстве?
18. Методология государственного контроля за соблюдением требований по охране окружающей среды?
19. Что такое географическая сеть опытов с удобрениями и другими средствами химизации?
20. Основные задачи, решаемые географической сетью в системе агрохимического обслуживания сельского хозяйства?

21. Цели и задачи опытной работы, выполняемой в системе агрохимической службы.

22. Что такое демонстрационные опыты и их значение в системе агрохимического обслуживания.

23. Роль опытного дела в решении проблем, возлагаемых на систему агрохимического сельского хозяйства.

24. Основные принципы оценки сельскохозяйственных земель по степени загрязненности химическими веществами.

25. Обработать результаты агрохимического анализа почв для оценки уровня плодородия.

26. Оценить устойчивость почв к антропогенному воздействию по базовым показателям агрохимических свойств почв.

27. Применить основные агрохимические методы по восстановлению загрязненных земель.

28. Методика обработки результатов агрохимического анализа почв и оценки уровня плодородия.

29. Методические требования к проведению обследования земель на загрязненность почв химическими веществами.

30. Методика оценки устойчивости почв к антропогенному воздействию по базовым показателям агрохимических свойств почв.

31. Методические принципы ведомственного контроля за соблюдением требований по охране окружающей среды.

32. Основные агрохимические методы по восстановлению загрязненных земель.

Список рекомендуемой литературы

Основная литература:

1. Агроэкологическая оценка земель и оптимизация землепользования : учебное пособие / А.Л. Черногоров, П.А. Чекмарев, И.И. Васенев, Г.Д. Гогмачадзе. — Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2012. — 268 с. — ISBN 978-5-211-06308-2.— Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114601>
2. Агроэкологический мониторинг : учебное пособие / Д.А. Шевченко, А.В. Лошаков, Л.В. Кипа [и др.]. — Ставрополь : СтГАУ, 2017. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107167>
3. Агрохимическое обследование и мониторинг почвенного плодородия : учебное пособие / А. Н. Есаулко, В. В. Агеев, Л. С. Горбатко, А. И. Подколзин. — Ставрополь : СтГАУ, 2013. — 352 с. — ISBN 978-5-9596-0793-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/45722>
4. Макаров, В. И. Агрохимическое обследование и мониторинг плодородия почв : учебное пособие / В. И. Макаров, А. Н. Исупов. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2019. — 188 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158581>
5. Муравин, Э. А. Агрохимия : учеб. Для вузов / Э. А. Муравин, В. И. Титова. – М. : КолосС, 2010. – 463 с.
6. Кирюшин, Б. Д. Основы научных исследований в агрономии: учеб. Для вузов / Б. Д. Кирюшин, Р. Р. Усманов, И. П. Васильев. – М.: КолосС, 2009. – 398 с.

Дополнительная литература:

1. Кригер, Н.В. История развития агроэкологического мониторинга : учебное пособие / Н.В. Кригер. — Красноярск : КрасГАУ, 2016. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103802>
2. Основы агроэкологического мониторинга : монография / В.М. Красницкий, И.А. Бобренко, В.И. Попова, И.В. Цыплёноква. — Омск : Омский ГАУ, 2015. — 53 с. — ISBN 978-5-89764-495-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/71545>
3. Терпелец, В. И. Учебно-методическое пособие по изучению агрофизических и агрохимических методов исследования почв / В.И. Терпелец, В.Н.

Слюсарев. – Краснодар : Кубанский ГАУ, 2010. – Электрон. Текстовые дан. // AgriLib: электронно-библиотечная система.- Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/390>.

4. Королев, В. А. Методы физических свойств почв / В. А. Королев. – Воронеж: Воронежский ГУ, 2005. – Электрон. Текстовые дан. // AgriLib: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/?q=node/388>.

5. Проблемы экспериментальной агрохимии. Научно-педагогическая агрохимическая школа академика Россельхозакадемии Г. П. Гамзикова / отв. Ред. Г. П. Гамзиков, сост. И науч. Ред. О. И. Гамзикова. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. – 446 с.

6. Пискунов, А.С. Методы агрохимических исследований: учеб.пособие для вузов по спец. 310100 «Агрохимия и агропочвоведение» и 320400 «Агроэкология» / А. С. Пискунов, 2004. – 311 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. Портал Сибирского регионального отделения РАСХН <http://www.sorashn.ru>

2. Портал Российской академии сельскохозяйственных наук <http://www.agroacadem.ru/>

3. Официальный интернет портал МСХ РФ <http://www.mcx.ru/>

4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии) <http://www.cnshb.ru>

5. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук <http://www.spsl.nsc.ru/>

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

7. Официальный сайт Центра агрохимической службы «Иркутский» <http://fgbusas-irkutsk.ru>

8. Официальный сайт ФГБНУ ВНИИ Агрохимии <http://vniia-pr.ru>

Содержание учебной дисциплины

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины
1	2
1	<p>Понятие о системе агрохимического обследования в сельского хозяйства, о основных целях и задачах. Исторические этапы развития системы агрохимического обслуживания в России и в Иркутской области</p>
2	<p>Агрохимическое обследование и сертификация почв. Методология агрохимического обследования почв, начиная с полевого агрохимического обследования, с последующим изложением методики проведения анализа почв и обработки результатов, оценки уровня плодородия обследуемых полей, земельных участков и оценки сельскохозяйственных земель по степени загрязнения химическими веществами. Методология составления агрохимических картограмм. Методика агроэкологического обследования почв и оценка устойчивости почвы к антропогенному воздействию по базовым показателям агрохимических свойств почв. Методика сертификации почв земельных участков и использование ГИС-технологий в мониторинге качества почв.</p>
3	<p>Агрохимическое обслуживание и охрана окружающей среды. Экологические проблемы, связанные со снижением плодородия и деградацией почв, их загрязнением, а также других объектов окружающей среды различными токсическими веществами, в связи с хозяйственной деятельностью человека. Методология ведомственного контроля за соблюдением установленных требований по охране окружающей среды и агрохимические методы по восстановлению загрязненных территорий с пригодностью их использования в сельскохозяйственном производстве. Агрохимическая служба – государственный контроллер за соблюдением всеми землепользователями законодательных и правовых требований по сохранению плодородия почв и охране окружающей среды от загрязнения средствами химизации, радионуклидами, тяжелыми металлами и другими токсикантами.</p>
4	<p>Состояние и развитие опытного дела в России. Географическая сеть опытов с удобрениями и другими средствами химизации, ее цели и задачи, структура географической сети. Роль опытной работы в развитии и совершенствовании системы агрохимического обслуживания сельского хозяйства и повышения эффективности средств химизации в земледелии.</p>

Пример оформления титульного листа контрольной работы

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского

Агрономический факультет

Кафедра агроэкологии и химии

Контрольная работа

по дисциплине *Система агрохимического обследования в сельском хозяйстве*

Направление подготовки

Курс _____

Шифр _____

Студент _____

Ф.И.О. (полностью)

Молодежный 20__ г.