

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шитикова Александра Васильевна
Должность: И.о. директора института агробиотехнологии
Дата подписания: 17.11.2025 18:28:53
Уникальный программный ключ:
fcd01ecb1fdf76898cc51f245ad12183718ce658



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт Агробиотехнологии
Кафедра агрономической, биологической химии и радиологии

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института

Агробиотехнологии

профессор Шитикова А.В.

“28” 08 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФТД.02 Применение стандартных образцов в работе лаборатории
агрохимической службы
для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность: Агрохимсервис и оценка качества сельскохозяйственной про-
дукции

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2025

Москва, 2025

Разработчики: Сереегина Инга Ивановна, профессор, д.б.н.,

«25» 08 2025 г.

Рецензент: Дмитревская И.И., заведующая кафедры химии, д.с.-х.н.

«25» 08 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, по направлению подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры Агрономической, биологической химии и радиологии протокол № 8 от «26» 08 2025 г.

Зав. кафедрой Налиухин А.Н., д.с.-х.н.

«26» 08 2025 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института Агробиотехнологии
Шитикова А.В., д.с.-х.н.

«28» 08 2025 г.

Зав. выпускающей кафедрой
Агрономической, биологической химии и радиологии
Налиухин А.Н., профессор

«28» 08 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

Сереегина И.И.
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	7
ПО СЕМЕСТРАМ	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ	8
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	9
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	9
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	9
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания, описание шкал оценивания	10
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
7.1 Основная литература	12
7.2 Дополнительная литература	12
7.3 Нормативные правовые акты.....	12
7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	12
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	13
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ « ПРИМЕНЕНИЕ СТАНДАРТНЫХ ОБРАЗЦОВ В РАБОТЕ ЛАБОРАТОРИИ АГРОХИМИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ»	13
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	14

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины ФТД.02 «Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы» для подготовки бакалавров по 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение, направленность Агрохим-сервис и оценка качества сельскохозяйственной продукции.

Цель освоения дисциплины «Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы»: – является формирование у студентов современных знаний, умений и практических навыков в области использования стандартных образцов в работе аналитических лабораторий агрохимической службы для их использования в профессиональной деятельности при обосновании технологий выращивания сельскохозяйственных культур и применения удобрений и мелиорантов в растениеводстве. Знания, полученные, в том числе, с применением цифровых технологий (например, образовательные онлайн-платформы Stepik, Webinar и Zoom, Google-формы для организации обратной связи), позволят не только успешно осваивать последующие дисциплины, но и использовать их в будущей профессиональной деятельности

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции (индикаторы компетенций): ПКос-1.3, ПКос-2.4.

Краткое содержание дисциплины: области аккредитации испытательных лабораторий по агрохимическому обслуживанию сельскохозяйственного производства, стандартный образец (СО) как требование обеспечения единства и точности, требования СО, аттестация СО, утверждение, регистрация и выпуск СО, отбор и подготовка исходного материала СО и требования к процедуре отбора, обеспечение потребности в стандартных образцах в различных сферах деятельности человека, разработка и применение Со почв и растительных объектов.

Общая трудоемкость дисциплины: 1 зачетная единица (36 часов/ из них практическая подготовка 4 часа).

Промежуточный контроль – зачет.

Ведущие преподаватели: доктор биологических наук, профессор Серегина И.И.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы» – является формирование у студентов современных знаний, умений и практических навыков в области использования стандартных образцов в работе аналитических лабораторий агрохимической службы для их использования в профессиональной деятельности при обосновании технологий выращивания сельскохозяйственных культур и применения удобрений и мелиорантов в растениеводстве. Знания, полученные, в том числе, с применением цифровых технологий (например, образовательные онлайн-платформы Stepik, Webinar и Zoom, Google-формы для организации обратной

связи), позволят не только успешно осваивать последующие дисциплины, но и использовать их в будущей профессиональной деятельности

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы» вариативная дисциплина учебного плана направления подготовки 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение, по направленности «Агрохимсервис и оценка качества сельскохозяйственной продукции».

Дисциплина «Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы» являются «Разработка показателей паспорта безопасности почв согласно ТР ЕАЭС».

Дисциплина «Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Метрологическое обеспечение работы лаборатории агрохимической службы».

Особенностью дисциплины является формирование у студентов современных представлений о использовании стандартных образцов в работе аналитических лабораторий агрохимической службы для их использования в профессиональной деятельности при обосновании технологий выращивания сельскохозяйственных культур и применения удобрений и мелиорантов в растениеводстве.

Рабочая программа дисциплины «Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1	способен проводить научные исследования с	ПКос-1.3 владеет навыками работы с нормативными	сущность современных методов исследования почв и растений,	проводить почвенные, агрохимические и биоло-	владеет навыками работы с нормативными документами,

		использованием современных и традиционных агрохимических методов и технологий	документами, необходимыми для обобщения и анализа полученных результатов и оценки соответствия качества продукции, почв и удобрений установленным требованиям с использованием современных знаний в области аккредитации аналитических испытательных лабораторий Государственной Агрохимической службы РФ	их инструментальное обеспечение, методику подготовки почвенных растительных образцов и анализа, основные методические подходы при проведении почвенных, агрохимических и агроэкологических исследований, необходимых для создания и использования СО в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)	гические анализы образцов почв и растений, научные исследования согласно утвержденным методикам для создания СО в работе в сфере АПК посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	необходимыми для обобщения и анализа полученных результатов и оценки соответствия качества продукции, почв и удобрений установленным требованиям с использованием современных знаний в области аккредитации аналитических испытательных лабораторий Государственной Агрохимической службы РФ с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
2.	ПКос-2	готовов осуществлять агрохимическое сопровождение и комплексный мониторинг земель сельскохозяйственного назначения с обоснованием технологий минерального питания и рационального применения агрохимических средств и мелиорантов с целью полу-	ПКос-2.4 владеет современными навыками работы в аккредитованных испытательных лабораториях Государственной агрохимической службы с использованием современных методов и методик научных исследований в области агрохимии, а также оценки соответствия качества продукции современным требованиям	законодательную базу сертификации почв земельных участков и грунтов, правила и порядок сертификации, идентификацию, анализ производства, техническое задание на проведение полевых работ, правила заполнения сертификата соответствия, инспекционный контроль за сертифицируемыми почвами земельных участков; методы определения качества и безопасности почв и их	проводить экологическую экспертизу проектов сельскохозяйственного землепользования; уметь определять необходимый и достаточный набор показателей при сертификации почв земельных участков в работе в сфере АПК посредством электронных ресурсов, официальных сайтов	владеет современными навыками работы в аккредитованных испытательных лабораториях Государственной агрохимической службы с использованием современных методов и методик научных исследований в области агрохимии, а также оценки соответствия качества продукции современным требованиям с помощью программных

		чения урожая сельскохозяйственных культур высокого качества		оценку в том числе с применением современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Miro, Kahoot)		продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством Outlook, Miro, Zoom.
--	--	---	--	--	--	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1 зач.ед. (36 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час, всего/*	В т.ч. по семестрам № 3
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	36	36
1. Контактная работа:	12,25	12,25
Аудиторная работа	12,25	
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	4	4
практические занятия (ПЗ)	8 /4	8/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	23,75	23,75
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям)	10,75	10,75
Контрольные работы	4	4
Подготовка к экзамену (контроль)	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет	

* в том числе практическая подготовка.

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего /*	КРА	

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ всего /*	КРА	
Раздел 1. Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы	35,75	4	8/4		23,75
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,25			0,25	
Всего за 1-й семестр	36	4	8/4	0,25	23,75
Итого по дисциплине	36	4	8/4	0,25	23,75

* в том числе практическая подготовка.

Раздел 1. Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы

Тема 1.1. Основное направление работы лаборатории агрохимического анализа

Методики агрохимического анализа. Требования СО, аттестация СО, утверждение, регистрация и выпуск СО, отбор и подготовка исходного материала СО и требования к процедуре отбора, обеспечение потребности в стандартных образцах в различных сферах деятельности человека, разработка и применение СО почв и растительных объектов. Современный подход к прослеживаемости агрохимикатов. ФГИС «Сатурн».

4.3 Лекции/практические/ занятия

Таблица 4

Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции (индикаторы компетенций)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов всего/*
1.	Раздел 1. Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы		ПКос-1.3, ПКос-2.4		12
	Тема 1.1. Основное направление работы лаборатории агрохимического анализа	Лекция № 1-2	ПКос-1.3, ПКос-2.4		4
		Практическое занятие № 1-2. Основное направление работы лаборатории агрохимического анализа. Современный подход к прослеживаемости агрохимикатов. ФГИС «Сатурн».	ПКос-1.3, ПКос-2.4	Опрос, Защита, контрольная работа	8/4
		Практическое занятие № 2-4. Методики агрохимиче-	ПКос-1.3, ПКос-2.4		

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции (индикаторы компетенций)	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов всего/*
		ского анализа почв, растений и удобрений.			

* в том числе практическая подготовка.

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы		
1.	Тема 1.1. Основное направление работы лаборатории агрохимического анализа	Требования к процедуре отбора, обеспечение потребности в стандартных образцах в различных сферах деятельности человека, разработка и применение СО почв и растительных объектов. Современный подход к прослеживаемости агрохимикатов. ФГИС «Сатурн». ПКос-1.3; ПКос-2.4

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Лекция № 1. Основное направление работы лаборатории агрохимического анализа. Современный подход к прослеживаемости агрохимикатов. ФГИС «Сатурн».	Л	Авторская лекция
2.	Практическое занятие № 2-4. Методики агрохимического анализа почв, растений и удобрений.	ПЗ	Дискуссия

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль в виде контрольных работ)

Тема 1.1. Основное направление работы лаборатории агрохимического анализа

Методики агрохимического анализа почв, растений и удобрений.

Номенклатура стандартных образцов, разрабатываемых ВНИИ агрохимии

Требования СО.

Аттестация СО.

Утверждение СО.

Регистрация и выпуск СО.

Отбор и подготовка исходного материала СО.

Требования к процедуре отбора СО.

Обеспечение потребности в стандартных образцах в различных сферах деятельности человека.

Разработка и применение СО почв и растительных объектов.

Современный подход к прослеживаемости агрохимикатов. ФГИС «Сатурн».

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Методики агрохимического анализа почв, растений и удобрений.
2. Номенклатура стандартных образцов, разрабатываемых ВНИИ агрохимии
3. Документы, необходимые для аккредитации ИЛ.
4. Инструменты внутреннего и внешнего контроля аккредитованных ИЛ.
5. Требования СО.
6. Аттестация СО.
7. Утверждение СО.
8. Регистрация и выпуск СО.
9. Отбор и подготовка исходного материала СО.
10. Требования к процедуре отбора СО.
11. Обеспечение потребности в стандартных образцах в различных сферах деятельности человека.
12. Разработка и применение СО почв и растительных объектов.
13. Главная функция СО (стандартный образец).
14. СО состава вещества и СО свойств вещества.
15. Категории СО в зависимости от уровня признака (утверждения) и сферы применения.
16. Связь аккредитации ИЛ АПК с проведением МСИ.
17. Современный подход к прослеживаемости агрохимикатов. ФГИС «Сатурн».

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания, описание шкал оценивания

Контроль текущей работы студентов осуществляется при проведении и защите практических занятий и контрольных работ. Для проведения лабораторных работ и практических занятий разработана рабочая тетрадь, для контрольных работ разработаны контрольные вопросы. Для самоконтроля при выполнении самостоятельной работы разработаны тестовые задания с ответами, и методические указания по изучению дисциплины.

Текущий контроль по разделам курса проводится по мере завершения их изучения по графику кафедры. Итоги текущего контроля включаются в итоги текущей успеваемости за семестр. Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов. Оценка знаний, умений, навыков и формирование компетенций проводится путем выставления оценок по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (таблица 7).

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

По итогам текущей оценки студенты допускаются к сдаче зачета при получении оценок за выполнение и защиту всех практических и контрольных работ не ниже порогового уровня «3» (удовлетворительно).

Промежуточный контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в виде зачета, который проводится с целью оценки работы студента за семестр, уровня освоения им теоретических знаний, развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Прием зачета проводится в устной форме. Принимающий преподаватель имеет право задавать студентом дополнительные вопросы, давать задачи и примеры по программе данной дисциплины. Пересдача зачета допускается не более двух раз. Третий раз пересдача зачета осуществляется перед комиссией, назначаемой деканом.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Серегина И.И., Шатилова Т.И., Ступакова Г.А. Межлабораторные сличительные испытания на примере работы агрохимической службы. М.: изд-во Проспект. 2021. 208 с.
2. Берновский Ю.Н. Стандартизация. – М.: Форум, 2012. - 366 с.
3. Куликова Н.Р. Основы товароведения. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2012. - 334 с.
4. Личко Н. М. Стандартизация и подтверждение соответствия сельскохозяйственной продукции.- М.: ДеЛи плюс, 2013. - 512 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Гугелев А. В. Стандартизация, метрология и сертификация.- 2-е изд. - Москва: Дашков и К°, 2012.
2. Ляшко А.А., Ходыкин А.П., Волошко Н.И., Снитко А.П.. Товароведение, экспертиза и стандартизация.- 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Дашков и К°, 2011. - 667 с.
3. Востоков В.М., Ивашкин Е. Г. Метрология, стандартизация и сертификация. Статистическое управление качеством и оценка экологического риска химических и биопроизводств. Нижний Новгород: НГТУ, 2017. - 175 с.

7.3 Нормативные правовые акты

1. Положение о порядке разработки, принятия, внесения изменений и отмены технического регламента Таможенного союза. Утв. Решением Совета ЕЭК 20 июня 2012 г. № 48. 23. Рекомендации по типовой структуре технического регламента Евразийского экономического сообщества. УТВЕРЖДЕНЫ Решением Межгоссовета ЕврАзЭС от 27 октября 2006 г. № 321.
2. ГОСТ 21560.0-82 «Удобрения минеральные. Методы отбора и подготовки проб». М. 1982.
3. Методические указания по определению нитратов и нитритов в продукции растениеводства. М. Росстандарт.1990.
4. ГОСТ 26712-94 «Удобрения органические. Общие требования к методам анализа». М. 1994.
5. ГОСТ 28168-89. «Межгосударственный стандарт. Почвы. Отбор проб». М. 1990.

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Белопухов С.Л. Выполнение курсового проекта по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация растениеводческой продукции". – М.: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. - 39 с.
2. Пуховский, А. В. Евграфов А. В. Метрология, стандартизация и сертификация: практикум для лабораторно-практических занятий М: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. - 92 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.chem.msu.ru/rus/library/rusdbs.html> (открытый доступ)
2. <http://fuji.viniti.msk.su/> (открытый доступ)
3. www.mcx.ru (открытый доступ)
4. <http://www.zol.ru> (открытый доступ)
5. <http://service.mcx.ru/Registers/Register?type=2®istryType=Registry> (открытый доступ)
6. <http://www.fsvps.ru/http://www.chemexper.com/> (открытый доступ)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы»

Для проведения семинаров и практических занятий имеются специализированные учебные аудитории, мультимедийный проектор, наборы демонстрационного материала в виде таблиц, рисунков, типовых стандартов, графиков, набор презентаций по теоретическому курсу, справочные материалы по разделам дисциплины.

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Освоение дисциплины студентом осуществляется в результате посещения лекционных и практических занятий. После выполнения практических работ студент защищает полученные в процессе работы результаты и изученные вопросы по пройденной теме преподавателю во время занятия или в установленное преподавателем время. Самостоятельное изучение разделов дисциплины осуществляется на основе материалов лекций, рекомендуемой литературы и заданий рабочей тетради для лабораторно-практических занятий. Задания для выполнения лабораторных работ, практических занятий и для самоподготовки по каждому разделу даются преподавателем на практических занятиях с соответствующим объяснением. Контроль самостоятельной работы студентов проводится на практических работах в виде опроса и защиты практических работ. Студент имеет возможность получить консультации у преподавателя в соответствии с его графиком текущих консультаций.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан самостоятельно изучить содержание пропущенного занятия, подготовить подробный конспект и презентацию по основным вопросам пропущенного занятия и в двух недельный срок отработать пропущенное лекционное практическое занятие по договоренности с преподавателем. Для отработки пропущенного лекционного или практического занятия студент должен подготовить подробный конспект, презентацию, а также написать и защитить конспект и контрольную работу по пропущенной теме по договоренности с преподавателем в соответствии с его графиком текущих консультаций.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Для формирования у студентов соответствующих компетенций в результате изучения данной учебной дисциплины рекомендуется применять объяснительно-иллюстративные, проблемные и поисковые модели обучения, направленные на активизацию самостоятельной работы студентов, активные и интерактивные формы занятий. Совокупность форм обучения включает: лекции, практические занятия, самостоятельные и контрольные работы, тестирование по разделам дисциплины.

Контроль текущей работы студентов осуществляется при выполнении и защите практических работ, контрольных работ по каждому разделу дисциплины. Оценку текущей успеваемости студентов рекомендуется проводить с использованием традиционной системы оценок. По итогам оценки студенты получают оценку не ниже порогового уровня «3» (удовлетворительно). При выполнении и защите всех практических занятий и контрольных работ с оценкой не ниже порогового уровня «3» (удовлетворительно) студент допускается до сдачи экзамена.

При осуществлении контроля знаний, умений и навыков студентов по дисциплине проводится оценка уровня освоения ими теоретических знаний, развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Курс дисциплины «Метрологическое обеспечение работы лаборатории агрохимической службы» может предполагать асинхронное изучение разделов и тем на лекционных, практических занятиях, в связи с чем, необходимо проводить регулярные консультации студентов по изучаемым разделам.

Программу разработали:

Серегина И.И.,
доктор биологических наук,
профессор

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы»

ОПОП ВО по направлению шифр 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение, направленностям Агрохимсервис и оценка качества сельскохозяйственной продукции
(квалификация выпускника – магистр)

Дмитревской Инной Ивановной, заведующей кафедры химии ФГБОУ ВО г. Москвы «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы» ОПОП ВО по направлению 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение, направленностям Агрохимсервис и оценка качества сельскохозяйственной продукции (квалификация выпускника – магистр) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре агрономической и биологической химии и радиологии (разработчики: Серегина Инга Ивановна, доктор биологических наук, профессор.

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативным дисциплинам учебного цикла – **Б1**.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение .

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы» закреплено 2 **компетенции (индикаторов компетенций)**. Дисциплина «Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы» составляет 1 зачётную единицу (36 часов). Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Метрологическое обеспечение работы лаборатории агрохимической службы» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.03 – «Агрохимия и агропочвоведение» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов

учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы» предполагает занятия в интерактивной форме.

Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение.

9. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях, участие в контрольных работах, работа на практических занятиях аудиторных заданиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как обязательной дисциплины учебного цикла – **Б1** ФГОС ВО направления 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение.

Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – **4** источников (базовый учебник), дополнительной литературой – **3** наименования, Интернет-ресурсы – **6** источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

11. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Применение стандартных образцов в работе лаборатории агрохимической службы» ОПОП ВО по направлению 35.04.03 – Агрохимия и агропочвоведение, направленностям Агрохимсервис и оценка качества сельскохозяйственной продукции, (квалификация выпускника – магистр), разработанная Серединой И.И., доктор биологических наук, профессором соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Дмитревская И.И., зав. кафедрой химии, д.с.-х.н. _____

« _____ » _____ 2025 г.