

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: **МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

ФИО: Шитикова Александра Васильевна

Должность: Р.о. директора института агрохимии

Дата подписания: 20.04.2025 14:48:36

Уникальный программный ключ:

fcd01ecb1fdf76898cc51f245ad12c3f716ce658

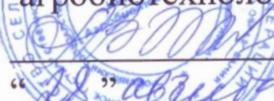


**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт агрохимии
Кафедра химии

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института
агрохимии

 А.В. Шитикова
“20 август 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ФТД.01 МЕТОДЫ АНАЛИЗА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА
ПРЯДИЛЬНЫХ И МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 35.04.03 –Агрохимия и агропочвоведение

Направленность: Химико-токсикологический и микробиологический анализ
объектов агросфера

Курс 1

Семестр 2

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2024

Москва, 2024

Разработчики: Дмитревская И.И., д.с.-х.н., доцент
Белопухов С.Л., д. с.-х. н., профессор

« 26 » августа 2024 г.

Рецензент: Серегина И.И., д.б.н., профессор

И.Серегина

« 26 » августа 2024г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.04.03 - Агрохимия и агропочвоведение

Программа обсуждена на заседании кафедры химии
протокол № 1 от « 26 » августа 2023 г.

И.о. зав.кафедрой Дмитревская И.И., д.с.-х.н., доцент

И.Дмитревская
« 26 » августа 2024 г.

Согласовано:

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

А.Шитикова
« 28 » августа 2024 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедры
Козлов А.В., д.б.н., доцент

« 28 » августа 2024 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

Мария Рудник № 11
(подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ В СЕМЕСТРЕ	5
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	10
6.1. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности	10
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания	12
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
7.1. Основная литература	12
7.2. Дополнительная литература.....	13
7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	12
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	15

АННОТАЦИЯ

**рабочей программы факультативной дисциплины
ФТД.01 «Методы анализа химического состава прядильных и масличных
культур» для подготовки магистров по направлению 35.04.03 – Агрохимия
и агропочвоведение, направленности
«Химико-токсикологический и микробиологический анализ объектов
атмосферы»**

Цель освоения дисциплины: формирование профессиональных компетенций, приобретение навыков в области образовательной деятельности по актуальным проблемам химическому анализу продукции прядильных и масличных культур современными методами анализа в соответствии с стандартами качества.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в перечень факультативных дисциплин учебного плана по направлению подготовки 35.04.03 –Агрохимия и агропочвоведение.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.1; ПКос-1.3.

Краткое содержание дисциплины: в процессе обучения магистр получает основы знаний об особенностях методов химического анализа и определение качества продукции прядильных и масличных культур, а так же нормативно-технической документации, стандартов, сертификатов по соответствующей продукции, что позволит применять полученные знания при проведении агрохимических и агроэкологических исследованиях, оценке качества анализируемых образцов продукции.

Общая трудоемкость дисциплины: 36/1 (часов/зач. ед.).

Промежуточный контроль: зачет.

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Методы анализа химического состава прядильных и масличных культур» - формирование профессиональных компетенций, приобретение навыков в области образовательной деятельности по актуальным проблемам химическому анализу продукции прядильных и масличных культур современными методами анализа в соответствии с стандартами качества.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Методы анализа химического состава прядильных и масличных культур» включена в перечень дисциплин факультативной части.

Дисциплина «Методы анализа химического состава прядильных и масличных культур» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и учебного плана по направлению 35.04.03 –Агрохимия и агропочвоведение.

Дисциплина «Методы анализа химического состава прядильных и масличных культур» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Нанотехнологии и материалы в контроле качества продукции растениеводства», «Контроль качества технических культур и продуктов их переработки», «Тест-методы химического анализа почв».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Методы анализа химического состава прядильных и масличных культур» являются «Инструментальные методы исследования почв и растений», «Метрология, стандартизация и сертификация растениеводческой продукции».

Особенностью дисциплины является ее направленность на реализацию студентами полученных знаний в практической деятельности, формировании современного мировоззрения о процессах, постоянно и периодически происходящих в объектах агросфера, понимании возможностей и механизмов влияния (управления) на процессы (реакции), протекающие в агросфере, а соответственно на качество продукции, формирование у студентов понимания роли стандартизации и сертификации в обеспечении совершенствования и повышения качества продукции, процессов и услуг на современном уровне развития АПК.

Рабочая программа дисциплины «Методы анализа химического состава прядильных и масличных культур» 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.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

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

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компете- нции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	Способен составлять и реализовывать научно-исследовательскую работу в области агрохимии и агропочвоведения	ПКос-1.1 осуществляет информационный поиск по инновационным технологиям по агрохимии, почвоведению и агроэкологии	теоретические основы агропочвоведения, агрохимии, агроэкологии, их факторы взаимосвязи и целостности. Возможность применять соответствующие знания в практике	использовать источники научной информации, обобщать полученную информацию, делать выводы и заключения	навыками оформления протоколов и актов испытаний, заключения о химическом составе анализируемых объектов
			ПКос-1.3 проводит анализ химического состава продукции, анализирует и оценивает ее качество и безопасность	современные методы исследования качества сельскохозяйственной продукции, а так же требования к анализам и стандарты, сертификаты качества	оформлять документацию, составлять отчеты, обобщать и анализировать информацию, полученную из разных источников, по государственным стандартам, стандартам предприятия, техническим условиям, техническим регламентам	навыками написания статей, составления презентаций по результатам исследований

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по 2 семестру
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	36	36
1. Контактная работа:	12,25	12,25
Аудиторная работа		
<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
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, контрольным работам)</i>	14,75	14,75
Подготовка к зачету (контроль)	9	9
Вид промежуточного контроля:		зачет

* в том числе практическая подготовка.

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование тем дисциплин (уточнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПР/*	ПКР	
Раздел 1. «Нормативно-техническая база показателей качества продукции прядильных и масличных культур»	13,37	2	4/2	-	7,37
Раздел 2. «Методы анализа определение качества продукции прядильных и масличных культур»	13,37	2	4/2	-	7,37
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	0,25	-
Подготовка к зачету (контроль)	9				9
Всего за 3 семестр	36	4	8	0,25	23,75
Итого по дисциплине	36	4	8	0,25	23,75

* в том числе практическая подготовка.

Раздел 1. «Нормативно-техническая база показателей качества продукции прядильных и масличных культур».

Тема 1. Показатели качества продукции прядильных и масличных культур.

Виды продукции прядильных культур. Способы ее получения в сельскохозяйственном производстве. Льносоломка и показатели ее качества. Льнотреста и показатели ее качества. Костра, использование ее в народном хозяйстве. Выделение льноволокна в производстве. Виды льняного волокна. Требования предъявляемые к качеству волокна: выход волокна, длина по номерам, тонина, чистота, цвет, прочность, гибкость, разрывная нагрузка и др. Стандарты качества льняных нитей. Виды льняных тканей, смесевые ткани и нормативная документация по ним. Льняное семя, значение его для человека, использование в различных отраслях промышленности. Технологии получения льняной муки и льняной каши в производстве. Технологии получения льняного масла. Виды льняного масла. Стандарты качества льномасла, сертификаты качества и их назначение в пищевой продукции.

Раздел 2. «Методы анализа определение качества продукции прядильных и масличных культур».

Тема 1. Инструментальные методы анализа определение качества продукции прядильных и масличных культур

Использование физико-химических методов исследования в определении качества волокна и семян: термогравиметрия, инфракрасная спектроскопия в ближней и дальней области. Пробоподготовка образцов, расшифровка полученных термограмм и спектров, статистическая обработка спектральных данных. Приборное обеспечение методов анализа. Хроматографические методы исследования качества льняного масла. Пробоподготовка, электронная база данных расшифровка полученных спектров, приборное обеспечение методов.

Атомно-абсорбционный метод исследования для определение микроэлементного состава волокна, семян и льномасла. Пробоподготовка, обработка результатов анализа, приборное обеспечение метода анализа.

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	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Раздел 1. «Нормативно-техническая база показателей качества продукции прядильных и масличных культур»				6
1.	Тема 1. Показатели качества продукции прядильных и масличных культур	Лекция № 1. «Нормативно-техническая база показателей качества продукции прядильных и масличных культур»	ПКос-1.1; ПКос-1.3	-	2
		Практическая работа № 1. Определение номера льноволокна. Определение вида льномасла.		защита практической, контрольная работа	4
2.	Раздел 2. «Методы анализа определение качества продукции прядильных и масличных культур»				6

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 1. Инструменталь- ные методы анализа определение качества продукции прядильных и масличных культур	Лекция № 2. «Инструментальные методы анализа определение качества продукции прядильных и масличных культур»	ПКос-1.1; ПКос-1.3	-	2
		Практическое занятие № 2. Физико - химические мето- ды исследование качества льносемян и льномасла.		защита практической работы, контрольная работа	4

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. «Нормативно-техническая база показателей качества продукции прядильных и масличных культур»		
1.	Тема 1. Показатели качества продукции прядильных и масличных культур	ГОСТированные и стандартные методики аг- рохимического анализа почв. Понятия ОДК, ПДК для разных типов почв по ядохимика-там, тяжелым металлам и другим веществам (ПКос-1.1; ПКос-1.3).
Раздел 2. «Методы анализа определение качества продукции прядильных и масличных культур»		
2.	Тема 1. Инструментальные методы анализа определение качества продукции прядильных и масличных культур	Метод термогравиметрического анализа (пробоподготовка, методика работы на при-боре, обработка результатов термограмм). Метод ближней инфракрасной спектроско- пии (пробоподготовка, методика работы на приборе, обработка результатов спектраль-ных данных). Метод газовой хроматографии (пробоподготовка, методика работы на приборе, обработка результатов спектральных данных). (ПКос-1.1; ПКос-1.3).

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий	
1.	Показатели качества продукции прядильных и масличных культур	ПР	Работа в малых группах
2.	Инструментальные методы анализа определение качества продукции прядильных и масличных культур	ПР	Работа в малых группах

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

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

Контрольные работы по темам 1-2:



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Кафедра химии

Контрольная работа по теме «Показатели качества продукции прядильных и масличных культур»

Вариант 1

1. Применение костры и стандарты качества на строительные материалы из нее.
2. Какие ГОСТы на инструментальные методы исследования определения качества льнопродукции существуют?
3. Определение номера льно-волокна.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Кафедра химии

Контрольная работа по теме «Показатели качества продукции прядильных и масличных культур»

Вариант 2

1. Какие существуют Сертификаты качества на льняное масло в РФ и за рубежом?
2. Методы определения химического состава семян масличных культур.
3. Определение вида льномасла.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Кафедра химии

Контрольная работа по теме «Инструментальные методы анализа определение качества продукции прядильных и масличных культур»

Вариант 1

1. Стандарты качества на конопляного масла.
2. Виды хроматографического анализа.
3. Пробоподготовка метода БИК-анализа.



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Кафедра химии

Контрольная работа по теме «Инструментальные методы анализа определение
качества продукции прядильных и масличных культур»

Вариант 2

1. Стандарты качества короткого/длинного волокна льна-долгунца
2. Стандарты качества на льняное масло?
3. Что такое сертификат качества и сертификат соответствия?

Перечень вопросов к зачету

1. Химический состав растительных масел.
2. Методы оценки качества льняных семян.
3. Области применения различных видов анализа. Выбор метода анализа.
4. Чувствительность, селективность, предел обнаружения в БИК анализе.
5. Чувствительность, селективность, предел обнаружения в методе термогравиметрии.
6. Чувствительность, селективность, предел обнаружения в методе газовой хроматографии.
7. Отбор проб. Требования к отбору проб. Расчет минимальной массы или объема пробы для химического анализа. Подготовка проб к анализу.
8. Сухое и мокрое озоление. Требования к подготовке пробы в зависимости от объекта исследования.
9. Качество продукции. Идентификация продукции. Идентификация образцов и их испытание.
10. ПДК тяжелых металлов в растительных маслах.
11. Методы определения белка, сырого жира, крахмала, золы, целлюлозы, жирных кислот.
12. Методы определения в биологических образцах тяжелых металлов (кадмия, свинца, мышьяка, ртути, олова и др.).
13. Сущность стандартизации, ее роль и место в экономике страны.
14. Стандартизация как один из важнейших факторов повышения качества продукции, совершенствования производства и эффективности.
15. Основные понятия и определения в области стандартизации.
16. Стандарты качества продукции прядильных культур.
17. Стандарты качества продукции масличных культур.

18. Государственная и международная система стандартизации и контроля качества.
19. Международные стандарты по руководству и управлению качеством продукции.
20. Термины и определения в области сертификации.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться балльно-рейтинговая/традиционная система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Шкала оценивания	Зачет
85-100	
70-84	зачет
60-69	
0-59	незачет

Текущие задолженности по не выполненным практическим работам, защите практических работ и контрольным работам должны быть ликвидированы в течение недели после срока, обозначенного в тематическом плане практических работ, во время определяемое преподавателем. Отработки практических работ осуществляются только в присутствии и под руководством лаборанта, который назначает время отработки.

Виды текущего контроля: защита практических работ, контрольные работы.
Виды промежуточного контроля по дисциплине: зачет.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Белопухов С.Л., Буряков Н.П., Шнее Т.В. Химическая сертификация сельскохозяйственной продукции.- М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.- 2012.- 160 с.
2. Валова (Копылова) В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: практикум / В. Д. Валова (Копылова), Е. И. Паршина. - Москва : Дашков и К, 2013. - 198 с.
3. Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства: учебное пособие/ В.И. Манжесов, И.А. Попов, И.В. Максимов [и др.]; под общей редакцией В.И. Манжесова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-4066-

5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/114687>.
4. Щеколдина, Т.В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья : учебное пособие / Т.В. Щеколдина, Е.А. Ольховатов, А.В. Степовой. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-2697-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108321>.

7.2. Дополнительная литература

1. Васильев В. П. Аналитическая химия. Кн. 2: Физико-химические методы анализа: учебник.6-е изд., стер. – М: Дрофа - 2007. - 382 с.
2. Елисеев С.Л., Ренев Е.А. Растениеводство [Текст] : учебное пособие Ч. 2 : Технические культуры и картофель / С. Л. Елисеев, Е. А. Ренев. - 2016. - 109 с.
3. Крищенко В.П. Ближняя инфракрасная спектроскопия [Текст] / В.П. Крищенко; Научно-метод.центр по инфракрасной спектроскопии; АО"Интерагротех". - М. : [б. и.], 1997. - 638с.
4. Личко Н.М. Стандартизация и сертификация продукции растениеводства.- М.: «Юрайт».- 2004.- 596 с.

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Белопухов С.Л Выполнение курсового проекта по дисциплине "Метрология, стандартизация и сертификация растениеводческой продукции": методические указания – М.: РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева.- 2015. - 39 с.

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

1. <http://metrob.ru/> (открытый доступ)
2. www.cas.org/Scifinder/scicover2.html (открытый доступ)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Таблица 8

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Лекционная аудитория, учебная лаборатория (учебный корпус № 6, № 330)	1. Устройство для сушки посуды ПЭ -2000 1 шт. (Инв.№ 558405/3) 2. Шкаф для хим. посуды 1 шт. (Инв.№ 558596) 3. Шкаф для хим. реактивов 1 шт. (Инв.№ 558596/1)

	<p>4.Мультемидийная установка в комплексе с компьютером 1 шт.(Инв.№ 558883, Инв.№ 591717/1, Инв.602449, Инв.№ 602471)</p> <p>5.Сушильный шкаф РД 115 1 шт.(Инв.№ 558344)</p> <p>6. Мойка лабораторная 7 шт. (Инв.№558595/1, Инв.№558595/2, Инв.№558595/3, Инв.№558595/4, Инв.№558595/5, Инв.№558595/6, Инв.№558595)</p> <p>7.Вытяжной шкаф 4 шт. (Инв.№558597/1, Инв.№558597, Инв.№558597/2, Инв.№558597/3)</p> <p>8. лабораторный стол – 30 шт</p> <p>9. Доска меловая – 1 шт.</p> <p>10. Стул табурет – 30 шт.</p>
Лекционная аудитория (учебный корпус № 6, № 333)	<p>1.Стенд «Периодическая табл. Д.И. Менделеева» 1шт. (Инв.№101237/1)</p> <p>2.Мультимидийная установка в комплексе с компьютером (Инв.№ 591717/1, Инв.№558882/3, Инв.№ 591711/1)</p> <p>3. Трибуна 1 шт. (Инв.№591742/1)</p> <p>4. Столы письменные - 2 шт.</p> <p>5. Доска меловая – 1 шт.</p> <p>6.Парти – 18 шт.</p> <p>7.Стул табурет – 36 шт.</p>
Учебная лаборатория (учебный корпус № 6, ауд. № 318)	<p>1.Спектрофотометр УФ – 1шт (Инв.№210124000558362)</p> <p>2.Спектрофотометр ИК-Фурье – 1шт (Инв.№210124000558827)</p> <p>3.Принтеры 2 шт. (Инв.№ 558882/69, Инв.№ 601476)</p> <p>4. Мониторы (Инв.№</p> <p>5. аппаратно-программный комплекс Clarus 600C/D/S/T Mass (Инв.№ 210124000558361)</p> <p>6. Анализатор органических веществ API 2000TM LC/MSMS (Инв.№ 210124000558258)</p> <p>7. Печать автоматическая круглая (Инв.№ 593320)</p> <p>8. Клавиатура Sven Basic 300 2 шт (Инв.№ 592302, Инв.№ 592303)</p> <p>9. Мышь A4Tech OP-720 USB 2шт(Инв№ 592225, Инв№ 592226)</p> <p>10. Весы электрон. SC4010 1шт (Инв.№ 35078/2)</p> <p>11. Весы аналитические 1шт (Инв№ 558408)</p> <p>12. Шкаф вытяжной 1 шт (Инв№ 558507/2)</p> <p>13. мойка лабораторная МЛ –М 1шт (Инв№ 558595/6)</p> <p>14.Процессоры 3 шт (Инв№ 558788/134, Инв№ 558788/138, Инв№ 558788/135)</p> <p>15. Прибор АПСО-7 1шт. (Инв.№ 31116)</p> <p>16. стол лабораторный – 6 шт.</p> <p>17. Стул табурет – 15 шт.</p>
Учебная лаборатория (учебный корпус № 6, ауд. № 101)	<p>1. Весы технические 2 шт. (Инв.№553810, Инв.№558408/6,)</p> <p>2. Магнитная мешалка с подогревом 4 шт. (Инв.№ 560473, Инв.№ 560473/1, Инв.№ 560473/2, Инв.№ 560473/3, Инв.№ 560473/4)</p>

	3. Комплект для проведения электрохимического анализа 1 шт. (Инв.№ 560100) 4. Колориметр HANNA c-205 2 шт. (Инв.№ 560480, Инв.№ 560480/1) 5 Сушильный шкаф FD115 1шт. (Инв.№ 558344) 6. Микр. "Неофот"21 1 шт (Инв.№ 33696) 7. Стул табурет 10 шт. 8. Стол лабораторный 5 шт.
Учебная лаборатория (учебный корпус № 6, ауд. № 108)	1. Прибор дериватограф 1 шт. (Инв.№ 31080) 2. Весы аналитич. Vibra AF-R220CE 1 шт (Инв.№ 558257) 3. Стол письменный 3 шт. 4. Стулья 10 шт.
Читальный зал (Центральная научная библиотека им. Н.И. Железнова), Комнаты самоподготовки (общежития)	Для самостоятельной работы студентов

10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При изучении дисциплины студенту необходимо посещать лекции, практические занятия, защитить практические работы, во время опроса отвечать на вопросы. При самостоятельной работе и подготовке к выполнению практических занятий в рабочих тетрадях необходимо в разделе теоретическая часть кратко записать основные понятия, законы, формулы данного раздела, размерности всех величин в системе СИ. При выполнении практических занятий тщательно вести записи результатов. Особое внимание обратить на применение определяемых величин для изучения и описания конкретных анализов объектов агросфера.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Пропущенные лекции студент отрабатывает самостоятельно, изучая учебник и дополнительную литературу по соответствующим темам.

Студент, пропустивший практические работы, обязан подготовить конспект пропущенной практической работы и в присутствии лаборанта кафедры отработать её в свободное от занятий время. Студент без конспекта практической работы не допускается до отработки. После выполнения практической работы лаборант в конспекте ставит дату отработки и подпись.

Текущие задолженности по контрольным работам, защите практических работ и защите курсового проекта должны быть ликвидированы в течение недели после срока, обозначенного в тематическом плане, во время, определяемое преподавателем.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Специфика дисциплины «Методы анализа химического состава прядильных и масличных культур» заключается в неразрывной связи теории с практикой. Теоретические знания, которые студенты получают на лекциях и при самостоятельной подготовке, подтверждаются и усваиваются на практических занятиях. Для успешного усвоения материала необходимы знания в областях наук

по агрохимии, почвоведению и химии в объёме бакалавриата. Повышение уровня знаний у магистров неразрывно связано с поиском и внедрением новых путей совершенствования методики преподавания:

- использование разнообразных форм, методов и приёмов активизации познавательной деятельности учащихся (в т.ч. активных и интерактивных);
- использование наглядного материала: таблиц, рисунков, схем, демонстрация опытов;
- решение расчётных и экспериментальных задач, как метод обучения;
- компьютеризация обучения;
- использование различных форм организации самостоятельной работы студентов: индивидуальная, групповая, коллективная;
- организация индивидуальной работы студентов с учётом уровня подготовки;
- систематический контроль знаний в процессе обучения.

Программу разработали:

Дмитревская И.И., д.с.-х.н., доцент

Белопухов С.Л., д. с.-х. н., профессор

Handwritten signatures of two individuals in blue ink. The top signature is for Dmitrevskaya, and the bottom signature is for Belopukhov. Both signatures are cursive and fluid.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу факультативную дисциплины ФТД. 01 «Методы анализа химического состава прядильных и масличных культур» ОПОП ВО по направлению 35.04.03 – «Агрохимия и агропочвоведение», направленность (профиль) «Химико-токсикологический и микробиологический анализ объектов агросфера» (квалификация выпускника – магистр)

Серегиной И.И., профессором кафедры агрономической, биологической химии и радиологии, ФГБОУ ВО Российской государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева, доктором биологических наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины ФТД.01 «Методы анализа химического состава прядильных и масличных культур» ОПОП ВО по направлению 35.04.03 – «Агрохимия и агропочвоведение», направленность (профиль) «Химико-токсикологический и микробиологический анализ объектов агросфера» (магистратура), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре химии (разработчики – Белопухов С.Л., профессор кафедры химии, доктор сельскохозяйственных наук, Дмитревская И.И., профессором кафедры химии, доцент, доктор сельскохозяйственных наук).

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины ФТД.01 «Методы анализа химического состава прядильных и масличных культур» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС 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 факультативной части учебного цикла – ФТД.

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

4. В соответствии с Программой за дисциплиной ФТД.01 «Методы анализа химического состава прядильных и масличных культур» закреплено 2 **компетенции**. Дисциплина ФТД. 01 «Методы анализа химического состава прядильных и масличных культур» 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 ФТД. 01 «Методы анализа химического состава прядильных и масличных культур» составляет 1 зачётную единицу (36 часа).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина ФТД.01 «Методы анализа химического состава прядильных и масличных культур» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 35.04.03 – «Агрохимия и агропочвоведение» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Программа дисциплины ФТД.01 «Методы анализа химического состава прядильных и масличных культур» предполагает 2 занятия в интерактивной форме.

10. 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».

11. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (зачет), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины факультативной части учебного цикла – ФТД. ФГОС направления 35.04.03 – «Агрохимия и агропочвоведение».

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника (учебные пособия), дополнительной литературой – 4 наименования, методическими указаниями – 1 источник, Интернет-ресурсы – 2 источника и соответствует требованиям ФГОС направления 35.04.03 – «Агрохимия и агропочвоведение».

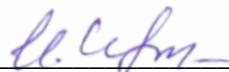
14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины ФТД.01 «Методы анализа химического состава прядильных и масличных культур» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине ФТД. 01 «Методы анализа химического состава прядильных и масличных культур»

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины ФТД.01 «Методы анализа химического состава прядильных и масличных культур» ОПОП ВО по направлению 35.04.03 – «Агрохимия и агропочвоведение», направленность (профиль) «Химико-токсикологический и микробиологический анализ объектов агросфера» (квалификация выпускника – магистр), разработанная Белопуховым С.Л., профессором кафедры химии, доктором сельскохозяйственных наук, Дмитревской И.И., профессором кафедры химии, доцентом, доктором сельскохозяйственных наук соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Серегина И.И., профессор кафедры агрономической, биологической химии и радиологии, Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор биологических наук



« 26 » августа 2024г.