

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Основы отбора и исследований почвенных образцов на агрохимические
и химико-токсикологические показатели»**

1. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

1.1. Учебный план

Категория слушателей: специалисты агрохимических лабораторий.

Форма обучения: очная, с отрывом от работы.

Продолжительность обучения: 3 дня (21 акад. час.)

Режим занятий (час в день): 6-8.

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1	Нормативно-правовое регулирование	1	1	-	-
2	Отбор проб почв для определения агрохимических показателей и показателей безопасности с применением GPS-навигатора	2	2	-	-
3	Агрохимические показатели почвы	8	1	7	-
4	Нормируемые показатели безопасности	7	2	5	-
5	Внутрилабораторный контроль точности результатов испытаний	1	1	-	-
	Итоговая аттестация	2	-	-	зачет
	ИТОГО	21	7	12	2

1.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов	Всего часов	В том числе:		Форма контроля
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1	Нормативно-правовое регулирование	1	1	-	-
1.1	Ознакомление с основными требованиями Российского законодательства и нормативной базой при проведении исследований почвенных образцов на агрохимические и химико-токсикологические показатели	0,5	0,5	-	-
1.2	Краткая характеристика аналитического оборудования, используемого при исследовании почвенных образцов на агрохимические и химико-токсикологические показатели	0,5	0,5	-	-

2	Отбор проб почв для определения агрохимических показателей и показателей безопасности с применением GPS-навигатора	2	2	-	-
2.1	Обзор нормативной документации по отбору проб почв на землях сельскохозяйственного назначения. Правила и методики отбора		0,5		
2.2	Обзор программного обеспечения для проведения целевых обследований и отбора проб почвы с применением GPS навигатора. Обработка полученных данных при отборе проб почв с использованием GPS навигатора		1,5		
3	Агрохимические показатели почвы	8	1	7	-
3.1	ГОСТ 26483-85 Почвы. Определение pH солевой вытяжки		1	0,5	
3.2	ГОСТ 26423-85 Почвы. Определение pH водной вытяжки			0,5	
3.3	ГОСТ 26213-91. Почвы. Методы определения органического вещества			3	
3.4	ГОСТ 54650-2011. Почвы. Определение подвижных соединений фосфора и калия по методу Кирсанова в модификации ЦИНАО			3	
4	Нормируемые показатели безопасности	7	2	5	-
4.1	Методы определения тяжелых металлов в почве		1	4	
4.2	Методы определения нефтепродуктов в почве			1	
4.3	Методы определения бенз(а)пирена в почве		1	-	
4.4	Методы исследования почв на остаточное количество пестицидов			-	
4.5	Методы исследования почв на содержание радионуклидов			-	
5	Внутрилабораторный контроль точности результатов испытаний.	1	1	-	-
	Итоговая аттестация	2	-	-	зачет
	ИТОГО	21	7	12	2

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Нормативно-правовое регулирование. Ознакомление с основными требованиями Российского законодательства и нормативной базой при проведении исследований почвенных образцов на агрохимические и химико-токсикологические показатели. Краткая характеристика аналитического оборудования, используемого при исследовании почвенных образцов на агрохимические и химико-токсикологические показатели.

Ознакомление с ГОСТ, РД, ПНДФ и др. документами, используемыми при проведении исследований почвенных образцов на агрохимические и химико-токсикологические показатели. Ознакомление с оборудованием, которое используется при исследовании почвенных образцов на агрохимические и химико-токсикологические показатели.

Раздел 2. Отбор проб почв для определения агрохимических показателей и показателей безопасности с применением GPS-навигатора. Методики отбора проб почв. Структура отбора проб почв в зависимости от целей анализа. Использование GPS-навигатора при отборе проб почв.

Раздел 3. Агрохимические показатели почвы (кислотность, органическое вещество, подвижные соединения калия и фосфора). Ознакомление с документацией по данным видам исследований. Пробоподготовка проб для исследования на агрохимические показатели. Исследование подготовленных образцов.

Раздел 4. Нормируемые показатели безопасности. Показатели безопасности: тяжелые металлы, нефтепродукты, бенз(а)пирен, пестициды, радиология. Ознакомление с документацией по данным видам исследований. Пробоподготовка проб для исследования на данные показатели. Исследование подготовленных образцов.

Раздел 5. Внутрिलाбораторный контроль точности результатов испытаний. Суть внутрिलाбораторного контроля. Применение внутрिलाбораторного контроля в лаборатории.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к квалификации педагогических работников, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса

Высшее профессиональное образование по направлению «Агрономия» или «Агрохимия и агропочвоведение» и стаж научно-педагогической или практической работы по данному профилю не менее 3 лет, а при наличии послевузовского профессионального образования (аспирантура) и учёной степени кандидата (доктора) сельскохозяйственных или биологических наук - стаж научно-педагогической или практической работы в области почвенных и агрохимических исследований не менее 1 года.

3.2. Требования к материально-техническим условиям

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

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения теоретических и практических занятий: кабинет теоретического обучения, Испытательная лаборатория.

Перечень основного оборудования, приборов и материалов кабинета теоретического обучения: компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска, мебель.

Перечень основного оборудования, приборов и материалов испытательной лаборатории:

№ п/п	Необходимое оборудование	Назначение	Уровень доступности
1	2	3	4
1.	Газовый хроматограф с детекторами ЭЗД, ТИД	Рутинные анализы определения ОКП в почве	Демонстрационное
2.	ВЭЖХ-ДМД-ФЛД (высокоэффективный жидкостной хроматограф с флуоресцентным детекторами)	Рутинные анализы определения бенз(а)пирена в почве	Демонстрационное
3.	Атомно-абсорбционный спектрометр с пламенной и электротермической атомизацией с ртуть-гидридной системой и набором ламп	Определение содержания токсичных элементов (тяжёлые металлы, мышьяк)	Практическое
4.	Система микроволновой подготовки проб	Пробоподготовка для определения содержания токсичных элементов	Практическое
5.	Анализатор ртути РА-915+	Определение содержания ртути	Практическое
6.	Спектрофотометр двухлучевой	Спектрофотометрические методы анализа (содержание фосфора, калия и других показателей)	Практическое
7.	ИК-Фурье спектрометр (ИК-анализатор, анализатор содержания нефтепродуктов)	Определение содержания нефтепродуктов в почве	Практическое
8.	Анализатор влажности	Определение влажности	Практическое
9.	Иономер с набором ионселективных электродов	Для определения кислотности, ионометрические методы анализа	Практическое
10	Термостат	Общелабораторное оборудование	Практическое
11	Муфельная печь		Практическое
12	Грунтовый дезагломератор (грунтовая мельница)		Практическое
13	Шейкер (встряхиватель)		Практическое
14	Весы 2000г/0,1г технические электронные		Практическое
15	Весы 110г/0,1мг аналитические электронные	Практическое	
16	Дистиллятор	Практическое	

17	Сушильный шкаф		Практическое
18	Холодильник		Практическое
19	Ротационный испаритель		Практическое