

Общая информация

В лаборатории физико-химических исследований проводятся исследования по изучению агрохимических свойств грунтов и органических удобрений. Проходит точная проверка показателей для определения содержания элементов. Исследуются возможные причины и взаимосвязь факторов, влияющих на изменение свойств почв. Также проводится диагностика растительного материала, по содержанию необходимых веществ. Лаборатория может выполнять определение влажности (термостатно-весовым методом), рН, содержания тяжелых металлов (на спектрометре), органического вещества (методом прокаливания), органического вещества (по методу Тюрина), аммонийного азота (по методу Аринушкиной), нитратного азота (Ионометрическим методом), содержание минерального азота (Расчетным методом), калия (на спектрометре), фосфора (по методу Кирсанова), суммы обменных оснований почвы (по Каппену-Гильковицу), гидролитической кислотности почвы (по Каппену), емкости катионного обмена почв (Расчетным методом), степени насыщенности почв основаниями (Расчетным методом) и т.д. Лаборатория оснащена Оптико-эмиссионным спектрометром PlasmaQuant 9100, Атомно-абсорбционным спектрометром ZEEnit 650P, Микроволновой печью Microwave digestion, рН-метром/кондуктометром, Иономером «Эксперт-001», Спектрофотометром СФ-2000, рентгенофлуоресцентным анализатором Bruker S1 TITAN.

В лаборатории имеется хроматография для проведения исследований хроматографическим методом, на жидкостном и газовом хроматографе, который отличается широким спектром возможностей для решения исследовательских и практических задач, связанных с различными направлениями фитопатологии, почвоведения, биохимии, фармацевтики, мониторинга окружающей среды, безопасности компонентов среды человека, сельскохозяйственных животных и растений. Хроматография основана на распределении веществ между неподвижной и подвижной фазами и применима для анализа смесей веществ (пестициды, токсины, поллютанты, кислоты, щелочи, соли и др.), а также изучения физико-химических свойств соединений разной природы. Лаборатория оснащена жидкостным хроматографом Маэстро ВЭЖХ, газовым хроматографом Маэстро-αМС, портативным жидкостным хроматографом «Маэстро Компакт» и двухканальным хроматографом ионный серии СМАРТХРОМ.

Также в лаборатории имеется:

Сканирующий электронный микроскоп (СЭМ) КУКУ ЕМ 6900 с термоэмиссионным вольфрамовым катодом, позволяющий получать СЭМ-изображения и проводить анализ элементного состава в реальном времени, что значительно упрощает получение данных как о морфологии поверхности образца, так и о его локальном элементном составе, и делает СЭМ ЕМ 6900 эффективным аналитическим решением для проведения регулярного контроля качества материалов, анализа отказов и различных лабораторных исследований. Для подготовки образцов используется автоматическая напылительная установка DSCR для создания углеродных и металлических покрытий.

Настольный рентгеновский дифрактометр DX-27mini. Многоцелевой аналитический прибор для порошковой дифракции, специально разработанный для промышленного производства и контроля качества. Прибор характеризуется компактной конструкцией и широким спектром приложений: идентификация фаз, количественный фазовый анализ, определение процента кристалличности, анализ размеров и деформация кристаллитов, уточнение параметров решетки и исследование молекулярной структуры. Особенно подходит для катализаторов, диоксида титана, цемента, фармацевтической и других отраслей промышленности.

Для получения подробной информации по проведению исследований можно связаться с нами по почте vniif@vniif.ru или по телефону в рабочее время +7 (495) 597-42-28

Услуги

Агрохимия

Услуга	ГОСТ	Метод	Оборудование	Реактивы
Определение влажности почвы	28268-89	термостатно-весовой	Сушильный шкаф ВIOs-50, аналитические весы	-
Пробоподготовка почвы	17.4.4.02-2017	-	Измельчитель, фарфоровая ступка, пестик, сито	-
Определение рН почвы	58594-2019	Потенциометрический	Иономер «Эксперт-001», ротатор, лабораторный стакан, воронка, бумажный фильтр	Дистиллированная вода, КСl 1н
Определение содержания тяжелых металлов	-	Опτικο-эмиссионная спектрометрия	Опτικο-эмиссионный спектрометр PlasmaQuant 9100, Микроволновая печь Microwave digestion, аналитические весы	HNO ₃ , HCl, дистиллированная вода
Определение зольности	11306-2013	Потери при прокаливании	муфельная печь ЭКПС-10, фарфоровые тигли, аналитические весы	-
Определение органического вещества	27980	метод прокаливании	муфельная печь ЭКПС-10, фарфоровые тигли, аналитические весы	-
Определение органического вещества	26213-20210	по Тюрину в модификации Симакова/в модификации Орлова	Спектрофотометр СФ-2000, Электроплитка, колба стеклянная, воронка, дозатор	K ₂ Cr ₂ O ₇ , соль Мора, фенилантралиновая кислота, дистиллированная вода
Определение аммонийного азота	26489-85	по Аринушкиной	Спектрофотометр СФ-2000, ротатор, стакан лабораторный, колба коническая, дозатор, воронка	КСl, сегнетова соль, реактив Несслера, дистиллированная вода
Определение нитратного азота	26951-86	Ионометрический	Иономер И-160МИ, ротатор, стакан стеклянный, колба коническая, воронка	Алюмокалиевые квасцы, дистиллированная вода
Определение содержания минерального азота	26951-86	Расчетный	-	-
Определение калия	-	Опτικο-эмиссионная спектрометрия	Опτικο-эмиссионный спектрометр PlasmaQuant 9100, Микроволновая печь Microwave digestion, аналитические весы	HNO ₃ , HCl, дистиллированная вода
Определение фосфора	54650-2011	по Кирсанову	Спектрофотометр СФ-2000, ротатор, стакан лабораторный, колба коническая, дозатор, воронка	HCl, SnCl ₂ , реактив Труога, дистиллированная вода
Определение суммы обменных	27821-2020	по Каппену-Гильковицу	Сито, коническая колба, воронка, цилиндр, пипетка Мора	HCl, NaOH, фенолфталеин,

оснований почвы				дистиллированная вода
Определение гидролитической кислотности почвы	26212-2021	по Капену	Конические колбы, воронка, химические стаканы, фильтр, мерная колба	CH ₃ COONa, NaOH, фенолфтолеин, дистиллированная вода
Определение емкости катионного обмена почв	-	Расчетный	-	-
Определение степени насыщенности почв основаниями	-	Расчетный	-	-
Определение содержания азота, фосфора и калия в растительном материале	27996-88	по Пиневиц в модификации Куркаева	Спектрофотометр СФ-2000, электроплитка, мерная колба, стеклянная воронка, коническая колба	H ₂ SO ₄ , 30% H ₂ O ₂ , 2,5% NaOH, реактив Несслера, реактив Труога, дистиллированная вода

Хроматография

Хроматографический анализ различных матриц (растение, вода, почва, грунт, элементы урожая и готовой продукции) необходим для анализа смесей веществ (пестициды, токсины, поллютанты, кислоты, щелочи, соли и др.), а также изучения физико-химических свойств соединений разной природы.

1. Жидкостная хроматография

1.1. Хроматограф жидкостной лабораторный «Маэстро» (далее ВЭЖХ «МАЭСТРО» с модульным детектором на диодной матрице, флуориметрический)

Хроматограф жидкостной лабораторный «Маэстро» (далее ВЭЖХ «МАЭСТРО») предназначен для измерения содержания различных компонентов в пробах веществ и материалов. Проводится определение остаточных количеств пестицидов, полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), аминокислот.

Химическое вещество	Метод определения (стандартная – ГОСТ, МУК и научная – открытые источники, журналы)	Пример матрицы
2, 4-д (2, 4-дихлорфеноксисукусная кислота)	ГОСТ 31941-2012	вода
бентазон	МУК 4.1.1247—03	семена и масло сои
	МУК 4.1.2209-07	воздух
пендиметалин	МУК 4.1.2020-05	лук

прометрин	МУК 4.1.2059-06	семена и масло сои, подсолнечника, кукурузы, зерне гороха, клубнях картофеля и корнеплодах моркови
глифосат	МУК 4.1.2550-09	семена и масло рапса
бенсульфурон-метил	МУК 4.1.1243-03	вода, почва, зерно и солома риса
метсульфурон-метил	МУК 4.1.1975-05	семена, масло и солома льна
	МУК 4.1.1225-03	воздух
	МУК 4.1.1475-03	вода, почва, зерно и солома колосовых культур
хлорсульфон	МУК 4.1.2027-05	вода
	МУК 4.1.1806-03	вода, почва, зерно и солома колосовых культур
триасульфурон	МУК 4.1.2063-06	зерна хлебных злаков
карфентразон-этил	МУК 4.1.2378-08	зерно кукурузы, семена подсолнечника и рапса, растительные масла
дикват	МУК 4.1.1998-05	семена и масло подсолнечника
	МУК 4.1.2350-08 (ион-парная хроматография)	зерно гороха, семена рапса, растительные масла
	МУК 4.1.2070-06 (ион-парная хроматография)	клубни картофеля
	МУК 4.1.1945-05 (ион-парная хроматография)	морковь, лук, семена и масло сои
имазамокс	МУК 4.1.1454-03	вода, почва, зерно и масло сои
	МУК 4.1.1811-03	зерно гороха
	МУК 4.1.2665-10	семена и масло рапса
имазамокс+имазапир	МУК 4.1.2214-07	семена подсолнечника,

		сои и растительные масла
десмедифам, фенмедифам	МУК 4.1.1408-03	почва, корнеплоды и ботва сахарной, столовой и кормовой свеклы
	МУК 4.1.1429-03	вода, почва, свекла
	МУК 4.1.1428-03	воздух
этофумезат	МУК 4.1.1466-03	вода, почва, ботва и корнеплоды свеклы
дифенокназол	МУК 4.1.1961-05	вода
флудиоксонил	МУК 4.1.2332-08	семена и масло рапса, ягодах и соке винограда
	МУК 4.1.2991-12	томаты
	МУК 4.1.3074-13	репка и зеленая масса лука и чеснока
	МУК 4.1.2055-06	зерно и масло сои
дифлубензурон	МУК 4.1.1217-03	вода, почва, пастбищные травы, люцерна
	МУК 4.1.3132-13	ягодцы и сок черной смородины
	МУК 4.1.1947-05	яблоки
	МУК 4.1.2349-08	вода
имидаклоприд	МУК 4.1.3044-12	семена и масло льна
	МУК 4.1.1802-03	вода, почва, зерно и солома колосовых культур, картофель, пастбищные травы, огурцы, томаты, плодовые семечковые культуры
	МУК 4.1.1390-03	вода, почва, огурцы, томаты, свекла, картофель, перец, баклажан
клотианидин	МУК 4.1.2331-08	вода, почва, ботва и клубни картофеля
спиромезифен и его основной метаболит	МУК 4.1.3126-13	вода, почва, огурцы, томат, яблоки, виноград
абамектин	МУК 4.1.3050-13	зеленая масса, семена и масло сои

	МУК 4.1.2061-06	ягоды и сок винограда, перец, баклажан
гекситиазокс	МУК 4.1.3324-15	зеленая масса, семена и масло сои
аминокислоты	ГОСТ 34230-2017 МВИ МН 1363-2000	для соковой продукции для продуктов питания
полициклические ароматические углеводороды (ПАУ) - бензапирен и др.	ГОСТ 31745-2012	продовольственное сырье и пищевые продукты
	РД 52.18.800-2013	вода
	методика Agilent	почва
	ГОСТ ISO 17993-2013	вода
дикамба + топрамезон	Голуб, Казакевич (Беларусь, www.rspch.by)	кукуруза
дикамба + 2,4Д	Золотов, 2010 (МГУ, химфак, Москва)	вода
линурон	статья УДК 543.51:547.621 (Амелин, Лаврухин, Третьяков, Ефремов)	вода, овощи, фрукты
атразин	статья УДК 543.544.5 Арабская, Каземирова, Смирнова +МУК 1328-76(пробоподготовка)	зерно, фрукты, овощи, почва, вода
пропазин	статья УДК 543.544.5 Арабская, Каземирова, Смирнова +МУК 1328-76(пробоподготовка)	зерно, фрукты, овощи, почва, вода
симазин	статья УДК 543.544.5 Арабская, Каземирова, Смирнова +МУК 1328-76(пробоподготовка)	зерно, фрукты, овощи, почва, вода
тебуконазол	УДК 543.544 статья Амелин, Большаков, Лаврухин, Третьяков	зерно

1.2. Хроматограф жидкостной «МАЭСТРО КОМПАКТ» (с детектором моноблочным амперометрическим)

Хроматограф жидкостной «МАЭСТРО КОМПАКТ» предназначен для определения органических веществ в жидких средах – антиоксиданты.

Химическое вещество	Метод определения (стандартная – ГОСТ, МУК и научная – открытые источники, журналы)	Пример матрицы
Антиоксиданты (водорастворимые)	ГОСТ Р 54037—2010	овощи, фрукты, продукты их переработки, алкогольные и безалкогольные напитки
Природные антиоксиданты	УДК 577.175.6:547.999.3 Статья 2010, Федина, Яшин, Черноусова	лекарственные травы, чай, кофе, вино, пиво, овощи, фрукты, ягоды

2. Газовая хроматография

Газовый хромато-масс-спектрометр Маэстро-αМС (далее ГХ-МС «МАЭСТРО») предназначен для количественного и качественного химического анализа органических и неорганических веществ или отдельных компонентов в сложных смесях в составе анализируемых проб веществ и материалов. Проводится определение остаточных количеств пестицидов, полиароматических углеводов (ПАУ), спиртов и др.

Химическое вещество	Метод определения (стандартная – ГОСТ, МУК и научная – открытые источники, журналы)	Пример матрицы
ароматобразующие соединения	ГОСТ 32146-2013	соки, соковая продукция, вино, вода
пестициды	ОФС.1.5.3.0011.15	лекарственное растительное сырьё и лекарственные растительные препараты
хлорорганические пестициды	ИнтерЛаб, 2017	чай, кофе, вода
спирты, альдегиды и сложные эфиры	ИнтерЛаб, 2016	напитки, соки
полулетучие органические вещества, или SVOC	ИнтерЛаб, 2018	вода

ПАУ (бензапирен)	Agilent, Статья 2012 - Крылов, Лопушанская, Александрова, Конопелько	почва, отходы, биологические жидкости и т.п.
------------------	---	--

3. Ионная хроматография

Хроматограф ионный СМАРТХРОМ® (далее - хроматографы) предназначен для определения элементного состава вещества в твердых (сыпучих) и жидких средах, содержания ионов неорганических и органических соединений, которые могут быть переведены в ионную форму (кислоты, амины, гидразины, фенолы и др.) в питьевых, поверхностных, сточных, минеральных, технологических водах, включая особо чистые водные среды.

Химическое вещество	Метод определения (стандартная – ГОСТ, МУК и научная – открытые источники, журналы)	Пример матрицы
Фторид-, хлорид-, сульфат-, нитрат-, нитрит-, фосфат-ионы	ПНД Ф 14.1:2:4.132-98	вода

Сканирующая электронная микроскопия (СЭМ) (KYKY EM 6900) с Автоматической напылительной установкой DSCR для создания углеродных и металлических покрытий и рентгеновская дифрактометрия (дифрактометр DX-27mini)

1. Проведение исследований в любых областях материаловедения, в области нано- и биотехнологий
2. Исследования структуры поверхности и элементного состава
3. Изображение поверхности
4. Определение элементного состава материала
5. Получение изображения поверхности во вторичных (SE), обратно рассеянных (BSE)
6. Элементный анализ; получение карт распределения элементов по поверхности образца
7. Напыление покрытия углерода и золота для исследований на СЭМ
8. Фазовый и структурный анализ материалов. Определение размера кристаллов и напряженно-деформированного состояния.

Микробиология

Услуга	Метод определения (стандартная – ГОСТ, МУК и научная – открытые источники, журналы)	Оборудование	Время до результата	Реактивы
Определение состава микроорганизмов в почве	Метод почвенных комочков	Автоклав, ламинар, колба, чашки Петри, спиртовка, игла препарировальная, термостат, микроскоп, сушильный шкаф, весы	10-14 дней	натрий азотнокислый, калий фосфорнокислый однозамещенный, магний сернокислый, калий хлористый, железо сернокислое закисное, вода, спирт, агар-агар бактериологический, глюкоза,
Определение состава микроорганизмов в почве	Метод серийных разведений	Автоклав, ламинар, колба, чашки Петри, спиртовка, игла препарировальная, термостат, микроскоп, сушильный шкаф, стакан лабораторный, весы	7 дней	натрий азотнокислый, калий фосфорнокислый однозамещенный, магний сернокислый, калий хлористый, железо сернокислое закисное, вода, спирт, агар-агар бактериологический, глюкоза,
Проведение фитосанитарной экспертизы семян	Метод рулонов	Пинцет, термостат, стакан лабораторный, игла препарировальная	10 дней	Фильтровальная бумага, вода, спирт
Проведение фитосанитарной экспертизы семян	Выращивание на искусственных питательных средах	Автоклав, ламинар, колба, чашки Петри, спиртовка, игла препарировальная, термостат, микроскоп, сушильный шкаф, весы	10 дней	Картофель, вода, спирт, агар-агар бактериологический, глюкоза
Определение микозов растений на всех органах	Выращивание на искусственных питательных средах	Автоклав, ламинар, колба, чашки Петри, спиртовка, игла препарировальная, термостат, микроскоп, сушильный шкаф, весы	10 дней	Картофель, вода, спирт, агар-агар бактериологический, глюкоза
Проведение ПЦР для определения грибов и бактерий	Метод полимеразно-цепной реакции.	Автоматическая пипетка, пробирки типа Эппендорф 1,5 мл, носики для автоматической пипетки, Термостат для охлаждения пробирок типа эппендорф, центрифуга – вортекс, штатив для центрифужных пробирок эппендорфа 60 гнезд, центрифуга, амплификатор, пробирки для ПЦР в стрипах, камера для электрофореза, источник постоянного тока, весы, трансиллюминатор,	-	Набор для выделения ДНК набор для ПЦР, замороженная дионизированная вода, агароза, трис-ацетатный буфер, ЭДТА, концентрированный раствор бромистого этидия, маркер длин

		стеклянная колба, ламинар, пцр-бокс		
Влияние пестицидов и агрохимикатов на рост и развитие фитопатогенных грибов	Метод искусственных питательных сред с добавлением пестицидов в питательную среду и на колонию патогена	Автоклав, ламинар, колба, чашки Петри, спиртовка, игла, препарировальная, термостат, микроскоп, сушильный шкаф, весы, автоматическая пипетка, вытяжной шкаф	7 дней	Картофель, вода, спирт, агар-агар бактериологический, глюкоза, пестицид, фитопатоген

Порядок определения стоимости оказываемых услуг

Стоимость оказываемых услуг по выполнению исследовательских работ определяется:

- себестоимостью рабочего часа оборудования;
- количеством используемых при выполнении работы методик;
- временем, потраченным на выполнение задания;
- сложностью решения поставленных задач.

Стоимость определяется индивидуально и прописывается в договоре на оказание услуг