

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова»



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор (по цифровой
трансформации и стратегическому развитию)

М.В. Чистяков

(подпись)

26 » марта 2024 г

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА

программа повышения квалификации

**«Углубленный анализ, интерпретация и обработка ИК-спектров среднего
диапазона для качественного и количественного анализа»**

для лиц, имеющих высшее и/или среднее профессиональное образование

с учетом требований профессиональных стандартов

40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции»

42 академических часа

Форма обучения: очно-заочная, с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Ярославль 2024

АННОТАЦИЯ

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Углубленный анализ, интерпретация и обработка ИК-спектров среднего диапазона для качественного и количественного анализа» направлена на совершенствование и развитие профессиональных компетенций, необходимых для проведения качественного и количественного анализа спектральных данных следующей продукции:

- химических субстанций и продуктов органического синтеза;
- фармацевтических субстанций и препаратов;
- полимеров и иных материалов (преимущественно органической природы);
- лакокрасочной продукции;
- нефти и продуктов ее переработки;
- косметических изделий и их ингредиентов;
- ряда пищевой продукции и пищевых добавок.

Программа предназначена для сотрудников (лаборантов, инженеров, технологов, сотрудников R&D подразделений и т.д.) и руководителей производственных и аналитических лабораторий пищевой, косметической, фармацевтической, металлургической, нефтегазовой и других отраслей промышленности.

Программа рекомендована для научных и педагогических работников образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования в целях совершенствования профессиональных компетенций в предметной области и по профилю преподаваемых дисциплин.

Программа разработана с учетом требований профессионального стандарта 40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции», вид профессиональной деятельности: обеспечение выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативно-технических документов, проектно-конструкторской и технологической документации, внедрение перспективных инновационных технологий контроля, повышение конкурентоспособности продукции и услуг.

В результате обучения выпускник будет способен:

осуществлять целенаправленную предварительную обработку спектральных данных в соответствии с решаемыми задачами;

проводить качественный анализ субстанций, материалов, готовой продукции и иных образцов по имеющимся ИК-спектрам;

проводить количественную оценку аналитов в различных образцах методом ИК-спектроскопии;

разрабатывать методики качественного и количественного анализа продукции и материалов методом ИК-спектроскопии среднего диапазона.

Требования к слушателям

Высшее или среднее профессиональное образование.

Опыт работы с персональным компьютером.

Владение основами описательной статистики и простой линейной регрессии.

Для успешного освоения программы рекомендуется обучение (повышение квалификации) специалистов в соответствии с ДПП ПК «Практическая ИК-Фурье спектроскопия на лабораторном оборудовании Spectrum производства PerkinElmer», 30 ак. часов.

Объем программы 42 акад. часа, из них 32 контактных

Срок реализации программы: 1 неделя, в соответствии с календарным графиком.

Форма обучения: очно-заочная, с применением электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ)

Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации и прошедшие итоговую аттестацию, получают *удостоверение о повышении квалификации установленного образца.*

1. Общие сведения

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации (ДПП ПК) «Углубленный анализ, интерпретация и обработка ИК-спектров среднего диапазона», 42 ак. часа устанавливает требования к результатам обучения, определяет содержание обучения и виды учебных занятий, формы контроля результатов обучения.

ДПП ПК предназначена для преподавателей и лиц, осваивающих образовательную программу (слушателей).

ДПП ПК реализуется с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Используемый при реализации онлайн-курса «Углубленный анализ, интерпретация и обработка ИК-спектров среднего диапазона для качественного и количественного анализа» содержит учебные и контрольно-измерительные материалы, необходимые для осуществления мероприятий текущего, промежуточного и итогового контроля и достижения всех запланированных результатов обучения.

Нормативно-правовая база программы:

Федеральный закон от 29.12.2013 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 1 июля 2013 г. N 499 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;

Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

Профессиональный стандарт 40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции, утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15.07.2021 № 480н.

2. Цели и результаты освоения программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Углубленный анализ, интерпретация и обработка ИК-спектров среднего диапазона для качественного и количественного анализа» направлена на совершенствование и развитие профессиональных компетенций, необходимых для проведения качественного и количественного анализа спектральных данных следующей продукции:

- химических субстанций и продуктов органического синтеза;
- фармацевтических субстанций и препаратов;
- полимеров и иных материалов (преимущественно органической природы);
- лакокрасочной продукции;
- нефти и продуктов ее переработки;
- косметических изделий и их ингредиентов;
- ряда пищевой продукции и пищевых добавок.

Программа предназначена для сотрудников (лаборантов, инженеров, технологов, сотрудников R&D подразделений и т.д.) и руководителей производственных и аналитических лабораторий пищевой, косметической, фармацевтической, нефтегазовой и других отраслей промышленности.

Программа рекомендована для научных и педагогических работников образовательных организаций высшего и среднего профессионального образования в целях совершенствования профессиональных компетенций в предметной области и по профилю преподаваемых дисциплин.

Программа разработана с учетом требований профессионального стандарта 40.010 «Специалист по техническому контролю качества продукции», вид профессиональной деятельности: обеспечение выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативно-технических

документов, проектно-конструкторской и технологической документации, внедрение перспективных инновационных технологий контроля, повышение конкурентоспособности продукции и услуг.

Целью программы является совершенствование и развитие профессиональных компетенций, необходимых, в том числе, для осуществления следующих трудовых функций:

Наименование профессионального стандарта	Трудовая функция
40.010 Специалист по техническому контролю качества продукции.	A/01.4 Контроль материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий на входном контроле
	A/02.4 Периодический контроль производственных процессов
	A/03.4 Внедрение новых средств технического контроля качества продукции
	B/01.5 Анализ качества материалов, сырья, полуфабрикатов и комплектующих изделий
	B/03.5 Внедрение новых методик технического контроля качества продукции
	B/04.5 Проведение испытаний новых и модернизированных образцов продукции
	C/01.6 Выявление причин брака в производстве продукции и разработка рекомендаций по его предупреждению
	C/03.6 Разработка новых методик технического контроля качества продукции

В результате обучения выпускник будет способен:

осуществлять целенаправленную предварительную обработку спектральных данных в соответствии с решаемыми задачами;

проводить качественный анализ субстанций, материалов, готовой продукции и иных образцов по имеющимся ИК-спектрам;

проводить количественную оценку аналитов в различных образцах методом ИК-спектроскопии;

разрабатывать методики качественного и количественного анализа продукции и материалов методом ИК-спектроскопии среднего диапазона.

Требования к слушателям

Высшее или среднее профессиональное образование.

Опыт работы с персональным компьютером.

Владение основами описательной статистики и простой линейной регрессии.

Для успешного освоения программы рекомендуется обучение (повышение квалификации) специалистов в соответствии с ДПП ПК «Практическая ИК-Фурье спектроскопия на лабораторном оборудовании Spectrum производства PerkinElmer», 30 ак. часов.

Объем программы 42 акад. часа, из них 32 контактных

Срок реализации программы: 1 неделя, в соответствии с календарным графиком.

Форма обучения: очно-заочная, с применением электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации и прошедшие итоговую аттестацию, получают *удостоверение о повышении квалификации установленного образца.*

3. Учебный план

«Углубленный анализ, интерпретация и обработка ИК-спектров среднего диапазона для качественного и количественного анализа» 42 акад. часа.

№	Наименование тем, разделов	Всего акад. часов	В том числе			Форма контроля результатов освоения
			Лекции	Практические работы, лабораторные, семинарские занятия	СР	
1.	Теория ИК-спектроскопии. Современное оборудование, техники получения ИК-спектров. Стратегии контроля производственных процессов.	4	2		2	
2	Базовая информация по качественному анализу	6	1	3	2	Контрольные задания
3	Углубленный анализ и интерпретация ИК-спектров основных классов органических соединений.	16	6	8	2	Контрольные задания
4	Проблемы ИК-спектроскопии среднего диапазона.	6	1	3	2	Контрольные задания
5	Способы обработки спектральных данных. Продвинутое обработка спектров. Анализ остатков	6	2	2	2	Контрольные задания
6	<i>Индивидуальное консультирование</i>	2	2*			
7	Итоговая аттестация	2				Зачет (Тестирование)
Всего часов		42	14	16	10	

*Индивидуальное консультирование – 2 часа на 1 слушателя.

4. Календарный учебный график

Планируемый срок освоения учебного материала – 1 неделя

№ п/п	Тема	Учебный день				
		1	2	3	4	5
1.	Теория ИК-спектроскопии. Современное оборудование, техники получения ИК-спектров. Стратегии контроля производственных процессов.	4				
2	Базовая информация по качественному анализу	4	2			
3	Углубленный анализ и интерпретация ИК-спектров основных классов органических соединений.		6	8	2	
4	Проблемы ИК-спектроскопии среднего диапазона.				6	
5	Способы обработки спектральных данных. Продвинутое обработка спектров. Анализ остатков					6
6.	Итоговая аттестация					2
<i>ИТОГО</i>		8	8	8	8	8

* + Индивидуальное консультирование – 2 часа на 1 слушателя.