

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»



УТВЕРЖДАЮ

Ректор СГТУ имени Гагарина Ю.А., профессор

С.Ю. Наумов

от «25» апрель 2024 г.

Утверждено Ученым советом СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Протокол № 6

от «25» апрель 2024 г.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации
«Выбор, валидация, и верификация методов измерений в испытательных лабораториях»
по направлению подготовки 04.03.01 Химия

Объем программы 160 часов

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
- приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам в ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.».

Программа разработана на основе требований ФГОС 04.03.01 «Химия».

1.2. Категория слушателей

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, должны иметь среднее профессиональное или высшее образование, или получать среднее профессиональное или высшее образование. Наличие образования должно подтверждаться соответствующим документом.

1.3. Цель и планируемые результаты обучения

В результате обучения у слушателя программы должны быть сформированы следующие компетенции, на которые ориентирована программа:

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

ОПК-1. Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений;

ОПК-2. Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием;

ОПК-4. Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач.

В результате освоения дисциплины слушатель должен знать:

- основы общей и аналитической химии;
- методику проведения анализов средней сложности и свойства применяемых реагентов;
- государственные стандарты на выполняемые анализы;
- требования, предъявляемые к качеству проб и проводимых анализов;
- правила наладки лабораторного оборудования;
- правила выбора методики измерений;
- правила использования методик измерений;
- верификацию методик, применяемых в лаборатории;
- валидацию методик;
- оформление результатов верификации методики.

должен уметь:

- проводить анализы средней сложности по принятой методике без предварительного разделения компонентов.
- определять процентное содержание вещества в анализируемых материалах различными методами.
- определять вязкость, растворимость, удельный вес материалов и веществ пикнометром, упругости паров по

Рейду, индукционного периода, кислотностей и коксумости анализируемых продуктов.

- проводить разнообразные анализы химического состава сырья и продукции.
- проводить сложные анализы и определять физико-химические свойства.
- осуществлять наблюдение за работой лабораторной установки и запись ее показаний.

должен владеть:

методами сбора, обработки, анализа и обобщения лабораторной информации.

1.4. Срок обучения

Трудоемкость обучения слушателей по данной программе – 160 часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя. Общий срок обучения – 3 недели.

1.5. Форма обучения и сведения о языках, на которых осуществляется обучение

Форма обучения – очная с использованием дистанционных образовательных технологий. Обучение проводится на русском языке.

1.6. Структурное подразделение, реализующее программу

Кафедра «Оборудование и технологии обработки материалов» ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.
Центр непрерывного образования ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1 Учебный план

№ п/п	Наименование учебных курсов, дисциплин (модулей), практик, стажировок	Общая трудоемкость, час.	Всего аудиторных занятий, час.	В том числе, час		СРС, час	Коды профессиональных компетенций	С использованием ДОТ	Форма контроля
				лекции, час.	практические занятия, час.				
1	Тема 1. Теоретические и правовые основы валидации и верификации методов (методик) измерений	12	8	6	2	4	УК-2	6	
2	Тема 2. Правила выбора и использования методик измерений, соответствующих области деятельности лаборатории	26	16	8	8	10	УК-2 ОПК-1	12	
3	Тема 3. Выбор и верификация методов. Процедуры верификации методик измерений в лаборатории.	30	18	10	8	12	УК-2 ОПК-1	14	
4	Тема 4. Валидация методов	32	20	10	10	12	УК-2 ОПК-2	16	
5	Тема 5. Оформление результатов верификации и валидации методик измерений	40	24	12	12	16	УК-2 ОПК-4	20	
6	Тема 6. Порядок оформления работ по оценке пригодности и использования лабораторией методик испытаний	16	8	4	4	8	УК-2 ОПК-1	6	
	Итоговая аттестация	4	4		4		УК-2 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-4		экзамен
	Всего:	160	98	50	48	62		74	

2.2. Календарный учебный график

№ п/п	Наименование учебных курсов, дисциплин (модулей), практик (стажировок)	Виды учебной нагрузки	Всего часов															ИТОГО			
			1 неделя						2 неделя						3 неделя						
			1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	1 день	2 день	3 день		4 день	5 день	
1	Тема 1. Теоретические и правовые основы валидации и верификации методов (методик) измерений	Л	6																	6	
		П	2																		2
		СРС	2	2																	4
2	Тема 2. Правила выбора и использования методик измерений, соответствующих области деятельности лаборатории	Л		8																8	
		П			8																8
		СРС			2	8															10
3	Тема 3. Выбор и верификация методов. Процедуры верификации методик измерений в лаборатории.	Л				6	4													10	
		П				4	4														8
		СРС				2		2	8												12
4	Тема 4. Валидация методов	Л						2	4	4										10	
		П							4	4	2										10
		СРС							2	2	8										12
5	Тема 5. Оформление результатов верификации и валидации методик измерений	Л										4	4	4						12	
		П										4	4	4							12
		СРС										2	2	2	8	2					16
6	Тема 6. Порядок оформления работ по оценке пригодности и использования лабораторией методик испытаний	Л															2	2		4	
		П															2	2			4
		СРС													2	4	2				8
Итоговая аттестация																			4	4	
Всего часов в день самостоятельной работы слушателей			2	2	2	10	0	2	8	2	2	8	2	2	2	10	6	2	0		
Всего часов в день			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	6	4		160	