

**СИЛЛАБУС**  
**Осенний семестр 2022-2023 уч. год**  
**по образовательной программе 6В07202 Пищевая химия и технология (УНК)**

Код дисциплины	Название дисциплины	Самостоятельная работа студента (СРС)	Кол-во кредитов			Кол-во кредитов	Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя (СРСР)
			Лекции (Л)	Практ. занятия (ПЗ)	Лаб. занятия (ЛЗ)		
	Инструментальный анализ	5	15	0	60	5	6

**Академическая информация о курсе**

Вид обучения	Тип/характер курса	Типы лекций	Типы практических занятий	Форма итогового контроля
Оффлайн	Практический	Оффлайн	-	Тест (Moodle)
<b>Лектор</b>	Абилев Мади Балтабаевич			
<b>e-mail:</b>	m.abilev@mail.ru			
<b>Телефон:</b>	87016274902			
<b>Ассистент</b>	-			
<b>e-mail:</b>	-			
<b>Телефон:</b>	-			

**Академическая презентация курса**

Цель дисциплины	Ожидаемые результаты обучения (РО) В результате изучения дисциплины обучающийся будет способен:	Индикаторы достижения РО (ИД)
Цель дисциплины - ознакомление и освоение основных подходов, принципов и закономерностей инструментальных методов.	1. объяснять основные принципы классификации инструментальных методов	1.1 умение определять инструментальный метод 1.2 умение объяснить основные принципы классификации
	2. использовать инструментальные методы	2.1 умение использовать спектроскопические методы анализа
		2.2 умение использовать электрохимические методы анализа
		2.3 умение использовать масс-спектрометрический метод
2.4 умение использовать хроматографические методы анализа		
3. выбирать оптимальный метод	3.1 умение выбирать оптимальный метод анализа	
	3.2 умение обосновать выбор инструментального метода	
4. использовать инструментальные методы в анализе пищевых продуктов	4.1 умение описать процессы, лежащие в основе инструментального метода	
	4.2 умение учитывать погрешности инструментального анализа	
<b>Пререквизиты</b>	Основы аналитической химии, физическая химия, метрология	
<b>Постреквизиты</b>	Химия и анализ пищевых продуктов	
<b>Литература и ресурсы</b>	<p>Литература</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. Muralidhara Rao, A. V. N. Swamy, D. Dharaneeswara Reddy. Instrumental Methods of Analysis. - CBS Publishers &amp; Distributors, 2020. – 384 p.</li> <li>2. Ищенко А.А. (ред.) Аналитическая химия. Инструментальные методы анализа. В 3-х томах. – М.: Физматлит, 2019. – 472 с.</li> <li>3. Кочеров В.И., Дариенко Н.Е., Алямовская И.С., Сараева С.Ю., Свалова Т.С., Матерн А.И. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2015. – 96 с.</li> <li>4. Савинов С.С., Дробышев А.И., Зверьков Н.А., Титова А.Д. Высококочувствительные инструментальные методы анализа. Учебно-методическое пособие. – СПб.: ВВМ, 2016. – 85 с.</li> <li>5. Фарус О.А., Якушева Г.И. Инструментальные методы анализа. - ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет», 2021. – 114 с.</li> </ol> <p>Интернет ресурсы</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://elibrary.kaznu.kz/ru">http://elibrary.kaznu.kz/ru</a></li> <li>2. <a href="https://www.twirpx.com">https://www.twirpx.com</a></li> </ol>	

<b>Академическая политика курса в контексте университетских морально-этических ценностей</b>	<b>Правила академического поведения:</b> Обучающимся необходимо соблюдать сроки выполнения самостоятельных работ и соблюдать технику безопасности в лабораториях. <b>ВНИМАНИЕ!</b> Несоблюдение дедлайнов приводит к потере баллов! Дедлайн каждого задания указан в календаре (графике) реализации содержания учебного курса. <b>Академические ценности:</b> Лабораторные занятия, СРС должна носить самостоятельный, творческий характер. Недопустимы плагиат, подлог, использование шпаргалок, списывание на всех этапах контроля. Студенты с ограниченными возможностями могут получать консультационную помощь по телефону и по адресу <a href="mailto:m.abilev@mail.ru">m.abilev@mail.ru</a> .
<b>Политика оценивания и аттестации</b>	<b>Критериальное оценивание:</b> оценивание результатов обучения в соотнесенности с дескрипторами (проверка сформированности компетенций на рубежном контроле и экзаменах). <b>Суммативное оценивание:</b> оценивание активности работы в аудитории; оценивание выполненного задания.

### Календарь (график) реализации содержания учебного курса

Неделя	Название темы	Кол-во часов	Макс. балл
<b>Модуль 1. Спектроскопические методы анализа</b>			
1	<b>Л 1.</b> Введение. Классификация инструментальных методов анализа	1	
	<b>ЛЗ 1.</b> Знакомство с лабораторией	4	7
2	<b>Л 2.</b> Спектроскопические методы. Атомная спектроскопия	1	
	<b>ЛЗ 2.</b> Фотометрическое определение железа (III)	4	8
	<b>СРС П 1.</b> Консультация по выполнению СРС1 на тему: «Явление интерференции в атомной спектроскопии»	1	
3	<b>Л 3.</b> Атомно-флуоресцентная спектроскопия	1	
	<b>ЛЗ 3.</b> Определение больших количеств железа в виде сульфосалицилатного комплекса	4	7
	<b>СРС 1.</b> Явление интерференции в атомной спектроскопии (реферат)		15
4	<b>Л 4.</b> Рентгеновская спектроскопия. Электронная спектроскопия	1	
	<b>ЛЗ 4.</b> Определение $MnO_4^-$ и $Cr_2O_7^{2-}$ при совместном присутствии	4	8
5	<b>Л 5.</b> Молекулярная спектроскопия. Молекулярно-абсорбционная спектроскопия в ультрафиолетовой и видимой областях	1	
	<b>ЛЗ 5.</b> Сравнительное изучение спектральных характеристик двух различных систем на приборах разного типа	4	7
	<b>СРС П 2.</b> Консультация по выполнению СРС2 на тему: «Нефелометрия и турбидиметрия»	1	
6	<b>Л 6.</b> Инфракрасная и рамановская спектроскопия	1	
	<b>ЛЗ 6.</b> Турбидиметрическое определение сульфат-ионов	4	8
	<b>СРС 2.</b> Нефелометрия и турбидиметрия (реферат)		15
7	<b>Л 7.</b> Радиоскопические методы анализа	1	
	<b>ЛЗ 7.</b> Коллоквиум (письменно)	4	25
<b>РК 1</b>			<b>100</b>
<b>Модуль 2. Хроматографические и гидридные методы</b>			
8	<b>Л 8.</b> Хроматографические методы анализа	1	
	<b>ЛЗ 8.</b> Хроматографический анализ продуктов питания	4	5
	<b>СРС П 3.</b> Консультация по выполнению СРС3 на тему: «Сенсоры»	1	
9	<b>Л 9.</b> Масс-спектрометрия	1	
	<b>ЛЗ 9.</b> Потенциометрическое титрование смеси карбоната натрия и щелочи	4	5
	<b>СРС 3.</b> Сенсоры (реферат)		10
<b>Модуль 3. Электрохимические методы</b>			
10	<b>Л 10.</b> Потенциометрия	1	
	<b>ЛЗ 10.</b> Определение нитратов в технических образцах	4	6
	<b>СРС П 4.</b> Консультация по выполнению СРС4 на тему: «Электрохимические методы в современных исследованиях»	1	
11	<b>Л 11.</b> Амперметрия, вольтамперметрия	1	
	<b>ЛЗ 11.</b> Определение цинка методом амперметрического титрования	4	6
	<b>СРС 4.</b> Электрохимические методы в современных исследованиях (реферат)		10
12	<b>Л12.</b> Кулонометрия	1	
	<b>ЛЗ 12.</b> Определение меди методом амперметрического титрования	4	6

	<b>СРСП 5.</b> Консультация по выполнению СРС5 на тему: «Миниатюризация и автоматизация химического анализа»	1	
13	<b>Л 13.</b> Кондуктометрия	1	
	<b>ЛЗ 13.</b> Определение серной кислоты и сульфата меди при их совместном присутствии	4	6
	<b>СРС 5.</b> Миниатюризация и автоматизация химического анализа (реферат)		15
14	<b>Л 14.</b> Гибридные методы анализа	1	
	<b>ЛЗ 14.</b> Кондуктометрическое титрование смеси соляной и уксусной кислот	4	6
15	<b>Л 15.</b> Современные тенденции развития инструментального анализа	1	
	<b>ЛЗ 15.</b> Коллоквиум (письменно)	4	25
	<b>СРСП 6.</b> Консультация по подготовке к экзаменационным вопросам	1	
<b>РК 2</b>			<b>100</b>

Декан \_\_\_\_\_ Кудреева Л.К.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Галеева А.К.

Лектор \_\_\_\_\_ Абишев М.Б.