

№ ОРД-ФАРМ.ХИМ-19

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

кафедра фармации

УТВЕРЖДЕНО

протоколом заседания Центрального
координационного учебно - методического
совета от «05» февраля 2021 г. № 3

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Современные методы фармацевтического анализа»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы ординатуры по специальности 33.08.03 Фармацевтическая химия и
фармакогнозия, утвержденной 26.02.2021 г.

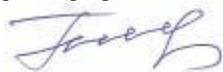
для ординаторов первого года обучения

по специальности 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры
от 12 января 2021 г. (протокол № 6)

Заведующая кафедрой фармации

к.фарм.н.



Ф.Н. Бидарова

г. Владикавказ 2021г.

СТРУКТУРА ФОС

1. Титульный лист
2. Структура ФОС
3. Рецензия на ФОС
4. Паспорт оценочных средств
5. Комплект оценочных средств:
 - экзаменационный билет по практическим навыкам,
 - эталоны тестовых заданий,
 - экзаменационные билеты.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

«Современные методы фармацевтического анализа»

№ п/п	Наименование контролируемого раздела дисциплины	Код формируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
Вид контроля	Промежуточный		
1.	Раздел 1. Современные методы фармацевтического анализа. Оптические методы анализа.	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4 ПК-6	экзаменационный билет по практическим навыкам; эталоны тестовых заданий; экзаменационные билеты
2.	Раздел 2. Современные методы фармацевтического анализа. Спектроскопические методы анализа.	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4 ПК-6	экзаменационный билет по практическим навыкам; эталоны тестовых заданий; экзаменационные билеты
3.	Раздел 3. Современные методы фармацевтического анализа. Хроматографические методы анализа.	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4 ПК-6	экзаменационный билет по практическим навыкам; эталоны тестовых заданий; экзаменационные билеты
4.	Раздел 4. Современные методы фармацевтического анализа. Электрохимические методы анализа.	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4 ПК-6	экзаменационный билет по практическим навыкам; эталоны тестовых заданий; экзаменационные билеты

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-
ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**РЕЦЕНЗИЯ
на фонд оценочных средств**

по дисциплине «Современные методы фармацевтического анализа»

для ординаторов первого года обучения

по специальности 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Фонд оценочных средств составлен на кафедре фармации на основании рабочей программы дисциплины и соответствуют требованиям ФГОС ВО по специальности 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия (уровень ординатура).

Фонд оценочных средств утвержден на заседании Центрального координационного учебно-методического совета.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Современные методы фармацевтического анализа» включает в себя экзаменационные билеты, эталоны тестовых заданий, билеты по практическим навыкам.

Банк тестовых заданий включает тестовые задания с шаблонами ответов.

Количество билетов к экзамену составляет 20, что достаточно для проведения экзамена и исключает неоднократное использование. Билеты выполнены на бланках единого образца по стандартной форме, на бумаге одного цвета и качества. Билет включает в себя 2 вопроса. Формулировки вопросов совпадают с формулировками перечня вопросов, выносимых на экзамен. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы, позволяющее более полно охватить материал дисциплины.

Сложность вопросов в билетах распределена равномерно.

Замечаний к рецензируемому фонду оценочных средств нет.

В целом, фонд оценочных средств по дисциплине «Современные методы фармацевтического анализа» способствует качественной оценке уровня владения обучающимися компетенциями.

Рецензируемый фонд оценочных средств по дисциплине «Современные методы фармацевтического анализа» может быть рекомендован к использованию для промежуточной аттестации ординаторов первого года обучения по специальности 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия.

Рецензент:

Председатель ЦУМК естественнонаучных и математических дисциплин с подкомиссией по экспертизе оценочных средств, доцент



Н.И. Боцьева

РЕЦЕНЗИЯ
на фонд оценочных средств
по дисциплине «Современные методы фармацевтического анализа»
для ординаторов первого года обучения
по специальности 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Фонд оценочных средств составлен на кафедре фармации на основании рабочей программы дисциплины и соответствуют требованиям ФГОС ВО по специальности 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия (уровень ординатура).

Фонд оценочных средств утвержден на заседании Центрального координационного учебно-методического совета.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Современные методы фармацевтического анализа» включает в себя экзаменационные билеты, эталоны тестовых заданий, билеты по практическим навыкам.

Банк тестовых заданий включает тестовые задания с шаблонами ответов.

Количество билетов к экзамену составляет 20, что достаточно для проведения экзамена и исключает неоднократное использование. Билеты выполнены на бланках единого образца по стандартной форме, на бумаге одного цвета и качества. Билет включает в себя 2 вопроса. Формулировки вопросов совпадают с формулировками перечня вопросов, выносимых на экзамен. Содержание вопросов одного билета относится к различным разделам программы, позволяющее более полно охватить материал дисциплины.

Сложность вопросов в билетах распределена равномерно.

Замечаний к рецензируемому фонду оценочных средств нет.

В целом, фонд оценочных средств по дисциплине «Современные методы фармацевтического анализа» способствует качественной оценке уровня владения обучающимися компетенциями.

Рецензируемый фонд оценочных средств по дисциплине «Современные методы фармацевтического анализа» может быть рекомендован к использованию для промежуточной аттестации ординаторов первого года обучения по специальности 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия.

Рецензент:
 Заведующая аптекой № 4
 АО «Фармация»



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Л.Б. Кадохина'.

Кадохова Л.Б.

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Год обучения – первый год обучения

Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»

Кафедра фармации

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 1

1. По представленной схеме указать метод анализа. Дать характеристику области применения в фармацевтическом анализе. Суть метода, принципы, аппаратное оснащение. Достоинства и недостатки метода.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Год обучения – первый год обучения

Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»

Кафедра фармации

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 2

1. По представленной схеме указать метод анализа. Дать характеристику области применения в фармацевтическом анализе. Суть метода, принципы, аппаратное оснащение. Достоинства и недостатки метода.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Год обучения – первый год обучения

Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»

Кафедра фармации

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 3

1. По представленной схеме указать метод анализа. Дать характеристику области применения в фармацевтическом анализе. Суть метода, принципы, аппаратное оснащение. Достоинства и недостатки метода.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Год обучения – первый год обучения

Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»

Кафедра фармации

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 4

1. По представленной схеме указать метод анализа. Дать характеристику области применения в фармацевтическом анализе. Суть метода, принципы, аппаратное оснащение. Достоинства и недостатки метода.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Год обучения – первый год обучения

Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»

Кафедра фармации

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 5

1. По представленной схеме указать метод анализа. Дать характеристику области применения в фармацевтическом анализе. Суть метода, принципы, аппаратное оснащение. Достоинства и недостатки метода.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская
академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Год обучения – первый год обучения

Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»

Кафедра фармации

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 6

1. По представленной схеме указать метод анализа. Дать характеристику области применения в фармацевтическом анализе. Суть метода, принципы, аппаратное оснащение. Достоинства и недостатки метода.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Год обучения – первый год обучения

Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»

Кафедра фармации

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 7

1. По представленной схеме указать метод анализа. Дать характеристику области применения в фармацевтическом анализе. Суть метода, принципы, аппаратное оснащение. Достоинства и недостатки метода.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Год обучения – первый год обучения

Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»

Кафедра фармации

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 8

1. По представленной схеме указать метод анализа. Дать характеристику области применения в фармацевтическом анализе. Суть метода, принципы, аппаратное оснащение. Достоинства и недостатки метода.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«___» _____ 20__ г. Пр. №__

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Год обучения – первый год обучения

Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»

Кафедра фармации

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 9

1. По представленной схеме указать метод анализа. Дать характеристику области применения в фармацевтическом анализе. Суть метода, принципы, аппаратное оснащение. Достоинства и недостатки метода.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Год обучения – первый год обучения

Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»

Кафедра фармации

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 10

1. По представленной схеме указать метод анализа. Дать характеристику области применения в фармацевтическом анализе. Суть метода, принципы, аппаратное оснащение. Достоинства и недостатки метода.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Год обучения – первый год обучения

Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»

Кафедра фармации

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 11

1. По представленной схеме указать метод анализа. Дать характеристику области применения в фармацевтическом анализе. Суть метода, принципы, аппаратное оснащение. Достоинства и недостатки метода.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Год обучения – первый год обучения

Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»

Кафедра фармации

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 12

1. По представленной схеме указать метод анализа. Дать характеристику области применения в фармацевтическом анализе. Суть метода, принципы, аппаратное оснащение. Достоинства и недостатки метода.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Год обучения – первый год обучения

Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»

Кафедра фармации

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 13

1. По представленной схеме указать метод анализа. Дать характеристику области применения в фармацевтическом анализе. Суть метода, принципы, аппаратное оснащение. Достоинства и недостатки метода.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Год обучения – первый год обучения

Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»

Кафедра фармации

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 14

1. По представленной схеме указать метод анализа. Дать характеристику области применения в фармацевтическом анализе. Суть метода, принципы, аппаратное оснащение. Достоинства и недостатки метода.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Год обучения – первый год обучения

Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»

Кафедра фармации

Экзаменационный билет по практическим навыкам № 15

1. По представленной схеме указать метод анализа. Дать характеристику области применения в фармацевтическом анализе. Суть метода, принципы, аппаратное оснащение. Достоинства и недостатки метода.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия
Год обучения – первый год обучения
Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»
Кафедра фармации

Экзаменационный билет №1

1. Поляриметрия.
2. Ионообменная и ионная ВЭЖХ.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

« ___ » _____ 20__ г. Пр. № ___

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия
Год обучения – первый год обучения
Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»
Кафедра фармации

Экзаменационный билет №2

1. Термография.
2. Амперометрия.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«___» _____ 20__ г. Пр. №__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия
Год обучения – первый год обучения
Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»
Кафедра фармации

Экзаменационный билет №3

1. Рефрактометрия.
2. Ультразвуковая жидкостная хроматография.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

« ___ » _____ 20__ г. Пр. №__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия
Год обучения – первый год обучения
Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»
Кафедра фармации

Экзаменационный билет №4

1. Термогравиметрия.
2. Кондуктометрия.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Год обучения – первый год обучения

Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»

Кафедра фармации

Экзаменационный билет №5

1. Спектрофотометрия в ультрафиолетовой области.
2. Эксклюзионная ВЭЖХ.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«___» _____ 20__ г. Пр. №__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия
Год обучения – первый год обучения
Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»
Кафедра фармации

Экзаменационный билет №6

1. Дериватография.
2. Кулонометрия.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Год обучения – первый год обучения

Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»

Кафедра фармации

Экзаменационный билет №7

1. Спектрофотометрия в видимой области.
2. Хроматография.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия
Год обучения – первый год обучения
Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»
Кафедра фармации

Экзаменационный билет №8

1. Рентгенофлуоресцентный анализ.
2. Полярография.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

« ___ » _____ 20__ г. Пр. № ___

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия
Год обучения – первый год обучения
Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»
Кафедра фармации

Экзаменационный билет №9

1. Спектрометрия в инфракрасной области.
2. Сверхкритическая флюидная хроматография.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

« ___ » _____ 20__ г. Пр. №__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия
Год обучения – первый год обучения
Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»
Кафедра фармации

Экзаменационный билет №10

1. Радиометрическое титрование.
2. Потенциометрия.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

« ___ » _____ 20__ г. Пр. №__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия
Год обучения – первый год обучения
Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»
Кафедра фармации

Экзаменационный билет №11

1. Производная спектрофотометрия.
2. Высокоэффективная жидкостная хроматография.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия
Год обучения – первый год обучения
Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»
Кафедра фармации

Экзаменационный билет №12

1. Радиохроматография.
2. Амперометрическое титрование.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«___» _____ 20__ г. Пр. №__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия
Год обучения – первый год обучения
Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»
Кафедра фармации

Экзаменационный билет №13

1. Атомно-эмиссионная спектрометрия.
2. Хроматография в тонком слое сорбента.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия
Год обучения – первый год обучения
Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»
Кафедра фармации

Экзаменационный билет №14

1. Термофрактография.
2. Потенциометрическое титрование.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

« ___ » _____ 20__ г. Пр. №__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия
Год обучения – первый год обучения
Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»
Кафедра фармации

Экзаменационный билет №15

1. Атомно-абсорбционная спектрометрия.
2. Газожидкостная хроматография.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия
Год обучения – первый год обучения
Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»
Кафедра фармации

Экзаменационный билет №16

1. Рентгеноспектральный анализ.
2. Электрофорез.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия
Год обучения – первый год обучения
Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»
Кафедра фармации

Экзаменационный билет №17

1. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса.
2. Хроматография на бумаге.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Год обучения – первый год обучения

Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»

Кафедра фармации

Экзаменационный билет №18

1. Вольтамперометрия.
2. Капиллярный электрофорез.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

«__» _____ 20__ г. Пр. №__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия
Год обучения – первый год обучения
Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»
Кафедра фармации

Экзаменационный билет №19

1. Флуориметрия.
2. Высокоэффективная тонкослойная хроматография.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

« ___ » _____ 20__ г. Пр. №__

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Специальность 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия
Год обучения – первый год обучения
Дисциплина «Современные методы фармацевтического анализа»
Кафедра фармации

Экзаменационный билет №20

1. Радиометрический метод.
2. Турбидиметрия.

Зав. кафедрой фармации, к.фарм.н.

Ф.Н. Бидарова

Дата утверждения на ЦКУМС

« ___ » _____ 20__ г. Пр. №__

Федеральное государственного бюджетного образовательного учреждение
высшего образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра фармации

Эталоны тестовых заданий

по дисциплине «Современные методы фармацевтического анализа»

для ординаторов первого года обучения

по специальности 33.08.03 Фармацевтическая химия и фармакогнозия

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры от
12 января 2021 г. (протокол № 6)

Заведующая кафедрой фармации

к.фарм.н.



Ф.Н.Бидарова

г. Владикавказ 2021 год

Оглавление

№	Наименование контролируемого раздела дисциплины	Количество тестов (всего)	Код формируемых компетенций	стр. с43по48
1	2	3	4	5
Вид контроля	Промежуточный			
1.	Раздел 1. Современные методы фармацевтического анализа. Оптические методы анализа.	50	УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4 ПК-6	42-48
2.	Раздел 2. Современные методы фармацевтического анализа. Спектроскопические методы анализа.		УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4 ПК-6	
3.	Раздел 3. Современные методы фармацевтического анализа. Хроматографические методы анализа.		УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4 ПК-6	
4.	Раздел 4. Современные методы фармацевтического анализа. Электрохимические методы анализа.		УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4 ПК-6	

**Эталоны тестовых заданий по современным методам
фармацевтического анализа для ординаторов первого года обучения
по специальности 33.08.03 Фармацевтическая химия и
фармакогнозия**

1. Аналитический сигнал – зависимость физико-химических свойств от:

+природы вещества

+концентрации

окраски

2. К методам прямого количественного определения с помощью физико - химических измерений относится:

+метод градуировочного графика

+метод добавок +метод молярного

свойства метод титрования.

3. Условия полярографического метода анализа:

присутствие фона

+сила тока мала (10^6 А)

+ртутный капельный катод

перемешивание исключается

4. Метод

Сущность

поляриметрия (в)

а) разделение смеси веществ по

распределению их между подвижной и неподвижной фазой

рефрактометрия (б)

б) преломление светового потока определяемым

веществом

фотометрия (г)

в) вращение плоскости поляризации прямолинейно

поляризованного луча анализируемым веществом

потенциометрия (д)

г) поглощение светового потока определяемым

веществом

хроматография (а)

д) изменение величины потенциала

индикаторного электрода раствором анализируемого вещества

5. Химический анализ

включает: +качественный

анализ элементный анализ

+количественный анализ

функциональный анализ +

структурный анализ

6. Прямолинейный характер градуировочного графика в фотометрическом анализе характеризует:

систему нельзя изучать фотометрически

отрицательное отклонение от закона светопоглощения

положительное отклонение от закона светопоглощения

+подчинение закону светопоглощения

7. Концентрацию анализируемого вещества в фотометрии рассчитывают

по: +молярному коэффициенту светопоглощения толщине слоя

+градуировочному графику длине волны стандартному веществу

8. Показатель преломления n используют для установления:

подлинности
 +количества
 +чистоты
 оптической плотности
 поглощения

9. В качестве индикаторных электродов для измерения рН используют электроды: +стеклянный хлорсеребрянный хингидронный водородный каломельный

10. Оптические методы анализа

флюориметрия (в)

рефрактометрия (б)

колориметрия (е)

поляриметрия (д)

фотоколориметрия (г)

спектрофотометрия (а)

Основан на измерении

а) поглощенного веществом

монохроматического светового потока

фотоэлектрическим способом

б) относительных показателей преломления светового луча

в) излучения светового потока веществом под внешним воздействием

г) поглощения веществом

полихроматического светового потока

фотоэлектрическим способом

д) угла вращения плоскости поляризации поляризованного луча

е) интенсивности окраски анализируемого и стандартного раствора визуальным способом

11.К оптическим методам анализа относятся:

+спектрофотометрия;

+колориметрия;

+фотоколориметрия;

потенциометрия

12. Электронный спектр поглощения вещества в фотометрическом анализе

показывает зависимость оптической плотности раствора вещества от: +длины волны ионной силы толщины слоя концентрации вещества силы тока

13. Инструментальные методы анализа по способу определения подразделяются на:

прямые и реверсивные

обратные и заместительные

+ прямые и косвенные

прямые и обратные прямые

и заместительные

14. Показатель преломления "n" зависит от:

+природы растворителя

+природы вещества

+ концентрации

+температуры

15.В качестве индикаторных для измерения рН используют электроды:

хлорсеребряный
 +стеклянный
 каломельный
 водородный
 хингидронный

16. Рефрактометрический анализ основан на:

+определении концентрации веществ по показателям преломления света измерении вращения плоскости поляризации света измерении потенциала электрода.

17. Инструментальные методы анализа основаны на измерении величин:

потенциометрия (г)	а) удельная электропроводность
рефрактометрия (е)	б) масса
фотометрия (з)	в) количество электричества
поляриметрия (ж)	г) потенциал
полярография (д)	д) ток
кулонометрия(в)	е) показатель преломления
кондуктометрия (а)	ж) удельное вращение

18. Оптимальные условия фотометрических определений:

стенOMETричность фотометрической реакции
 + устойчивость продукта фотохимической реакции
 +максимальная длина волны + значение оптической плотности в интервале 0.4-0.7
 +толщина поглощающего слоя не более 5 см

19. Величина молярного коэффициента светопоглощения не зависит от:

природы вещества
 +оптической плотности
 длины волны концентрации
 толщины поглощающего слоя

20. К электрохимическим методам анализа относятся:

рефрактометрия
 + кулонометрия
 спектрофотометрия
 +кондуктометрия
 +потенциометрия

21. Эмиссионный спектральный анализ основан на изучении

+спектров испускания;
 +эмиссионных спектров различных веществ;
 спектров поглощения анализируемых веществ.

22. Кабсорбционной спектроскопии относится:

+колориметрия;
 +нефелометрия;
 +турбидиметрия;
 кондуктометрия

23. Колориметрия- это метод, основанный на измерении:

+поглощения света окрашенными растворами; поглощения анализируемым веществом света; интенсивности излучения атомов.

24. Потенциометрия- это метод, основанный на измерении:

+потенциала электрода погруженного в раствор;
количества света, поглощаемого неокрашенными суспензиями;

25. Ионметрия основана на измерении сопротивления проводимости

+электродвижущих сил

КОЛИЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

26. Требования, предъявляемые к электроду сравнения

+постоянный потенциал
механическая прочность
высокий мембранный потенциал
высокая восприимчивость к изменению рН

27. В растворе, содержащем хлорид-ионы, серебряный электрод является электродом первого рода +второго рода третьего рода

ЧЕТВЁРТОГО РОДА

28. Метод, основанный на измерении потенциала электрода в анализируемом растворе и после введения известного объёма стандартного раствора, называется метод градуировочного графика метод градуировки электрода метод стандартов +метод добавок

29. Количество электричества, переносимое в 1 секунду при постоянной силе тока в 1 ампер, называется Фарадей +Кулон Вебер

ТЕСЛА

30. Электролитическая ячейка, в которой при замыкании цепи со 100%-ным выходом по току протекает электрохимическая реакция известной стехиометрии, называется кондуктометр + кулонометр гальванометр

ПОТЕНЦИОСТАТ

31. Кондуктометрия основана на измерении сопротивления

удельного сопротивления
подвижности ионов
+удельной электропроводности

32.Потенциометрия основана на протекании процесса

+обмена электродами между индикаторным редокс-электродом и исследуемым раствором
+обмена ионами между индикаторным электродом и исследуемым раствором
электролиза

электрохимического превращения вещества

33.В потенциометрии аналитическим сигналом служит

- 1) количество электричества (Q), протекающего через электрохимическую ячейку
- 2) сила фарадеевского тока окисления (восстановления) вещества (I)

+потенциала индикаторного электрода (φ)

+ЭДС гальванического элемента, состоящего из индикаторного электрода и электрода сравнения (E)

34. Электрохимическая ячейка состоит из

вспомогательного электрода и электрода сравнения

пары электродов

+ индикаторного ионоселективного электрода и электрода сравнения

индикаторного и вспомогательного электродов

35. С помощью ИСЭ измерять равновесную концентрацию (активность) отдельных ионов.

нельзя

+можно

можно, но при определенных условиях

практически невозможно

36. При погружении стеклянного электрода в исследуемый раствор происходит

+обмен ионами между стеклянной мембраной и раствором

адсорбция ионов H на

37. Для измерения ЭДС элемента с ИСЭ нельзя использовать обычные вольтметры из-за

недостаточной чувствительности

+падения потенциала в измерительной цепи

большой инерционности

38. Для измерения pH наиболее часто применяют __ индикаторный электрод

хингидронный

сурьмяный

+стеклянный

водородный

39. Современные pH-метры снабжены электронными усилителями для:

+измерения тока при большом омическом сопротивлении ячейки

устранения потенциала асимметрии

снижения инерционности

40. При использовании соответствующего ИСЭ наклон градуировочного графика будет наибольшим для ионов:

трехзарядных

двухзарядных +

однозарядных

41. При работе с ИСЭ градуировочный график строят в координатах:

+ $E - \lg a$

$E - C$

$I - C$

42. Из нижеперечисленных индикаторных электродов при определении pH более широко применяется электрод:

хингидронный

сурьмяный

+стеклянный

водородный

43. Наибольшее практическое применение нашёл электрод:

водородный

+стеклянный

платиновый

ртутный

44. Требования, предъявляемые к электроду сравнения:

+постоянный потенциал
 механическая прочность
 высокий мембранный потенциал
 высокая восприимчивость к изменению рН

45. Потенциал мембранного электрода в растворе, содержащем кроме определяемого иона а посторонние ионы В, С и другие, описывается уравнением:

Нернста
 Ильковича
 +Никольского
 Аррениуса

46. Единицей измерения электропроводности является:

Ом₁
 Ом
 Ом·см

47. Кондуктометрия основана на измерении:

сопротивления
 удельного сопротивления
 подвижности ионов
 +удельной электропроводности

48. χ – это

подвижность ионов
 +удельная электропроводность
 удельное сопротивление
 плотность тока

49. Метод эмиссионной пламенной спектрометрии основан на:

+измерении интенсивности света, излучаемого возбужденными атомами или молекулами при введении вещества в пламя
 измерении поглощения резонансного излучения атомами определяемого элемента
 измерении переизлучения световой энергии, поглощенной свободными атомами
 измерении свечения атомов, ионов, молекул или других более сложных центров, возникающего в результате электронного перехода в этих частицах при их возвращении из возбужденного состояния в нормальное.

50. В ВЭЖХ жидкость

подается +под давлением без
 давления в виде струи

нет варианта ответа