

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Ингушский государственный университет»
Кафедра химии

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель образовательной
программы

_____ Арчакова Р.Д.
от « 13 » марта 2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Врио проректора по научной работе

_____ Цурова Л.А.
от « 18 » марта 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Аналитическая химия органических соединений»

Специальность
1.4.2 Аналитическая химия

Уровень образования

высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

Форма обучения - **очная**

Магас, 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Аналитическая химия органических соединений» составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

Составитель программы:

_____	/	_____
(подпись)		кандидат технических наук, доцент, профессор кафедры химии Арчакова Р.Д. (фамилия, инициалы, ученая степень, звание и должность)

Рецензент программы:

_____	/	_____
(подпись)		кандидат химических наук, доцент кафедры химии Темирханов Б.А. (фамилия, инициалы, ученая степень, звание и должность)

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры химии 13.12.2025 г. (протокол № 5).

Программа обсуждена и одобрена Учебно-методическим советом химико-биологического факультета от 21.03.2025 г. (протокол № 6)

1. Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины заключается в освоении новых теоретических знаний, а также в закреплении умений и навыков, связанных с использованием физико-химических методов и средств исследования различных объектов органического происхождения, в частности алкалоидов растительного происхождения, а также лекарственных средств, наркотических средств и психотропных веществ.

2. Задачи дисциплины

Задача дисциплины состоит в том, что на основании полученных теоретических знаний и практического овладения методами анализа, а также методами расчета результатов эксперимента, аспиранты могли освоить такие разделы химии, как основы аналитической химии органических соединений, в частности алкалоидов различного происхождения, знать методы анализа в лабораторных и внелабораторных условиях, правильно выбирать методы исследования веществ в соответствии с поставленной перед ними проблемой, разработать схему анализа, практически провести его и интерпретировать полученные результаты.

3. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «Аналитическая химия органических соединений» относится к специальным дисциплинам отрасли науки и научной специальности, включенным в дисциплины по выбору образовательного компонента основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования по специальности 1.4.2 – «Аналитическая химия» и всего на ее изучение отводится 108 часов (36 часов аудиторной работы и 72 часа самостоятельной работы). В соответствии с учебным планом, занятия проводятся на втором году обучения.

Дисциплина готовит к решению следующих задач профессиональной научно-педагогической деятельности.

В области педагогической деятельности:

-умение использовать знания и навыки в педагогической деятельности при преподавании данной дисциплины.

В области научно-исследовательской деятельности:

-умение поставить задачу, провести эксперимент, сделать выводы и оформить их.

В области методической деятельности:

-уметь разбить сложную структуру дисциплины на составные части, выявить главные и второстепенные темы, составлять УМК, РПД и другие документы.

Данная дисциплина предполагает взаимосвязь с другими предполагаемыми дисциплинами, такими как «Аналитическая химия», «Актуальные проблемы современной аналитической химии» и др.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методы научно-исследовательской деятельности
- закономерности и этапы развития науки;
- знать место аналитической химии в системе наук и понимать ее роль;
- особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах
- современные методики и подходы теоретического и экспериментального решения комплексных химических задач с привлечением современного парка инновационного оборудования в рамках НИР

Уметь:

- анализировать активные алкалоиды растительного и синтетического происхождения;
- проводить анализ фармацевтической продукции, органических и неорганических веществ, мягких лекарственных форм;
- иметь представление об особенностях рассматриваемых систем и формулировать выводы;
- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.

Владеть:

- методологией выбора методов анализа, иметь навыки их применения;
- метрологическими основами анализа;
- владеть техникой анализа органических соединений, в том числе анализа алкалоидов;
- навыками получения, первичной обработки и анализа научных данных, современными методами математической и статистической обработки химических данных
- навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз соответствующей профессиональной банных) и критического анализа информации по тематике проводимых современных методов исследования исследований

-навыками коллективного обсуждения планов работ, получаемых научных результатов, согласования интересов сторон и урегулирования конфликтных ситуаций в команде

-методами планирования, подготовки, проведения НИР, анализа полученных данных формулировки выводов и рекомендаций в области аналитической химии

5. Объем и вид учебной работы

Виды учебной работы	Трудоемкость (часы)		Семестры (указание часов по семестрам)
Аудиторные занятия (всего)	36		36
В том числе:			
Лекции	18		18
Практические занятия			
Лабораторные работы	18		18
Самостоятельная работа (всего)	36		36
Формы аттестации по дисциплине (зачет, экзамен)	зачет		зачет
Общая трудоемкость дисциплины	Часы	ЗЕТ	108/3
	108	3	

6. Содержание дисциплины

6.1. Содержание раздела и дидактической единицы

№	Содержание дисциплины	Основное содержание раздела, дидактической единицы
ДЕ 1	Физические и химические явления	Физические и химические явления Классификация веществ. Методы разделения и концентрирования. Экстракционное концентрирование и разделение веществ. Физико-химические методы криминалистики
ДЕ 2	Исследование наркотических средств.	Исследование наркотических средств. Исследования методами общей химии. Предварительное испытание, обнаружение углерода и водорода, серы, азота галогенидов и др. Исследование различных лекарственных форм: порошки, таблетки, драже, суспензии, мази. Исследование наркотических средств растительного происхождения
ДЕ 3	Наркотики: источники, действие, методы исследования.	Наркотики: источники, действие, методы исследования. Медицинский аспект: злоупотребление химическим веществом, зависимость от химического вещества, виды зависимости и наркотическое опьянение. Социальный и юридический аспект, основные положения закона РФ «О наркотических средствах и психотропных веществах»
ДЕ 4	Методы хроматографии	Методы хроматографии: адсорбционная, распределительная, ионообменная. Способы хроматографического разделения: хроматография на колонках и бумаге, оборудование. Методика хроматографического разделения: нисходящая и восходящая. Тонкослойная хроматография, газовая хроматография, высокоэффективная жидкостная хроматография.
ДЕ 5	Понятия об алкалоидах	Понятие об алкалоидах, история открытия, происхождение, классификация, формы, выделение и обнаружение алкалоидов.
ДЕ 6	Распространенные наркотические средства рас-	Конопля, мак, кокаиновый куст, кат, пейот, трава эфедры, грибы и другие. Растительное сырье, история,

	тительного происхождения	характеристика, производимые наркотические средства, химический состав, методы обнаружения и исследования
ДЕ 7	Распространенные наркотические средства синтетического происхождения.	ЛСД, фенилалкиламины и их производные, героин и другие. Характеристика, производимые наркотические средства, химический состав, методы обнаружения и исследования
ДЕ 8	Одурманивающие, ядовитые, сильнодействующие вещества.	Классификация, характеристика, методы анализа
ДЕ 9	Реакции для лабораторного и внелабораторного исследования	Технические средства первичного обнаружения и наркотических идентификации средств. Наркотесты

6.2. Разделы дисциплины (ДЕ) и виды занятий

№	№ дидактической единицы	Часы по видам занятий			Всего:
		Лекции	Практич. занятия	Сам. работа	
ДЕ 1	Физические и химические явления	2	1	6	9
ДЕ 2	Исследование наркотических средств.	2	2	6	10
ДЕ	Наркотики: источники, действие, методы исследования.	2	1	6	9
ДЕ	Методы хроматографии	2	1	10	13
ДЕ 5	Понятия об алкалоидах	2	1	6	9
ДЕ 6	Распространенные наркотические средства растительного происхождения	2	4	10	16
ДЕ 7	Распространенные наркотические средства синтетического происхождения.	2	4	10	16
ДЕ 8	Одурманивающие, ядовитые, сильнодействующие вещества.	2	2	10	14
ДЕ 9	Реакции для лабораторного и внелабораторного исследования	2	2	8	12
ИТОГО		18	18	72	108

8. Ресурсное обеспечение.

Кафедра Химии располагает кадровыми ресурсами, гарантирующими качество подготовки аспиранта по специальности 1.4.2. Аналитическая химия в соответствии с ФГТ.

8.1. Образовательные технологии

Материалы учебной дисциплины предоставляют возможность аспирантам получить представление о теоретических основах науки, акцентировать внимание на важнейших категориях, её методологии, закономерностях с целью формирования знаний, умений и навыков, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

При разработке данного курса учитываются существующие в современной аналитической науке многообразие методов анализа органических веществ, достижения в области современного аналитического оборудования, существующие нормативные документы, применяемые при анализе активных алкалоидов, определяющих наркотические свойства некоторых растений, синтетических химических веществ и фармацевтической продукции.

Освоение данной дисциплины предусматривает, что дополнительно все темы курса изучаются аспирантами самостоятельно. При этом учитывается, что на предшествующих уровнях обучения аспиранты уже имели знакомство с основными положениями науки и имеют соответствующую подготовку.

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем, и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции;
- практические занятия;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме не менее 30%. Применяемые виды интерактивных методов обучения - проблемная лекция, лекция с запланированными ошибками, лекция-визуализация (с презентацией), лекция-дискуссия, дискуссия (дебаты) по темам самостоятельной работы, творческие задания, работа в

малых группах, интерактивная экскурсия, групповое обсуждение (круглый стол), метод проектов и др.

При освоении дисциплины *«Аналитическая химия»* используются следующие сочетания видов учебной работы с интерактивными методами и формами организации познавательной деятельности студентов для формирования соответствующих компетенций и достижения запланированных результатов обучения:

- на лекциях: конспектирование, беседа, наглядные аудио- и видеоматериалы; анализ современной литературы и др.;
- в организации самостоятельной работы: изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы, выполнение творческих, научно-исследовательских заданий, письменных работ, контрольных заданий, тестов и др.;
- в научно-исследовательской работе: подготовка по заданной тематике обзоров литературы, рефератов с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

8.2. Материально-техническое оснащение.

Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине определено нормативными требованиями, регламентируемыми приказом Министерства образования и науки РФ № 986 от 4 октября 2010 г. «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки.

Для проведения всех видов учебных занятий по дисциплине и обеспечения интерактивных методов обучения, необходимы столы, стулья (на группу по количеству посадочных мест с возможностью расстановки для круглых столов, дискуссий, прочее); доска интерактивная с рабочим местом (мультимедийный проектор с экраном и рабочим местом); желателен доступ в информационно-коммуникационную сеть «Интернет».

В соответствие с требованиями ФГТ ВО при реализации настоящей дисциплины ОПОП ВО необходимо также учитывать образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, обеспечивать условия для их эффективной реализации, а также возможности беспрепятственного доступа обучающихся с

ограниченными возможностями здоровья к объектам инфраструктуры образовательного учреждения.

Практикум

1. Весы аналитические, технические.
2. Спектрофотометр СФ-46.
3. Спектрофотометр двухлучевой Spekord-210 Plus
4. ИК Фурье-спектрометр «Инфралюм ФТ-08»
5. Фотоколориметры КФК-2, КФК-2МП.
6. Иономеры И130, Эксперт, Аквилон.
7. Атомно-абсорбционный спектрометр «МГА-915» с программным обеспечением и набором ламп.
8. Ртутный порозиметр Паскаль 140
9. Газовый хроматограф «Кристалл» с детекторами по теплопроводности, электронному захвату и капиллярными колонками.
10. Установка дифференциально-термического и термогравиметрического анализа «Термоскан-2»
11. Система капиллярного электрофореза Капель-105
12. Анализатор жидкости «Флюорат-02-3М»
13. Оборудование для тонкослойной хроматографии.
14. Микроскоп Микмед-6
15. Электропечь сопротивления лабораторная Snol 7.2/1100
16. Мерная посуда, ступки для пробоподготовки из агата и яшмы, чашки, тигли из платины, кварца, стеклоуглерода.
17. Центрифуга, мельницы лабораторные
18. СВЧ минерализатор «Минотавр-2»

Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Лицензионное программное обеспечение, используемое в ИнГУ:
 - 1.1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10
 - 1.2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016
 - 1.3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016
 - 1.4. Программный комплекс ММИС “Деканат”
 - 1.5. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования”
 - 1.6. Программный комплекс ММИС "ПЛАНЫ"
 - 1.7. Программный комплекс ММИС "ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕДОМОСТИ"
 - 1.8. Программный комплекс ММИС ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЕ "ПРИЕМНАЯ"

КОМИССИЯ-ОНЛАЙН"

- 1.9. Программный комплекс ММИС "ПРИЕМНАЯ КОМИССИЯ"
 - 1.10. Программный комплекс ММИС "ВЕДОМОСТИ ОНЛАЙН"
 - 1.11. Программный комплекс ММИС «РПД ОНЛАЙН»
 - 1.12. Универсальный статистический пакет STADIA
 - 1.13. 1С Зарплата и Кадры
 - 1.14. 1С Кадры: расчет заработной платы
 - 1.15. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security
 - 1.16. Справочно-правовая система «Гарант»
 - 1.17. 1С Бухгалтерия
2. С 2004 года функционирует INTERNET-центр свободного доступа при читальном зале библиотеки.

Компьютерные классы Университета оснащены системами программирования (MS Visual Basic, Visual Basic for Application), прикладными пакетами (MS Office, Word, Excel, Power Point, Outlook Express), переводчиками (Promt). Также компьютерные классы Университета оснащены адаптивной средой тестирования (АСТ), на основе которой разработаны тесты для студентов по дисциплинам общепрофессионального и специального блоков дисциплин учебных планов.

Электронные базы данных, к которым обеспечен доступ.

Название ресурса	Ссылка/доступ
Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru
«Образовательный ресурс России»	http://school-collection.edu.ru
Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА	http://www.edu.ru
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР)	http://fcior.edu.ru
Русская виртуальная библиотека	http://rvb.ru
Научная электронная библиотека «e-Library»	http://elibrary.ru/defaultx.asp
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru
Электронно-библиотечная система ИнГГУ	https://lib.inggu.ru/
Информационно-правовая система «Гарант»	Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ

8.3.2.2. Программы обработки данных, информационные системы

8.3.2.3. Внешние электронные информационно-образовательные ресурсы

1. Еженедельник науки и образования Юга России «Академия»
<http://old.rsue.ru/Academy/Archives/Index.htm>
2. ЭБС Лань. Основная коллекция. <https://e.lanbook.com>
3. Prezi (обмен презентациями) <http://prezi.com/>
4. WikiWall (онлайновая маркерная доска) <http://www.wikiwall.ru/>

5. Электронная библиотека East View <http://www.dlib.eastview.com>
6. В помощь аспирантам <http://www.dis.finansy.ru>
7. Elsevier <http://www.sciencedirect.com>;
8. Российский химико-аналитический портал. <http://www.anchem.ru/>

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

9.1.1. Электронные учебные издания (учебники, учебные пособия).

1. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. В 2 кн. Учеб. Для вузов. 6-е изд., испр. и доп. М.: Высшая школа, 2014. <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>
2. Харитонов Ю.Я., Григорьева В.Ю. Аналитическая химия. Качественный химический анализ: практикум. М.: ГЭОТАР- Медиа, 2009 <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>
3. Харитонов Ю.Я., Григорьева В.Ю. Примеры и задачи по аналитической химии: (гравиметрия, экстракция, неводное титрование, физико-химические методы анализа). М.: ГЭОТАР- Медиа, 2007 <http://marc.rsmu.ru:8020/marcweb2/Default.asp>
4. Электронный задачник по аналитической химии сост. Г.Н. Шрайбман, О.Н. Булгакова, Н.В. Иванова.- Кемерово, 2012 – 112 с. <http://kit.chem.kemsu.ru>

9.1.2. Электронные базы данных, к которым обеспечен доступ.

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru/catalog/>
2. ИНФОУРОК <https://infourok.ru/programma-osnoviproektnoy-deyatelnosti-993360.html>
3. Росмолодежь <https://fadm.gov.ru>
4. ЭБС «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru>
5. ЭБС «Znanium.com». Основная коллекция. <http://www.znanium.com>
6. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru> -

9.1.3. Учебники

1. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия . В 2 кн. Учеб. Для вузов. 4-е изд., стер.. М.: Высшая школа, 2008
2. Золотов Ю.А. Введение в аналитическую химию. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2016. - 264с.
3. Шурухнов Н.Г. Криминалистика. М.: Учебник, 2005
4. В.Г.Иванов, А.А.Герленко, О.Н.Гева. Органическая химия. М.: Академия, 2009.
5. Вехов В.Н., Губанов И.А., Лебедева Г.Ф. Культурные растения СССР. М., 1978.

6. Аналитическая химия: Учебник / Под ред. Ищенко А.А.. - М.: Academia, 2017. - 512 с.
7. Основы аналитической химии. Учебник для вузов. В 2-х кн. Кн.1. Общие вопросы. Методы разделения. Кн.2. Методы химического анализа. Под ред. Ю.А. Золотова. М.: Высшая школа. 2006г.

9.1.4. Учебные пособия

- 1.Александрова Э.А., Гайдукова Н.Г. Аналитическая химия. Химические методы анализа: Учебник и практикум. -М.: Юрайт, 2015.
2. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии. – 7-е изд. М.:Альянс, 2007
3. Петрухин, О.М. Аналитическая химия. Химические методы анализа: Учебное пособие / О.М. Петрухин. - М.: Альянс, 2016. - 400 с.
4. Иванова, М.А. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: Учебное пособие / М.А. Иванова. - М.: ИЦ РИОР, 2013. - 289 с.
4. Л.А.Алакаева, З.Х.Султыгова. Качественный анализ. Учебное пособие. Магас, 2008г

9.2. Дополнительная литература

9.2.1. Учебно-методические пособия (учебные задания)

1. Государственная Фармакопея СССР. -11-е изд. М.:Медицина, 1987г.
2. Арчакова Р.Д., Султыгова З.Х. Физико-химические методы исследования в криминалистике. Учебное пособие. Назрань, 2018 г
3. Савенко В.Г., Сергеев А.Н., Полуэктов С.С. и др. распространённые наркотические средства. Учебное пособие. –М.:ЭКЦ МВД России, 1982г.
4. Аналитическая химия. Физические и физико-химические методы анализа. Под редакцией Петрухина. М.:Химия, 2001г.
5. Определение вида наркотических средств, получаемых из конопли и мака. Под редакцией Э.А.Бабаяна. Москва, 1995г

7.2.2. Литература для углубленного изучения, подготовки рефератов

Основная литература

1. Шурухнов Н.Г. Криминалистика. М.: Учебник, 2005
2. В.Г.Иванов, А.А.Герленко, О.Н.Гева. Органическая химия. М.:Академия, 2009.
4. Государственная Фармакопея СССР. -11-е изд. М.:Медицина, 1987г.
5. Руководство к лабораторным занятиям по биоорганической химии: пособие для ВУЗов. Под редакцией Н.А.Тюкавкиной. М.:Дрофа, 2006г.

6. Основы аналитической химии. Практическое руководство. Учебное пособие для вузов. Под ред. Ю.А. Золотова. М.: Высш. шк., 2001. 463 с.

Дополнительная литература:

7. Практикум по физико-химическим методам анализа./Под ред. Петрухина О.М. М.: Химия, 1989

8. Арчакова Р.Д., Султыгова З.Х. Физико-химические методы исследования в криминалистике. Учебное пособие. Назрань, 2018 г

9. Савенко В.Г., Сергеев А.Н., Полуэктов С.С. и др. распространённые наркотические средства. Учебное пособие. –М.:ЭКЦ МВД России, 1982г.

10. Золотов Ю.А. Введение в аналитическую химию. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2016. - 264с.

8. Аттестация по дисциплине.

На учебных занятиях аспиранты выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ. Учебное задание (работа) считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

В рамках самостоятельной работы обучающиеся осуществляют теоретическое изучение дисциплины с учётом лекционного материала, готовятся к практическим занятиям, выполняют домашнее задания, осуществляют подготовку к промежуточной аттестации.

Текущая аттестация по дисциплине. Оценивание обучающегося на занятиях осуществляется в соответствии с положением о текущей аттестации обучающихся в университете.

По итогам текущей аттестации, ведущий преподаватель осуществляет допуск обучающегося к промежуточной аттестации.

Допуск к промежуточной аттестации по дисциплине. Обучающийся допускается к промежуточной аттестации по дисциплине в случае выполнения им всех заданий и мероприятий, предусмотренных настоящей программой дисциплины в полном объеме. Преподаватель имеет право изменять количество и содержание заданий, выдаваемых обучающимся (обучающемуся), исходя из контингента.

Допуск обучающегося к промежуточной аттестации по дисциплине осуществляет преподаватель, ведущий семинарские (практические) занятия.

Обучающийся, имеющий учебные (академические) задолженности (пропуски учебных занятий, не выполнивший успешно задания(е)) обязан отработать их в полном объеме.

Отработка учебных (академических) задолженностей по дисциплине (модулю).

В случае наличия учебной (академической) задолженности по дисциплине, обучающийся отрабатывает пропущенные занятия и выполняет запланированные и выданные преподавателем задания. Отработка проводится в период семестрового обучения или в период сессии согласно графику (расписанию) консультаций преподавателя.

Обучающийся, пропустивший *лекционное занятие*, обязан предоставить преподавателю реферативный конспект соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым вопросам в соответствии с настоящей программой.

Обучающийся, пропустивший *практическое занятие*, отрабатывает его в форме реферативного конспекта соответствующего раздела учебной и монографической литературы (основной и дополнительной) по рассматриваемым на *практическом* занятии вопросам в соответствии с настоящей программой или в форме, предложенной преподавателем. Кроме того, выполняет все учебные задания. Учебное задание считается выполненным, если оно оценено преподавателем положительно.

Преподаватель имеет право снизить балльную (в том числе рейтинговую) оценку обучающемуся за невыполненное в срок задание (по неуважительной причине).

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю). Формой промежуточной аттестации по дисциплине определен зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в соответствии с положением о промежуточной аттестации обучающихся в университете

11. Фонд оценочных средств по дисциплине для проведения промежуточной аттестации приведен в Приложении 1.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»**

Описание показателей и критериев оценивания

Описание показателей и критериев оценивания: беседа, дискуссия, реферат, ЗАЧЕТ.

Отметка **«зачет»** ставится, если: знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ; аспирант свободно владеет научной терминологией; речь грамотная, содержит анализ существующих теорий, аспирант логично и доказательно раскрывает проблему, демонстрирует хорошие теоретические знания и их связь с экспериментом, может обосновывать результаты и делать выводы;

Отметка «незачет» ставится, если: содержание вопроса не раскрыто, допускаются существенные фактические ошибки.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Физические и химические явления. Классификация веществ. Однородные и неоднородные вещества. Физические и химические методы анализа.
2. Понятие микропримесей. Разделение и концентрирование веществ. Методы разделения и концентрирования.
3. Понятие об экстракции. Экстрагенты. Методы экстрагирования.
4. Алкалоиды конопли и мака. Исходные вещества. Характеристика.
5. Наркотические средства, получаемые из конопли. Химический состав.
6. Наркотические средства, получаемые из мака. Химический состав.
7. Исследование наркотических веществ методами общей химии. Качественный элементный анализ. Обнаружение углерода и водорода.
8. Исследование наркотических веществ методами общей химии. Качественный элементный анализ. Обнаружение неорганических соединений.
9. Исследование различных лекарственных форм. Порошки, таблетки.
10. Исследование различных лекарственных форм. Драже, мази, суспензии.
11. Исследование наркотических средств растительного происхождения. Стадии и методы исследования. Внешний осмотр, органолептические исследования и исследование методом оптической микроскопии.

12. Химическое исследование для обнаружения наркотически активных компонентов. Обнаружение каннабиноидов и опийных алкалоидов. Исследование методом ТСХ. Реагенты, используемые при ТСХ.
13. Оценка результатов исследования и формулирование выводов. Определение вида наркотических средств, получаемых из растения конопля, а именно марихуаны и гашишного масла.
14. Оценка результатов исследования и формулирование выводов. Определение вида наркотических средств, получаемых из растения конопля, а именно смеси табака с наркотическим средством марихуаной или гашишем.
15. Определение вида наркотических средств, получаемых из растения мак. Отнесение растения мак к опийному или масличному.
16. Определение вида наркотических средств, получаемых из растения мак. Исследование маковой соломы.
17. Определение вида наркотических средств, получаемых из растения мак: отнесение исследуемого вещества к опию, экстракту маковой соломы и ацетилированному опию.
18. Определение количества наркотического средства. Газохроматографическое исследование.
19. История конопли. Растительное сырье. Химический состав каннабиса. Эколого-географические группы конопли.
20. Медицинское и немедицинское использование ТГК. Химические тесты. Методы ТСХ и ГХ.
21. Мак. Растительное сырье. Химический состав.
22. Кокаиновый куст и получаемые из него наркотики. Краткая история коки. Растительное сырье. Химический состав.
23. Наркотические средства коки: листья коки, паста коки, кокаиновая паста, кокаина гидрохлорид, кокаина основание и другие.
24. Производство кокаина. Действие кокаина на организм человека. Признаки потребления кокаина. Производство кокаина.
25. Анализ кокаина. Отбор образцов. Исследование листа коки: внешнее и химическое.
26. Капельные химические реакции для анализа коки: реакция Скотта. Проба на запах. Определение физической формы кокаина. Анализ анионов. Методы ТСХ и ГХ.
27. ЛСД. История. Формы ЛСД.
28. Методы получения ЛСД.
29. Фармакологические, соматические эффекты при применении ЛСД.
30. Методы анализа ЛСД. Методы капельного анализа.

31. Опиаты. Вещества, объединяемые термином опиаты. Опий. Состав. Виды опия.
32. Морфин. Героин. Состав героина. Виды героина.
33. Медицинский и социальный аспекты при решении вопроса о введении контроля за оборотом наркотиков. Злоупотребление химическим веществом и зависимость от химического вещества.
34. Юридический аспект аспекты при решении вопроса о введении контроля за оборотом наркотиков. Основные положения РФ «О наркотических средствах и психотропных веществах».
35. Определение наркотических средств, психотропных веществ, прекурсоров. Перечень наркотических средств, психотропных веществ, прекурсоров, подлежащих контролю в РФ. Список 1.
36. Определение наркотических средств, психотропных веществ, прекурсоров. Перечень наркотических средств, психотропных веществ, прекурсоров, подлежащих контролю в РФ. Список 2,3,4.
37. Список сильнодействующих, ядовитых веществ и одурманивающих веществ.
38. Фенилалкиламины. Классификация. Химическое строение.
39. Классификация фенилалкиламинов по источникам получения и происхождения.
40. Кат съедобный. Описание. Химический состав.
41. Трава эфедры и пейот. Исследование методом ТСХ.
42. Синтетические фенилалкиламины. Рекомендуемые методы анализа. Схема проведения исследований.
43. Амфетамин и другие синтетические фенилалкиламины. Таблетки «экстази». Капельный химический анализ.
44. Технические средства первичного обнаружения наркотических веществ и их идентификация. Реакции для лабораторных и внелабораторных исследований.
45. Реакции для лабораторных и внелабораторных исследований. Общие сведения о реакциях для наркотестов.
46. Общие сведения о реакциях для наркотестов. Реакции с концентрированными минеральными кислотами и соединениями переходных металлов.
47. Внелабораторный анализ и наборы наркотестов. Особенности Внелабораторного анализа растительного сырья, мазей и др. веществ. Проведение испытаний.
48. Отечественные наборы наркотестов. Проведение химических реакций с растительными объектами.
49. Наборы наркотестов: капельные, ампульные, аэрозольные.
50. Рекомендации по отбору проб

Оценка знаний обучающегося оценивается по критериям, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине.

Лист актуализации изменений

[illegible]