

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО - КАВКАЗСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ»**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 028D0CEE00A6B32EAE4736C41B5F6891DA  
Владелец: Казакбиев Тавлу Абуталибович  
Действителен: с 01.12.2025 до 01.03.2027

**УТВЕРЖДАЮ**

**Ректор**

**Т.А. Казакбиев**

Приказ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина Б1.О.19 Коллоидная химия

наименование дисциплины по ОП

Для специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета)

код и полное наименование направления (специальности)

Квалификация выпускника провизор,

Форма обучения очная курс 2 семестр (ы) 4

очная, очно-заочная, заочная

Махачкала, 2026

Рабочая программа дисциплины «Коллоидная химия» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 33.05.01 Фармация (уровень специалитета) (утвер. Приказом Министерства образования и науки РФ от 27.03.2018 №219) с изменениями от 27 февраля 2023 г.

**Разработчик** \_\_\_\_\_ **Абакаров Г.М., д.хим.н., профессор**  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

**Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)**

\_\_\_\_\_ **Паштаев Б.Д., д. пед. н., профессор**  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
12. 05. 2026 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры фармацевтических дисциплин от 12. 05. 2026 г., протокол №9.

Программа одобрена на заседании Методического Совета специальности 33.05.01 Фармация, фармацевтического факультета от 21.05.2026 года, протокол №9

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании Ученого совета университета протокол №9, от 28.05.2026г.

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Коллоидная химия» является формирование и систематизация знаний о свойствах гетерогенных дисперсных систем и поверхностных явлениях.

**Задачами лекционного курса** коллоидной химии является формирование ключевых вопросов программы, материал лекций призван стимулировать студентов к последующей самостоятельной работе. **Лабораторные занятия ставят своей целью** формирование умений и навыков для решения проблемных и ситуационных задач; формирование практических навыков постановки и выполнения экспериментальной работы.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с предметами, изученными студентами в процессе освоения образовательной программы профессионального цикла «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Общая и неорганическая химия». Полученные знания имеют значения для освоения специальных фармацевтических дисциплин в области технологии производства лекарственных препаратов.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины «Коллоидная химия» студент должен овладеть следующими компетенциями:

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                                                                         | Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)                                                                                                           |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1           | Способен использовать основные биологические, физико-химические, химические, математические методы для разработки, исследований и экспертизы ЛС, изготовления ЛП | <b>ОПК-1.1.</b> Применяет основные биологические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы - ЛС и лекарственного Растительного сырья                                                        |
|                 |                                                                                                                                                                  | <b>ОПК-1.2.</b> Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы ЛС и лекарственного растительного сырья                                         |
|                 |                                                                                                                                                                  | <b>ОПК-1.3.</b> Применяет основные методы физико-химического анализа в изготовлении ЛП                                                                                                                     |
|                 |                                                                                                                                                                  | <b>ОПК-1.4.</b> Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки ЛС, а также исследований и экспертизы ЛС и лекарственного растительного сырья |

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

| <b>Форма обучения</b>                                         | <b>очная</b>       | <b>очно-заочная</b> | <b>заочная</b> |
|---------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|----------------|
| Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)               | <b>3 ЗЕТ/108 ч</b> | -                   | -              |
| Курс                                                          | <b>2</b>           | -                   | -              |
| Семестр                                                       | <b>4</b>           | -                   | -              |
| Лекции, час                                                   | <b>18</b>          | -                   | -              |
| Практические занятия, час                                     | -                  | -                   | -              |
| Лабораторные занятия, час                                     | <b>36</b>          | -                   | -              |
| Самостоятельная работа, час                                   | <b>54</b>          | -                   | -              |
| Курсовой проект (работа), РГР, семестр                        | -                  | -                   | -              |
| Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль) | <b>дифф. зачет</b> | -                   | -              |
| Часы на экзамен                                               | -                  | -                   | -              |

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

| №<br>п/п | Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Очная форма |    |    |    | Очно-заочная форма |    |    |    | Заочная форма |    |    |    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|----|----|--------------------|----|----|----|---------------|----|----|----|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ЛК          | ПЗ | ЛБ | СР | ЛК                 | ПЗ | ЛБ | СР | ЛК            | ПЗ | ЛБ | СР |
| 1        | <b>Тема №1. Основные понятия коллоидной химии, объекты и цели изучения</b><br>Различные типы классификации дисперсных систем: по агрегатному состоянию дисперсной фазы и дисперсионной среды, по размерам частиц и т.д. Лиофильные и лиофобные дисперсные системы. Диспергационные и конденсационные способы получения дисперсных систем. Основные методы очистки золей (диализ и ультрафильтрация)                                                                                                                                            | 2           | -  | 4  | 6  | -                  | -  | -  | -  | -             | -  | -  | -  |
| 2        | <b>Тема №2. Молекулярно-кинетические свойства дисперсных систем</b><br>Броуновское движение, осмос и диффузия в дисперсных системах. Закон Эйнштейна. Седиментационно-диффузионное равновесие. Метод Перренаопределения числа Авогадра. Применение ультрацентрифуг для определения массы ультрадисперсных частиц и макромолекул (Думанский, Сведберг). Седиментационный анализ полидисперсных систем. Константа седиментации. Дифференциальная кривая распределения частиц по размерам и её построение из данных по кинетике накопления осадка | 2           | -  | 4  | 6  | -                  | -  | -  | -  | -             | -  | -  | -  |
| 3        | <b>Тема №3. Оптические свойства дисперсных систем</b><br>Рассеяние света, уравнение Рэлея и уравнение Дебая. Нефелометрия и ультрамикроскопия. Турбодиметрия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2           | -  | 4  | 6  | -                  | -  | -  | -  | -             | -  | -  | -  |
| 4        | <b>Тема №4. Поверхностные явления</b><br>Поверхность раздела фаз и свободная поверхностная энергия. Поверхностное натяжение. Смачивание. Закон Юнга. Работы когезии и адгезии. Флотация. Капиллярные явления. Капиллярное поднятие жидкости, уравнение Жюрена. Капиллярное давление. Зависимость давления пара от                                                                                                                                                                                                                              | 2           | -  | 4  | 6  | -                  | -  | -  | -  | -             | -  | -  | -  |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | кривизны поверхности жидкости. Закон Томсона. Изотермическая перегонка и капиллярная конденсация вещества                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5 | <b>Тема №5. Адсорбция на поверхности раздела фаз</b><br>Поверхностный слой по Гиббсу. Адсорбция на границе раздела растворгаз. Термодинамика процесса адсорбции и уравнение адсорбции Гиббса. Поверхностно-активные вещества. Поверхностная активность и правило Траубе-Дюкло. Зависимость поверхностного натяжения от концентрации ПАВ. Уравнения Шишковского и Ленгмюра. Строение монослоёв растворимых ПАВ и расчет размеров молекул ПАВ.                                                                                                                                                                                                                                                  | 2 | - | 4 | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 6 | <b>Тема №6. Адсорбция газов и паров на твёрдой поверхности. Адсорбция из растворов на твёрдую поверхность</b><br>Пять типов изотерм адсорбции. Адсорбционные силы и кинетика адсорбционного процесса. Уравнение Френкеля. Теории адсорбции Ленгмюра, Поляни и БЭТ. Адсорбенты и их сравнительные характеристики. Адсорбция из растворов на твёрдую поверхность. Адсорбция ПАВ из растворов и правило уравнивания полярностей Ребиндера. Хроматография. Адсорбция электролитов. Двойной электрический слой и модели строения ДЭС (теории Гельмгольца, Туи-Чепмена, Штерна). Правило Фаянса-Панета. Дзета-потенциал. Строение мицеллы гидрофобного золя. Основы ионного обмена. Лиотропные ряды | 2 | - | 4 | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 7 | <b>Тема №7. Электро-кинетические свойства дисперсных систем</b><br>Электроосмос и электрофорез. Уравнение Гельмгольца - Смолуховского. Методы определения дзета-потенциала                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2 | - | 4 | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 8 | <b>Тема №8. Устойчивость и коагуляция дисперсных систем</b><br>Агрегативная и седиментационная устойчивость. Коагуляция электролитами. Зоны и порог коагуляции. Правило Шульце-Гарди и уравнение Ландау-Дерягина.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 | - | 4 | 6 | - | - | - | - | - | - | - | - |

[illegible]

#### 4.2. Содержание лабораторных (практических) занятий

| №<br>п/п | № лекции из<br>рабочей<br>программы | Наименование практического (семинарского) занятия                                    | Количество часов |             |          | Рекомендуемая литература<br>и методические разработки<br>(№ источника из списка<br>литературы) |
|----------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                     |                                                                                      | Очно             | Очно-заочно | Заочно   |                                                                                                |
| 1        | 2                                   | 3                                                                                    | 4                | 5           | 6        | 7                                                                                              |
| 1        | 1                                   | Получение коллоидных растворов и их свойства                                         | 4                | -           | -        | Основная литература<br>№1,2,4                                                                  |
| 2        | 2                                   | Влияние концентраций реагирующих веществ на процесс образования коллоидных растворов | 4                | -           | -        | Дополнительная литература № 1,3                                                                |
| 3        | 3                                   | Определение степени адсорбции уксусной кислоты                                       | 4                | -           | -        | Основная литература<br>№1,2,3                                                                  |
| 4        | 4                                   | Адсорбция углем различных веществ из растворов                                       | 4                | -           | -        | Дополнительная литература № 1,2,                                                               |
| 5        | 5                                   | Анализ поглотительной способности                                                    | 4                | -           | -        | Основная литература<br>№1,3,4                                                                  |
| 6        | 6                                   | Влияние различных факторов на адсорбцию из растворов                                 | 4                | -           | -        | Основная литература<br>№5,4,3                                                                  |
| 7        | 7                                   | Электрокинетические свойства коллоидных систем                                       | 4                | -           | -        | Дополнительная литература № 1,2,3                                                              |
| 8        | 8                                   | Расчет констант скорости порогов коагуляции                                          | 4                | -           | -        | Основная литература<br>№1,2,4                                                                  |
| 9        | 9                                   | Устойчивость коагуляция и коллоидных растворов                                       | 4                | -           | -        | Дополнительная литература № 2,3                                                                |
|          | <b>ИТОГО</b>                        |                                                                                      | <b>36</b>        | <b>-</b>    | <b>-</b> |                                                                                                |

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

| №<br>п/п     | Тематика по содержанию дисциплины, выделенная<br>для самостоятельного изучения                                                                                                                          | Количество часов из содержания<br>дисциплины |             |        | Рекомендуемая<br>литература и<br>источники<br>информации | Формы<br>контроля<br>СРС   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------|--------|----------------------------------------------------------|----------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                         | Очно                                         | Очно-заочно | Заочно |                                                          |                            |
| 1            | 2                                                                                                                                                                                                       | 3                                            | 4           | 5      | 6                                                        | 7                          |
| 1            | Расчет величины поверхностной активности по изменению поверхностного натяжения                                                                                                                          | 6                                            | -           | -      | Основная литература №1,2,4                               | УИРС                       |
| 2            | Расчет величины адсорбции и степени адсорбции на твердом адсорбенте по изменению концентрации адсорбтива                                                                                                | 6                                            | -           | -      | Дополнительная литература № 1,3                          | УИРС                       |
| 3            | Расчет гиббсовской адсорбции с использованием изотермы поверхностного натяжения. Определение молекулярных констант ПАВ                                                                                  | 6                                            | -           | -      | Основная литература №1,2,3                               | УИРС                       |
| 4            | Методы определения поверхностного натяжения                                                                                                                                                             | 6                                            | -           | -      | Дополнительная литература № 1,2,                         | УИРС                       |
| 5            | Расчет величины адсорбции по уравнению Лэнгмюра                                                                                                                                                         | 6                                            | -           | -      | Основная литература №1,3,4                               | УИРС                       |
| 6            | Анализ поглотительной способности активированных углей                                                                                                                                                  | 6                                            | -           | -      | Основная литература №5,4,3                               | УИРС                       |
| 7            | Вытеснение с поверхности адсорбента одного вещества другим                                                                                                                                              | 6                                            | -           | -      | Дополнительная литература № 1,2,3                        | Тесты                      |
| 8            | 1. Системы с приставкой «нано»: трубки, волокна, мембраны<br>2. Шампуни, которые мы выбираем (ПАВ и со-ПАВ)<br>3. Структурированные системы: мука, цемент, лекарство (порошок) - что общего в порошках. | 6                                            | -           | -      | Основная литература №1,2,4                               | Рефераты                   |
| 9            | 1. Коллоидные ПАВы - почему необходимо определять ККМ<br>2. Что изучает реология и какая польза от модели Бингама<br>3. Вязкость и упругость, как это можно применить к дисперсным системам             | 6                                            | -           | -      | Дополнительная литература № 2,3                          | Кейс-задание/<br>Сообщения |
| <b>Итого</b> |                                                                                                                                                                                                         | <b>54</b>                                    | -           | -      |                                                          |                            |

## **5. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализации компетентностного подхода в процессе изучения дисциплины используются как традиционные, так и инновационные технологии, активные и интерактивные методы и формы обучения: тренинги речевых умений, мозговой штурм, разбор конкретных ситуаций, коммуникативный эксперимент, коммуникативный тренинг, творческие задания для самостоятельной работы, информационно-коммуникационные технологии. А именно IT-методы, методы проблемного обучения, обучение на основе опыта, проектный метод, поисковый метод, исследовательский метод и т.д.

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой студенты не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом. Проведение практических занятий основывается на интерактивном методе обучения, при которой учащиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на достижение целей занятия.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Оценочные средства для текущего контроля входных знаний текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Коллоидная химия» приведены в приложении А (Фонд оценочных средств) к данной рабочей программе.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов приведено ниже в пункте 7 настоящей рабочей программы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1. Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

| №<br>п/п | Ви<br>ды<br>зан<br>яти<br>й      | Необходимая<br>учебная, учебно-<br>методическая<br>(основная и<br>дополнительная)<br>литература,<br>программное<br>обеспечение,<br>электронно-<br>библиотечные и<br>Интернет-ресурсы | Автор(ы)                                             | Издательство и<br>год издания                                                                                          | Количество изданий                                                                                  |                     |
|----------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|          |                                  |                                                                                                                                                                                      |                                                      |                                                                                                                        | Электронны<br>е ресурсы                                                                             | В<br>библио<br>теке |
| 1        | 2                                | 3                                                                                                                                                                                    | 4                                                    | 5                                                                                                                      | 6                                                                                                   | 7                   |
|          | <b>Основная литература</b>       |                                                                                                                                                                                      |                                                      |                                                                                                                        |                                                                                                     |                     |
| 1        | лк,<br>лб,<br>срс                | Коллоидная<br>химия:<br>поверхностные<br>явления,<br>дисперсные<br>системы,<br>наноматериалы:<br>учебное пособие                                                                     | М. А. Лосева, Н.<br>А. Расщепкина,<br>С. Ю. Кудряшов | 2-е изд. —<br>Самара:<br>Самарский<br>государственн<br>ый<br>технический<br>университет,<br>ЭБС АСВ,<br>2020. — 164 с. | URL:<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/105209.html">https://www.iprbookshop.ru/105209.html</a> | -                   |
| 2        | лк,<br>лб,<br>срс                | Физическая и<br>коллоидная химия<br>(Теория и<br>практика):<br>учебное пособие                                                                                                       | Л. П. Бондарева,<br>Т. В. Мастюкова                  | Воронеж:<br>Воронежский<br>государственн<br>ый университет<br>инженерных<br>технологий,<br>2019. — 288 с.              | URL:<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/88444.html">https://www.iprbookshop.ru/88444.html</a>   | -                   |
| 3        | лк,<br>лб,<br>срс                | Коллоидная<br>химия: учебное<br>пособие                                                                                                                                              | Б. Я. Брянский                                       | Саратов:<br>Вузовское<br>образование,<br>2017. — 104 с.                                                                | URL:<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/66632.html">https://www.iprbookshop.ru/66632.html</a>   | -                   |
| 4        | лк,<br>лб,<br>срс                | Коллоидная<br>химия.<br>Лабораторный<br>практикум:<br>учебное пособие                                                                                                                | Т. М. Зима                                           | Новосибирск:<br>Новосибирский<br>государственн<br>ый<br>технический<br>университет,<br>2017. — 71 с.                   | URL:<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/91220.html">https://www.iprbookshop.ru/91220.html</a>   | -                   |
| 5        | лк,<br>лб,<br>срс                | Коллоидная<br>химия:<br>поверхностные<br>явления: курс<br>лекций                                                                                                                     | Е. А. Новикова,<br>Г. А. Фролов                      | Москва:<br>Издательский<br>Дом МИСиС,<br>2016. — 129 с.                                                                | URL:<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/98070.html">https://www.iprbookshop.ru/98070.html</a>   | -                   |
|          | <b>Дополнительная литература</b> |                                                                                                                                                                                      |                                                      |                                                                                                                        |                                                                                                     |                     |

|   |            |                                                                                          |                                                                                             |                                                                                          |                                                                                                   |   |
|---|------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 1 | лб,<br>срс | Коллоидная химия. Методические указания к выполнению лабораторных работ: учебное пособие | Е. Н. Глазачева, М. В. Успенская                                                            | Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015. — 62 с.                                         | URL:<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/66508.html">https://www.iprbookshop.ru/66508.html</a> | - |
| 2 | лб,<br>срс | Коллоидная химия. Примеры и задачи: учебное пособие                                      | В. Ф. Марков, Т. А. Алексеева, Л. А. Брусницына, Л. Н. Маскаева; под редакцией В. Ф. Марков | Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 188 с.                 | URL:<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/69612.html">https://www.iprbookshop.ru/69612.html</a> | - |
| 3 | лб,<br>срс | Коллоидная химия: учебное пособие                                                        | Н. Н. Францева, Е. С. Романенко, Ю. А. Безгина, Е. В. Волосова                              | Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Параграф, 2013. — 52 с. | URL:<br><a href="https://www.iprbookshop.ru/47308.html">https://www.iprbookshop.ru/47308.html</a> | - |

## 7.2. Программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет-ресурсы

| № п/п | Назначение программы              | Название программы                                                            | Разработчик | Вид учебной работы                     |
|-------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|
| 1     | 2                                 | 3                                                                             | 4           | 5                                      |
| 1     | Издательская группа «ГЭОТАРМедиа» | «ГЭОТАР Медиа»<br><a href="https://www.geotar.ru/">https://www.geotar.ru/</a> | -           | Практические и самостоятельные занятия |

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

**Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации № 512.**

Кабинет общей, органической и неорганической химии

Специализированная мебель:

рабочий стол преподавателя,

стул преподавательский.

Парты ученические - 9 шт.

Стулья ученические - 18 шт.,

доска настенная складная и светильник над доской с кронштейном – 1 шт., кафедра – 1 шт. шкаф книжный – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия: плакаты по дисциплине, учебно-методические пособия.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор «Benq» с экраном «Lumien», переносной (мобильный) ноутбук.

### Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий №509.

Химическая лаборатория

Специализированная мебель:

стол демонстрационный – 1 шт.,

рабочий стол преподавателя – 1 шт.,

стул преподавательский – 1 шт.

Парты ученические объединённые со скамьей (двухместные) - 8 шт.;  
стулья ученические - 16 шт.,  
доска настенная складная и светильник над доской с кронштейном – 1 шт.,  
кафедра – 1 шт.,  
шкаф книжный - 3 шт.,  
шкаф вытяжной – 1 шт.,  
общая вентиляция,  
металлический шкаф для химических реактивов - 1 шт.,  
Учебно-наглядные пособия:  
плакаты по дисциплинам, наглядные материалы, аппараты и приборы, лабораторная посуда и принадлежности для опытов  
Технические средства обучения: Проектор «benq» с экраном Lumien, переносной (мобильный) ноутбук.

### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа к зданию Автономной некоммерческой организации высшего образования «Северо - Кавказский университет дружбы народов» и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется Автономной некоммерческой организации высшего образования «Северо - Кавказский университет дружбы народов» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта Автономной некоммерческой организации высшего образования «Северо - Кавказский университет дружбы народов» в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию Автономной некоммерческой организации высшего образования «Северо-Кавказский университет дружбы народов».

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

### Согласовано:

Декан (директор) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)