

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет химии и высоких технологий



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

« 31 » мая

2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.03 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В ХИМИЧЕСКОЙ**  
**ЛАБОРАТОРИИ**

|                          |                                     |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Направление подготовки   | 44.03.01 Педагогическое образование |
| Направленность (профиль) | Химия                               |
| Форма обучения           | очная                               |
| Квалификация             | бакалавр                            |

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (уровень бакалавриата).



Программу составил Назаренко М.А., канд. хим. наук

Рабочая программа дисциплины ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ утверждена на заседании кафедры общей, неорганической химии и информационно-вычислительных технологий в химии

протокол № 8 «23» апреля 2024 г.

Заведующий кафедрой

Волынкин В.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета химии и высоких технологий

протокол № 7 от «20» мая 2024 г.

Председатель УМК факультета

Беспалов А.В.



Рецензенты:

Половодов Ю.А., генеральный директор ООО «КПК», канд. пед. наук

Козмай А.Э., канд. хим. наук, доцент кафедры физической химии ФГБОУ ВО «КубГУ»

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

### 1.1 Цель освоения дисциплины

**Основными целями освоения дисциплины «ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ»** являются: формирование необходимых знаний и умений при работе в химических лабораториях с учетом особенностей профессионально-педагогической деятельности. А также ознакомление студентов с основными приёмами работы с реактивами и оборудованием, применяемыми в технике лабораторного эксперимента.

### 1.2 Задачи дисциплины

**Основными обобщенными задачами дисциплины являются:**

1. Обеспечение знаний теоретических основ техники лабораторного эксперимента;
2. Обеспечение знаний теоретических основ охраны труда и техники безопасности в химической лаборатории;
3. Изучение законодательной базы РФ и государственных правовых актов по охране труда, а также основных опасных и вредных факторов и особенности их воздействия на человека.
4. Формирование практических умений и навыков по организации безопасной работы учащихся в школьных лабораториях;
5. Формирование практических умений и навыков лабораторного эксперимента.

### 1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 3 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Данный курс опирается на знания, полученные при изучении предметов «Физика», «Химия», «Математика», в рамках принятых стандартов средней школы, а также опорой на знания и умения, накопленные студентами в ходе изучения смежных дисциплин изученных ранее.

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                              | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-2.</b> Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в области химических процессов в профессиональной деятельности |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ИПК-2.1.</b> Осваивает и использует теоретические основы современной химии для осуществления педагогической деятельности                                       | <b>Знает</b> основные механизмы сохранения здоровья обучающихся и влияние окружающей среды на состояние здоровья; нормативные документы в области охраны труда, правил хранения и учёта химических реактивов и прекурсоров; фактический материал для разработки элективных курсов                                                           |
|                                                                                                                                                                   | <b>Умеет</b> идентифицировать основные опасности возникающие при работе в химической лаборатории; выбирать способы создания и поддержания безопасных условий работы учащихся в химической лаборатории; использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе |

| Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                             | Результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ИПК-2.2.</b> Осваивает и использует практические умения и навыки в области химических процессов для осуществления педагогической деятельности | обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                  | <b>Владеет</b> основными способами защиты жизни и здоровья обучающихся в различных условиях; методами комплексной оценки безопасности детей; свойства используемых соединений и оборудования и исходящие от них опасности; методами прогнозирования, способами и технологиями защиты от возникающих опасных ситуациях.                                |
|                                                                                                                                                  | <b>Знает</b> методику проведения различных химических операций; агрессивность химической среды и безопасное взаимодействие учащихся при проведении эксперимента; алгоритмы и приемы оказания первой помощи пострадавшим.                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                  | <b>Умеет</b> обращаться с химической посудой, с приборами, с химическими реактивами, а также со спиртовками, электрическими нагревателями; проводить различные лабораторные операции (измельчение, и приготовление растворов, высушивание, нагревание, прокаливание, фильтрование, перегонку); применять методы оказания первой помощи пострадавшему. |
|                                                                                                                                                  | <b>Владеет</b> навыками работы с лабораторным оборудованием; техникой постановки химического эксперимента; умением делать объективные выводы на основе анализа полученных результатов.                                                                                                                                                                |

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

| Виды работ                                                                                                                                                                                       | Всего часов | Форма обучения   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
|                                                                                                                                                                                                  |             | очная            |
|                                                                                                                                                                                                  |             | 2 семестр (часы) |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                                                                                                                                                           | <b>24,2</b> | <b>24,2</b>      |
| <b>Аудиторные занятия (всего):</b>                                                                                                                                                               | <b>22</b>   | <b>22</b>        |
| занятия лекционного типа                                                                                                                                                                         | 10          | 10               |
| лабораторные занятия                                                                                                                                                                             | 12          | 12               |
| практические занятия                                                                                                                                                                             | -           | -                |
| семинарские занятия                                                                                                                                                                              | -           | -                |
| <b>Иная контактная работа:</b>                                                                                                                                                                   | <b>2,2</b>  | <b>2,2</b>       |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                                                                                                                                                            | 2           | 2                |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                                                                                                                                                                   | 0,2         | 0,2              |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>                                                                                                                                                      | <b>47,8</b> | <b>47,8</b>      |
| Реферат, эссе (подготовка)                                                                                                                                                                       | 12          | 12               |
| Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим/семинарским занятиям и т.д.) | 25          | 25               |
| Подготовка к текущему контролю                                                                                                                                                                   | 10,8        | 10,8             |
| <b>Контроль:</b>                                                                                                                                                                                 |             |                  |

|                               |                                          |             |             |
|-------------------------------|------------------------------------------|-------------|-------------|
| Подготовка к экзамену         |                                          | -           | -           |
| <b>Общая<br/>трудоемкость</b> | <b>час.</b>                              | <b>72</b>   | <b>72</b>   |
|                               | <b>в том числе контактная<br/>работа</b> | <b>24,2</b> | <b>24,2</b> |
|                               | <b>зач. ед</b>                           | <b>2</b>    | <b>2</b>    |

## 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 6 семестре (*очная форма обучения*)

| №  | Наименование разделов (тем)                                                                                                                                        | Количество часов |                   |          |           |                      |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----------|-----------|----------------------|
|    |                                                                                                                                                                    | Всего            | Аудиторная работа |          |           | Внеаудиторная работа |
|    |                                                                                                                                                                    |                  | Л                 | ПЗ       | ЛР        |                      |
| 1. | Введение. Основные положения законодательства Российской Федерации и государственные правовые акты по охране труда. Техника безопасности в химической лаборатории. | 9                | 1                 | -        | -         | 7                    |
| 2. | Требования к кабинетам химии. Оборудование лаборатории.                                                                                                            | 10               | 1                 | -        | 2         | 7                    |
| 3. | Обязанности преподавателя химии по обучению лаборанта и учащихся основам охраны труда и техники безопасности. Виды инструктажей и документация                     | 11               | 2                 | -        | -         | 7                    |
| 4. | Организация хранения реактивов и приборов кабинета химии                                                                                                           | 10               | 1                 | -        | -         | 7                    |
| 5. | Техника безопасности при проведении химического эксперимента.                                                                                                      | 11               | 2                 | -        | 6         | 7                    |
| 6. | Основы пожарной и электробезопасности. Первая помощь пострадавшему.                                                                                                | 11               | 2                 | -        | 2         | 7                    |
| 7. | Методика проведения химического эксперимента.                                                                                                                      | 7,8              | 1                 | -        | 2         | 5,8                  |
|    | <b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>                                                                                                                                | <b>69,8</b>      | <b>10</b>         | <b>-</b> | <b>12</b> | <b>47,8</b>          |
|    | Контроль самостоятельной работы (КСР)                                                                                                                              | 2                | -                 | -        | -         | -                    |
|    | Промежуточная аттестация (ИКР)                                                                                                                                     | 0,2              | -                 | -        | -         | -                    |
|    | Подготовка к текущему контролю                                                                                                                                     | 10,8             | -                 | -        | -         | -                    |
|    | <b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>                                                                                                                            | <b>72</b>        | <b>-</b>          | <b>-</b> | <b>-</b>  | <b>-</b>             |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

| №  | Наименование раздела (темы)                                                                                                                                        | Содержание раздела (темы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Форма текущего контроля         |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 1. | Введение. Основные положения законодательства Российской Федерации и государственные правовые акты по охране труда. Техника безопасности в химической лаборатории. | Законодательные и нормативные акты по охране труда. Закон РФ об охране труда. Трудовой договор. Рабочее время и время отдыха. Общие правила охраны труда. Виды ответственности за нарушение законодательства по охране труда. Нормативно-техническая документация по охране труда. Стандартизация в области охраны труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). стандарты предприятий по безопасности труда (СтП ССБТ). Нормативные документы по охране труда в системе образования. Структура управления и организации работы по охране труда в системе образования. Основные | Устный опрос<br>Тест по разделу |

|    |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                              |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                   | направления работы по охране труда в школе.<br>Нормативные документы по охране труда в химической лаборатории                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |
| 2. | Требования к кабинетам химии.<br>Оборудование лаборатории.                                                                                        | Законодательные и нормативные акты по охране труда. Закон РФ об охране труда. Трудовой договор. Рабочее время и время отдыха. Общие правила охраны труда. Виды ответственности за нарушение законодательства по охране труда. Нормативно-техническая документация по охране труда. Стандартизация в области охраны труда. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Стандарты предприятий по безопасности труда (СтП ССБТ). Нормативные документы по охране труда в системе образования. Структура управления и организации работы по охране труда в системе образования. Основные направления работы по охране труда в школе. Нормативные документы по охране труда в химической лаборатории | Устный опрос<br>Тест по разделу<br>Л/р № 1.  |
| 3. | Обязанности преподавателя химии по обучению лаборанта и учащихся основам охраны труда и техники безопасности.<br>Виды инструктажей и документация | Виды инструктажей по технике безопасности.<br>Документация кабинетов химии по технике безопасности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Устный опрос<br>Тест по разделу              |
| 4. | Организация хранения реактивов и приборов кабинета химии                                                                                          | Классификация реактивов и материалов по группам хранения. Возможные последствия неосторожного смешения реактивов различных групп хранения. Правила хранения реактивов в кабинетах химии. Сосуды и этикетки. Хранение приборов. Техника безопасности при выполнении типичных лабораторных операций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Устный опрос<br>Тест по разделу              |
| 5. | Техника безопасности при проведении химического эксперимента.                                                                                     | Техника безопасности при выполнении эксперимента с газообразными веществами. Техника безопасности при выполнении эксперимента с ЛВЖ и ГЖ. Действия преподавателя после эксперимента. Табельные средства индивидуальной защиты кабинетов химии.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Устный опрос<br>Тест по разделу<br>Л/р № 2-4 |
| 6. | Основы пожарной и электробезопасности.<br>Первая помощь пострадавшему.                                                                            | Первичные средства пожаротушения кабинетов химии. Действия преподавателя и лаборанта при возникновении пожара. Порядок хранения первичных средств пожаротушения в кабинетах химии. Действие электрического тока на организм человека. Требования к средствам защиты от электрического тока. Действие на организм некоторых веществ. Аптечка неотложной медицинской помощи.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Устный опрос<br>Тест по разделу<br>Л/р № 5   |
| 7. | Методика проведения химического эксперимента.                                                                                                     | Стеклопосуда общего и специального назначения. Упаривание, высушивание и прокаливание веществ. Перегонка и возгонка веществ. Фильтрация под вакуумом. Резка и плавка стекла. Сверление пробок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Устный опрос<br>Тест по разделу<br>Л/р № 6   |

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы)

| №  | Наименование раздела (темы)                                | Тематика занятий/работ                                                                                                                                               | Форма текущего контроля |
|----|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1. | Требования к кабинетам химии.<br>Оборудование лаборатории. | Л/р № 1. «Оценка освещенности и кратности воздухообмена учебных помещений. Инструктирование и обучение безопасности труда на рабочем месте. Ведение журнала по ТБ.». | Сдача Л/р               |

|    |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
| 2. | Техника безопасности при проведении химического эксперимента.       | Л/р № 2 «Приготовление адсорбента для ликвидации разливов».<br>Л/р № 3. «Утилизация отходов ЛВЖ, ГЖ, натрия».<br>Л/р № 4 Приготовление окислительных смесей для мытья посуды( хромовая смесь, пероксидные смеси).<br>Техника обработки посуды хромовой смесью (и подобными). Техника безопасности при работе с хромовой смесью (и подобными). | Сдача Л/р |
| 3. | Основы пожарной и электробезопасности. Первая помощь пострадавшему. | Л/р № 5 Оказание первой помощи при: термических и химических ожогах, порезах, контакте с галогенами, белом фосфоре и аммиаком.                                                                                                                                                                                                                | Сдача Л/р |
| 4. | Методика проведения химического эксперимента.                       | Л/р № 6 Работа со стеклянной посудой – пайка ампул, сгибание стеклянных трубок, резка стекла. Методы прокаливания веществ и синтеза с использованием высокой температуры.                                                                                                                                                                     | Сдача Л/р |

#### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № | Вид СРС                                                                                                                           | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы                                                                                                                                                   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Проработка учебного (теоретического) материала<br>Подготовка к семинарским занятиям.<br>Реферат<br>Подготовка к текущему контролю | Методические рекомендации к организации аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) работы студентов: методические указания / сост. Т.П. Стороженко, Т.Б. Починок, А.В. Беспалов, Н.В. Лоза. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2018. 89 с. |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические/лабораторные занятия, проблемное обучение, модульная технология, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

### 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ В ХИМИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, тем рефератов, доклада-презентации по проблемным вопросам, вопросов для дискуссий, ситуационных заданий и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету.

#### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

| № п/п | Код и наименование индикатора                                                                                               | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Наименование оценочного средства    |                          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
|       |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Текущий контроль                    | Промежуточная аттестация |
| 1     | <b>ИПК-2.1.</b> Осваивает и использует теоретические основы современной химии для осуществления педагогической деятельности | <b>Знает</b> основные механизмы сохранения здоровья обучающихся и влияние окружающей среды на состояние здоровья; нормативные документы в области охраны труда, правил хранения и учёта химических реактивов и прекурсоров; фактический материал для разработки элективных курсов<br><b>Умеет</b> идентифицировать основные опасности возникающие при работе в химической лаборатории; выбирать способы создания и поддержания безопасных условий работы учащихся в химической лаборатории; использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в | Устный опрос<br>Лабораторная работа | Вопрос на зачете         |

|   |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                             |                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------|
|   |                                                                                                                                                         | <p>образовательный процесс всех обучающихся, в том числе обучающихся с ограниченными возможностями здоровья;</p> <p><b>Владеет</b> основными способами защиты жизни и здоровья обучающихся в различных условиях; методами комплексной оценки безопасности детей; свойства используемых соединений и оборудования и исходящие от них опасности; методами прогнозирования, способами и технологиями защиты от возникающих опасных ситуаций.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                             |                         |
| 2 | <p><b>ИПК-2.2.</b> Осваивает и использует практические умения и навыки в области химических процессов для осуществления педагогической деятельности</p> | <p><b>Знает</b> методику проведения различных химических операций; агрессивность химической среды и безопасное взаимодействие учащихся при проведении эксперимента; алгоритмы и приемы оказания первой помощи пострадавшим.</p> <p><b>Умеет</b> обращаться с химической посудой, с приборами, с химическими реактивами, а также со спиртовками, электрическими нагревателями; проводить различные лабораторные операции (измельчение, и приготовление растворов, высушивание, нагревание, прокаливание, фильтрование, перегонку); применять методы оказания первой помощи пострадавшему. Владеет навыками работы с лабораторным оборудованием; техникой постановки химического эксперимента; умением делать объективные выводы на основе анализа полученных результатов.</p> | <p>Устный опрос<br/>Лабораторная работа</p> | <p>Вопрос на зачете</p> |

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

***Примерный перечень вопросов и заданий***

***Примерные тесты по разделам***

1. В химической лаборатории разрешается:
  - а) пить кофе;
  - б) пить воду из-под крана;
  - в) выполнять указания преподавателя;
  - г) складывать верхнюю одежду в лабораторные шкафы и на подоконники.

2. Жидкость в пипетку набирают:

- а) втягивая ее ртом;
- б) с помощью резиновой груши;
- в) наклоняя банку с реактивом;
- г) с помощью специального дозатора.

3. В пробирке жидкость при нагревании должна занимать:

- а) более  $\frac{1}{3}$  объема;
- б)  $\frac{1}{2}$  объема;
- в) менее  $\frac{1}{3}$  объема;
- г) весь объем.

4. Опыты с концентрированными кислотами, щелочами, бромом следует проводить:

- а) в коридоре;
- б) в вытяжном шкафу;
- в) на лабораторном столе;
- г) на улице.

5. При разбавлении концентрированной серной кислоты следует вливать:

- а) кислоту в воду;
- б) воду в кислоту;
- в) щелочь в кислоту;

6. Опыты с легковоспламеняющимися жидкостями необходимо проводить:

- а) вблизи огня на лабораторном столе;
- б) вдали от огня на лабораторном столе;
- в) вблизи огня в вытяжном шкафу;
- г) вдали от огня в вытяжном шкафу.

7. Бензин при пожаре нельзя тушить:

- а) песком;
- б) водой;
- в) противопожарным полотном;
- г) огнетушителем.

8. Зажигать спиртовку следует:

- а) спичкой;
- б) от другой спиртовки;
- в) свечкой;
- г) зажигалкой.

9. При работе с ртутным термометром следует:

- а) перемешивать им нагревающиеся жидкости;
- б) активно встряхивать его и стучать по стенкам лабораторной посуды;
- в) нагревать выше рекомендуемой температуры;
- г) насухо вытирать и убирать в футляр, после использования.

10. При поломке ртутного термометра проводят следующие меры:

- а) собирают ртуть с помощью резиновой груши в банку с водой;
- б) собирают ртуть руками и выбрасывают в раковину;

- в) собирают ртуть с помощью пылесоса и вытряхивают мешок на улице;
- г) собирают ртуть с помощью веника и совка в мусорное ведро.

11. Нагревание проводят в лабораторной посуде:

- а) из толстостенного стекла;
- б) простого тонкостенного стекла;
- в) термостойкого тонкостенного стекла;
- г) стекла с трещинами.

12. В химической лаборатории запрещается:

- а) проводить опыты в грязной лабораторной посуде;
- б) пробовать на вкус химические вещества;
- в) осторожно нюхать газ, направляя его движением руки;
- г) убирать рассыпанные на рабочем месте реактивы.

13. При работе с металлическими натрием и калием нельзя:

- а) брать куски металла руками;
- б) резать металл сухим ножом;
- в) допускать контакт с водой;
- г) хранить металл под слоем керосина.

14. При попадании на кожу концентрированной кислоты следует:

- а) обожженное место промыть водой;
- б) наложить повязку, смоченную 2 %-ным раствором гидрокарбоната натрия;
- в) наложить повязку, смоченную 2 %-ным раствором уксусной кислоты;
- г) наложить повязку, смоченную 96 %-ным этиловым спиртом.

15. При попадании на кожу концентрированной щелочи следует:

- а) обожженное место промыть водой;
- б) наложить повязку, смоченную 2 %-ным раствором гидрокарбоната натрия;
- в) наложить повязку, смоченную 2 %-ным раствором уксусной кислоты;
- г) наложить повязку, смоченную 96 %-ным этиловым спиртом.

16. При отравлении хлором, бромом, сероводородом необходимо:

- а) вывести пострадавшего на свежий воздух;
- б) оставаться в лаборатории;
- в) продолжать выполнять лабораторную работу;
- г) обратиться к врачу.

17. При прохождении через организм человека электрический ток может оказывать (3 варианта ответа):

- а) электролитическое действие;
- б) термическое действие;
- в) биологическое действие;
- г) токсическое действие.

18. К местным электротравмам относят (3 варианта ответа):

- а) электрический удар;
- б) металлизацию кожи;
- в) электроофтальмию;
- г) ожоги.

19. Под механическим травмированием человека понимают:

- а) свойство человека и компонентов окружающей среды причинять ущерб живой и неживой материи;
- б) шероховатость поверхности, острые кромки и грани инструмента и оборудования, движущиеся механизмы и машины, незащищенные элементы производственного оборудования, передвигающиеся изделия, материалы, заготовки, разрушающиеся конструкции;
- в) повреждения кожных покровов, мышц, костей, сухожилий, позвоночника, глаз, головы и других частей тела;
- г) функциональные и структурные (патоморфологические) изменения или гибель организма.

20. Для защиты от механического травмирования применяют следующие способы (3 варианта ответа):

- а) недоступность для человека опасных объектов;
- б) применение устройств, защищающих человека от опасного объекта;
- в) применение средств индивидуальной защиты;
- г) защитное заземление, защитное зануление.

21. Инструктаж по безопасности труда может быть (3 варианта ответа)

- а) целевым
- б) внеплановым
- в) заключительным
- г) повторным

22. При оказании помощи пораженному электротоком прежде всего необходимо:

- а) убедиться в наличии пульса
- б) проверить реакцию зрачков на свет
- в) освободить пострадавшего от воздействия напряжения
- г) провести сердечно-легочную реанимацию

23. Для остановки артериального кровотечения необходимо:

- а) наложить стерильную салфетку
- б) наложить жгут ниже раны
- в) наложить давящую повязку
- г) наложить жгут выше раны

24. Первое действие при ожоге 1–2 степени:

- а) охладить обожженное место холодной водой
- б) смазать обожженное место жиром
- в) проколоть образовавшийся пузырь
- г) забинтовать

25. Основной признак клинической смерти:

- а) отсутствие сознания
- б) отсутствие пульса на сонной артерии
- в) отсутствие дыхания
- г) сильная бледность

26. Комплекс правовых норм, непосредственно направленных на обеспечение безопасности и безвредных условий труда называется ...

- а) безопасностью труда

- б) нормами организации труда
- в) охраной труда
- г) управлением охраной труда
- д) Трудовым кодексом РФ

27. Законодательный акт, в котором представлены основные нормативные правовые акты, обеспечивающие безопасные и безвредные условия труда

- а) Трудовой кодекс РФ
- б) «О правовом регулировании отношений»
- в) «Об обучении и воспитании кадров»
- г) «Об охране труда»
- д) Гражданский кодекс

### ***Примерные вопросы для дискуссий***

1. Общие правила работы в химической лаборатории.
2. Что следует предпринять, если в лаборатории возник очаг возгорания?
3. Какими нагревательными приборами разрешается пользоваться при перегонке легковоспламеняющихся жидкостей?
4. Правила работы со спиртовками.
5. Расскажите о работе в лаборатории с электрическим током.
6. Какие правила необходимо соблюдать при работе со щелочными металлами?
7. Основные правила работы с токсичными соединениями. Меры безопасности и первая помощь при отравлении.
8. Какие действия следует предпринять при попадании в глаза щелочи (кислоты)?
9. Неотложная помощь при ожогах кислотами.
10. Неотложная помощь при ожогах щелочами.
11. Основные меры предосторожности при работе с бромом.
12. Первая помощь при термических ожогах.
13. Первая помощь при химических ожогах.
14. Первая помощь при порезах, ушибах и иных травмах.
15. Расскажите о работе с приборами, находящимися при пониженном давлении.
16. Правила работы с легковоспламеняющимися жидкостями.

### ***Примерная тематика рефератов***

1. Требования безопасности при проведении химических опытов.
2. Опыты, при которых возможно загрязнение атмосферы учебных помещений токсичными веществами (хлором, сероводородом, фосфином, оксидом углерода (II), бромом, бензолом, дихлорэтаном, диэтиловым эфиром, формалином, уксусной кислотой, аммиаком).
3. Средства индивидуальной защиты при работе в кабинете (лаборатории) химии.
4. Требования безопасности при проведении лабораторных и практических работ, связанных с нагреванием жидкостей.
5. Работа со ртутью и методы демеркуризации помещений.
6. Работа со стеклом в химической лаборатории (резка, пайка, изготовление ампул).
7. Источники электрической опасности в кабинете химии.
8. Работа с горючими газами в химической лаборатории.

## **Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачет)**

### **Вопросы для подготовки к зачету**

1. Основные документы и государственные нормативные акты по охране труда.
2. Санитарно-гигиенический и температурный режимы кабинета химии. Мебель кабинета химии и лаборантской.
3. Виды инструктажей по технике безопасности. Документация кабинетов химии по технике безопасности.
4. Классификация реактивов и материалов по группам хранения. Правила хранения реактивов в кабинетах химии.
5. Техника безопасности при выполнении типичных лабораторных операций. Взятие навески. Приготовление растворов. Измельчение. Нагревание.
6. Техника безопасности при выполнении эксперимента с газообразными веществами, ЛВЖ и ГЖ. Табельные средства индивидуальной защиты кабинетов химии.
7. Первичные средства пожаротушения и порядок их хранения в кабинетах химии.
8. Действие электрического тока на организм человека. Требования к средствам защиты от электрического тока.
9. Действие на организм некоторых химических веществ. Аптечка неотложной медицинской помощи.
10. Способы оценки освещенности, кратности воздухообмена учебных помещений.
11. Использование адсорбента для ликвидации разливов и пользование им.
12. Уничтожение ЛВЖ и ГЖ. Утилизация отходов ионов натрия, серебра, органических веществ.
13. Устройство и оснащение современной лаборатории. Оснащение и оборудование рабочего места лаборанта. Хранение щелочей, кислот, легковоспламеняющихся веществ, ядов.
14. Основные правила работы с кислотами и щелочами. Хранение щелочей, кислот, легковоспламеняющихся веществ.
15. Основные правила работы с нагревательными приборами.
16. Первая помощь при химических ожогах.
17. Техника безопасности при работе с токсичными веществами, легковоспламеняющимися веществами.
18. Симптомы отравления парами брома. Оказание первой помощи.
19. Ожог фосфором. Ваши дальнейшие действия по оказанию первой помощи при ожоге фосфором.
20. Первая помощь при попадании извести на кожу рук, в глаза.
21. Этапы обработки лабораторной посуды.
22. Приготовление окислительных смесей для мытья посуды( хромовая смесь, пероксидные смеси). Техника обработки посуды хромовой смесью (и подобными). Техника безопасности при работе с хромовой смесью (и подобными).
23. Основные виды нагревательных приборов. Правила работы. Техника безопасности.
24. Температурный режим различных электронагревательных приборов
25. Фильтрование. Техника фильтрования. Бумажные фильтры. Фильтрование под вакуумом.
26. Центрифугирование. Правила работы с центрифугой.
27. Химические реактивы: определение понятия, классификация по различным признакам. Марки химических реактивов: х., ч.д.а., х.ч.
28. Правила хранения реактивов. Правило пользования реактивами.
29. Методы очистки химических реактивов: перекристаллизация, перегонка, дистилляция, возгонка.

### 30. Приготовление растворов кислот, щелочей и солей. Определение плотности конструированных растворов кислот и щелочей.

#### Критерии оценивания по зачету:

Сдача зачета производится в соответствии с расписанием и учебным планом. Зачет является формой контроля усвоения студентом учебной программы по дисциплине, выполнения практических и реферативных работ. Критериями оценки на зачете являются: понимание студентом учебного материала, полнота и точность знаний, готовности их использования в практической деятельности.

Ответ оценивается **«зачтено»**, если студент:

- полностью раскрыл содержание материала, предусмотренное программой;
- изложил материал грамотным языком, в логической последовательности, с точным использованием терминологии;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения примерами из практики;
- продемонстрировал сформированность предусмотренных учебным планом компетенций;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов;
- допускает неточности при освещении второстепенных вопросов.

Ответ оценивается **«не зачтено»** в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание и непонимание студентом большей или наиболее важной части дисциплины;
- допущены ошибки в определении понятий, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- допускаются существенные ошибки в основополагающих вопросах дисциплины.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

### 5.1. Учебная литература

#### Основная литература:

1. Беляков, Г. И. Охрана труда и техника безопасности : учебник для вузов / Г. И. Беляков. - 4-е изд. - Москва : Юрайт, 2022. - 360 с. - ISBN 978-5-534-13591-6.- URL: <https://urait.ru/bcode/490057>
2. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ / Б. М. Гайдукова. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-507-45939-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] — URL: <https://e.lanbook.com/book/292025>
3. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ : учебное пособие / Б. М. Гайдукова, С. В. Харитонов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-4964-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] — URL: <https://e.lanbook.com/book/129227>
4. Бахтиярова, Ю. В. Основы химического эксперимента и занимательные опыты по химии : учебное пособие / Ю. В. Бахтиярова, Р. Р. Миннуллин, В. И. Галкин. — Казань : КФУ, 2014. — 144 с. — ISBN 978-5-00019-235-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] — URL: <https://e.lanbook.com/book/72823>
5. Береснева, Е. В. Теоретические основы техники химического эксперимента : учебно-методическое пособие / Е. В. Береснева. — Киров : ВятГУ, 2019. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] — URL: <https://e.lanbook.com/book/134618>

#### Дополнительная литература:

1. Маринина Л.К. Безопасность труда в химической промышленности : учебное пособие для студентов вузов / под ред. Л. К. Марининой ; [Л. К. Маринина и др.]. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 526 с. - (Высшее профессиональное образование. Химическая технология). - Авторы указаны на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 514-519. - ISBN 9785769542916 : 436.70. [Электронный ресурс] - URL: [http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=61258&idb=0](http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=61258&idb=0)
2. **Техника безопасности** и профилактика травматизма в образовательных учреждениях : справочник. Кн. 2 : [**Техника безопасности** для кабинетов биологии, физики, химии, примеры инструкций для учреждений профобразования]. - 2-е изд., доп. - М. : Образование в документах, 2005. - 106 с. - (Библиотека нормативных правовых актов в помощь работникам образования.). [Электронный ресурс] - URL: [http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=36510&idb=0](http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=36510&idb=0)
3. Правила пожарной **безопасности** для образовательных учреждений : справочник : Федеральный закон "О пожарной **безопасности**" ; правила пожарной **безопасности** в Российской Федерации. Кн. 1. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Образование в документах, 2005. - 132 с. - (Библиотека нормативных правовых актов в помощь работникам образования). - 40 р. [Электронный ресурс] - URL: [http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=41463&idb=0](http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=41463&idb=0)

4. Правила пожарной **безопасности** для образовательных учреждений : справочник : нормы пожарной **безопасности** от ДОО до вуза : содержание территории и зданий, средства пожаротушения ; действия в случае пожара ; противопожарный инструктаж работников и обучающихся ; о мерах по повышению уровня пожарной **безопасности** ОУ. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Образование в документах, 2005. - 126 с. - (Библиотека нормативных правовых актов в помощь работникам образования). - 40 р. [Электронный ресурс] - URL:

[http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=41312&idb=0](http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=41312&idb=0)

5. **Техника безопасности** и профилактика травматизма в школе : справочное издание : в 2 кн. Кн. 2 : **Техника безопасности** для кабинетов химии, физики, биологии. Типовые памятки, инструкции для школьников. Правила оказания первой помощи пострадавшим. - М. : Образование в документах, 2003. - 150 с. - (Библиотека нормативных правовых актов в помощь работникам образования). [Электронный ресурс] - URL:

[http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=35121&idb=0](http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35121&idb=0)

6. Правила пожарной **безопасности** для образовательных учреждений : справочное изд. Кн. 2 : Нормы пожарной **безопасности**: от ДОО до вуза. Если вы проводите массовое мероприятие. Что делать и чего не делать в случае пожара. - М. : Образование в документах, 2003. - 171 с. - (Библиотека нормативных правовых актов в помощь работникам образования). - [Электронный ресурс] URL:

[http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=35025&idb=0](http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=35025&idb=0)

7. Захаров, Л.Н. **Техника безопасности** в химических лабораториях / Л. Н. Захаров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Л. : Химия. Ленинградское отделение, 1991. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с. 329-331. - ISBN 5-7245-0613-0 : 1 р. 80 к. [Электронный ресурс] - URL:

[http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=103792&idb=0](http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=103792&idb=0)

8. Маршалл, В. Основные опасности химических производств / В. Маршалл ; пер. с англ. Г. Б. Барсамяна и др. ; под ред. Б. Б. Чайванова, А. Н. Черноплекова. - Москва : Мир, 1989. - 671 с. : ил. - Библиогр.: с. 626-654. - Предм. указ.: с. 655-665. - ISBN 5-03-000990-6 : 4 р. 50 к. [Электронный ресурс] - URL:

[http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=152964&idb=0](http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=152964&idb=0)

9. Захаров, Л. Н. **Техника безопасности** в химических лабораториях / Л. Н. Захаров. - Л. : Химия. Ленинградское отделение, 1985. - 182 с. : ил. - Библиогр.: с. 181-182. - 75 к. [Электронный ресурс] - URL:

[http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=103793&idb=0](http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=103793&idb=0)

10. Коновалов, В.Н. **Техника безопасности** при работах по химии : пособие для учителей / В. Н. Коновалов. - 3-е изд., испр. - М. : Просвещение, 1980. - 128 с. : ил. - 15 к. [Электронный ресурс] - URL:

[http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=162879&idb=0](http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=162879&idb=0)

11. Справочник химика. Дополнительный том : Номенклатура органических соединений. **Техника безопасности**. Сводный предметный указатель. - М. ; Л. : Химия, 1968. - 507 с. [Электронный ресурс] - URL:

[http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=230540&idb=0](http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=230540&idb=0)

12. Коновалов, В.Н. **Техника безопасности** при работах по химии в средней школе / В. Н. Коновалов. - М. : Просвещение, 1965. - 88 с. : ил. - Библиогр.: с. 84. - 12 к. [Электронный

ресурс] - URL:

[http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=172169&idb=0](http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=172169&idb=0)

13. Борисов, Е.В. **Техника безопасности** при работе с радиоактивными изотопами / Е. В. Борисов ; под ред. П. Л. Грузина. - Москва : Профиздат, 1956. - 114 с. : ил. - Библиогр.: с. 113-114. [Электронный ресурс] - URL:

[http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=258322&idb=0](http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=258322&idb=0)

14. Фролов, А. В. Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда : учебное пособие для студентов вузов / А. В. Фролов, Т. Н. Бакаева ; [под общ. ред. А. В. Фролова]. - Ростов н/Д : Феникс , 2005. - 735 с. - (Высшее образование) (Учебники). - Библиогр.: с. 716-729. - ISBN 5222068218 : 186.30. [Электронный ресурс] - URL:

[http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=61250&idb=0](http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=61250&idb=0)

15. **Техника безопасности** и профилактика травматизма в образовательных учреждениях : справочник. Кн. 1 : [Как составить правила по охране труда и инструкции по **безопасности**. Электробезопасность. Обеспечение сотрудников и обучающихся спецодеждой. Расследование и учет несчастных случаев. - 2-е изд., доп. - М. : Образование в документах , 2005. - 166 с. - (Библиотека нормативных правовых актов в помощь работникам образования.). - 50 р. [Электронный ресурс] - URL:

[http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link\\_FindDoc&id=42291&idb=0](http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Link_FindDoc&id=42291&idb=0)

16. Айзина, Ю. А. Теория химического эксперимента : учебное пособие / Ю. А. Айзина. — Иркутск : ИРНИТУ, 2018. — 124 с. — ISBN 978-5-8038-1278-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] — URL: <https://e.lanbook.com/book/217232>

17. Петрищева, Т. Ю. Химический эксперимент : учебно-методическое пособие / Т. Ю. Петрищева. — 2-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2022. — 87 с. — ISBN 978-5-9765-4884-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] — URL: <https://e.lanbook.com/book/297824>

18. Техника физико-химического эксперимента. Измерение температуры, работа с газами. Лабораторный практикум : учебное пособие / Е. Н. Сидорова, И. В. Блинков, Ю. В. Конюхов [и др.]. — Москва : МИСИС, 2020. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] — URL: <https://e.lanbook.com/book/178110>

## 5.2. Периодическая литература

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>
3. Журнал «Безопасность жизнедеятельности» » <http://novtex.ru/bjd>
4. Научный интернет-журнал «Технологии техносферной безопасности» <http://academygps.ru/ttb>
5. Научный журнал «Пожары и чрезвычайные ситуации: предотвращение, ликвидация» <http://academygps.ru/221/>
6. Химия в школе <https://hvsh.ru/>
7. Химия и жизнь <https://hij.ru/?ysclid=lmi4v3vva1609751263>

## 5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

### ***Электронно-библиотечные системы (ЭБС):***

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» <http://www.biblioclub.ru/>
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

### ***Профессиональные базы данных***

1. Scopus <http://www.scopus.com/>
2. ScienceDirect <https://www.sciencedirect.com/>
3. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
4. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
5. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
6. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ)) <https://rusneb.ru/>
7. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
8. База данных CSD Кембриджского центра кристаллографических данных (CCDC) <https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/>
9. Springer Journals: <https://link.springer.com/>
10. Springer Journals Archive: <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals: <https://www.nature.com/>
12. Springer Nature Protocols and Methods: <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials: <http://materials.springer.com/>
14. Nano Database: <https://nano.nature.com/>
15. Springer eBooks (i.e. 2020 eBook collections): <https://link.springer.com/>
16. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
17. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

### ***Информационные справочные системы***

1. **Консультант Плюс** - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

### ***Ресурсы свободного доступа***

1. КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>;
2. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
3. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
4. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
6. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
8. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
9. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;

10. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
11. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
12. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety)

### ***Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ***

1. Электронный каталог Научной библиотеки КубГУ  
<http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/Web>
2. Электронная библиотека трудов ученых КубГУ  
<http://megapro.kubsu.ru/MegaPro/UserEntry?Action=ToDb&idb=6>
3. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
4. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций  
<http://infoneeds.kubsu.ru/>
5. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru>;
6. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
7. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Изучение дисциплины следует начинать с проработки рабочей программы, особое внимание уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса. По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, включая работу с наглядными пособиями, видео- и аудиоматериалами, и семинарских (практических) занятий, предусматривающих дискуссии по теме, решение ситуационных заданий, представление рефератов, а также самостоятельной работы студента

– *Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся;*

Самостоятельная работа студентов – это учебная и научно-исследовательская деятельность, которая осуществляется без непосредственного участия преподавателя хотя и направляется им. Она является завершающим этапом изучения каждого раздела дисциплины, поскольку знания, подкрепленные самостоятельной деятельностью, являются более прочными. Она проводится для достижения следующих целей:

- формирования умений поиска и использования учебной и научной литературы, а также других источников информации;
- освоения и систематизации теоретических знаний, их углубления и расширения;
- формирования умения применять полученные знания на практике, в том числе в профессиональной деятельности;
- развития познавательных способностей и самостоятельности мышления;
- развития активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- развития научно-исследовательских навыков.

Самостоятельная работа студентов включает следующие основные формы:

- выполнение самостоятельных заданий на семинарских, практических, лабораторных занятиях;
- подготовка к аудиторным занятиям и выполнение заданий различного типа и уровня сложности;
- изучение отдельных вопросов учебной дисциплины, составление конспектов;

- составление таблиц, логических и структурных схем;
- подготовка докладов, сообщений, рефератов, эссе, презентаций;
- выполнение исследовательской работы;
- подготовка к текущему контролю успеваемости (в течение семестра), к промежуточной аттестации (по окончании семестра);
- подготовка к участию в научных и научно-практических конференциях и семинарах.

Обязательным условием организации самостоятельной работы является отчетность студентов перед преподавателем о ее результатах. Контроль за ходом и результатами самостоятельной работы проводится преподавателем, в том числе при проведении аудиторных занятий. Результаты работы оцениваются в ходе текущего контроля и учитываются при проведении промежуточной аттестации студентов (зачета) по дисциплине.

– *Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям*

Лекция – форма организации учебного процесса, направленная на формирование ориентировочной основы для последующего усвоения учащимися учебного материала. Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над курсом. Деятельность студентов: посещение лекций, желательна предварительная подготовка к лекции по учебной литературе, активная работа на лекции: внимательно слушать, осмысливать, перерабатывать материал, кратко записывать (конспектировать), быть готовыми отвечать на вопросы лектора, участвовать в дискуссии, задавать вопросы, если они возникают по ходу лекции, высказывать свою точку зрения.

– *Методические рекомендации по подготовке к семинарским (практическим) занятиям.*

Семинар – это форма организации учебного процесса, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения.

При подготовке к семинару необходимо в первую очередь изучить материал темы по конспектам лекций и учебной литературе. При этом целесообразно вначале прочитать всю тему, стараясь понять общую структуру объектов изучения, затем перейти к подробному изучению отдельных элементов темы. При подробном изучении необходимо сразу отмечать то, что осталось непонятным, для последующего поиска ответов на возникшие вопросы. Поиск может осуществляться в научной литературе или Интернете. При невозможности найти ответ целесообразно предложить вопрос для обсуждения на семинаре или получить консультацию преподавателя.

После этого рекомендуется перейти к выполнению письменных заданий по теме (графических схем, рефератов, сообщений и др.). Подготовку к семинару лучше начинать не накануне его проведения, а за 2–3 дня, чтобы можно было рационально распределить время для выполнения различных видов работы.

- *Методические рекомендации по подготовке рефератов*

Рефераты оформляются в виде рукописи, излагающей постановку проблемы, содержание исследования и его основные результаты. Текст реферата должен демонстрировать: знакомство автора с основной литературой по теме реферата; умение выделить проблему и определить методы её решения; умение последовательно изложить существо рассматриваемых вопросов; владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины; языковую грамотность и владение научным стилем письменной речи.

Реферат должен включать титульный лист, оглавление, введение, главы, заключение, список использованной литературы. Титульный лист реферата должен содержать полное наименование учебного заведения, предмета и темы, факультет, группу и направление подготовки студента, его фамилию и инициалы, фамилию и инициалы преподавателя, год. Печать производится на стандартных листах 14 шрифтом Times New Roman с выравниванием по ширине и одинарным интервалом; при невозможности печатного оформления допускается разборчивое рукописное оформление текста реферата и других работ.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## 7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

| Наименование специальных помещений                                                                                                                | Оснащенность специальных помещений                                                                                                   | Перечень лицензионного программного обеспечения                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа                                                                                         | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: <a href="#">экран, проектор, компьютер</a>                                  | <a href="#">Microsoft Windows</a><br><a href="#">Microsoft Office Professional Plus</a> |
| Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Мебель: учебная мебель<br>Технические средства обучения: <a href="#">экран, проектор, компьютер</a><br><a href="#">Оборудование:</a> | <a href="#">Microsoft Windows</a><br><a href="#">Microsoft Office Professional Plus</a> |

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

| Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся                       | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                       | Перечень лицензионного программного обеспечения                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду | <a href="#">Microsoft Windows</a><br><a href="#">Microsoft Office Professional Plus</a> |

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             | образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                         |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд 431С) | Мебель: учебная мебель<br>Комплект специализированной мебели: компьютерные столы<br>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi) | <a href="#">Microsoft Windows</a><br><a href="#">Microsoft Office Professional Plus</a> |