

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБЛАСТНОЙ УНИВЕРСИТЕТ
(МГОУ)
Биолого-химический факультет

Кафедра теоретической и прикладной химии

Согласовано управлением организации и
контроля качества образовательной
деятельности

«22» июня 2021 г.

Начальник управления

/ Г.Е. Суслин /

Одобрено учебно-методическим советом

Протокол «22» июня 2021 г. № 5

Председатель

/ О.А. Шестакова /



Рабочая программа дисциплины

Охрана труда

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Профиль:

Биоэкология

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
биолого-химического факультета

Протокол от «17» июня 2021 г. № 7

Председатель УМКом

/ И. Ю. Лялина /

Рекомендовано кафедрой теоретической и
прикладной химии

Протокол от «10» июня 2021 г. № 11

Зав. кафедрой

/ Н.В. Васильев /

Мытищи
2021

Авторы-составители:

Радугина Ольга Георгиевна, кандидат химических наук, доцент кафедры теоретической и прикладной химии

Петренко Дмитрий Борисович, кандидат химических наук, доцент кафедры теоретической и прикладной химии

Рабочая программа дисциплины «Охрана труда» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 920 от 7 августа 2020 г.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной (модулем).

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр
1 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ.....	4
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	5
5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	9
6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22
8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	22
9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	22

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель дисциплины

Формирование у обучающихся мировоззрения, соответствующего современным требованиям безопасности труда в условиях научно-технического прогресса, навыков безопасной работы в химических лабораториях, работы с химическими реактивами и химическим оборудованием, необходимых как для изучения всех химических дисциплин во время обучения, так и для будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с определением Охраны труда как системы сохранения жизни и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности, включающей в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия;
- дать понятия о правовых основах Охраны труда;
- дать общие понятия о трудовой деятельности человека, условиях труда их классификацию;
- сформировать у обучающихся знания об Охране труда и технике безопасности в специализированных лабораториях и образовательных учреждениях;
- ознакомить с требованиями безопасности общими, перед началом работы, во время работы и при аварийных ситуациях;
- сформировать знание о группах химических реактивов и способах их хранения;
- совершенствование у обучающихся знаний о различных видах травм при работе и мерах первой помощи пострадавшим;
- развитие у обучающихся знаний о способах действий в различных критических ситуациях, которые могут возникнуть в лаборатории;
- изучение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции

ДПК 3 Способен к подготовке проведения работ по контролю качества лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов производственной среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является элективной дисциплиной (модулем).

Дисциплина изучается одновременно с дисциплинами химия, физика, науки о Земле (геология).

Освоение курса «Охрана труда» необходимо для освоения курсов физики, химии, биофизики, основ современной биологии, органической, биологической, физической и аналитической химии, геохимии и геофизики биосферы, инструментальных методов анализа, химии окружающей среды и химической экспертизы, мониторинга окружающей среды.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	3

Объем дисциплины в часах	108
Контактная работа:	34,2
Лабораторные работы	34
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет	0,2
Самостоятельная работа	66
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации: зачет в 1-м семестре

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Лабораторные занятия, количество часов
Тема 1. Основы охраны труда в Российской Федерации. Трудовая деятельность и ее риски	2
Тема 2. Основные организационно-технические и санитарно-гигиенические мероприятия по обеспечению безопасных условий труда	2
Тема 3. Основные принципы обеспечения охраны труда	2
Тема 4. Правовые основы охраны труда	2
Тема 5. Государственные нормативные требования охраны труда	2
Тема 6. Государственное регулирование в сфере охраны труда	2
Тема 7. Обязанности и ответственность работников по соблюдению требований охраны труда и трудового распорядка.	2
Тема 8. Повышение компетентности работников в вопросах охраны труда и безопасности производственной деятельности	2
Тема 9. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты (СИЗ)	2
Тема 10. Охрана труда в лаборатории. Требования и особенности правил техники безопасности в лаборатории химии исследовательского института, производственной лаборатории и учебной лаборатории образовательного учреждения.	4
Тема 11. Требования безопасности размещения и хранении химреактивов и оборудования. Группы хранения реактивов. Требования к безопасной работе при проведении химических опытов, при работе с лабораторной посудой.	2
Тема 12. Оказание первой медицинской помощи в лаборатории. Инструкция о мерах первой помощи. Перечень средств и медикаментов для аптечки лаборатории.	2
Тема 13. Электробезопасность. Электромагнитные поля	2
Тема 14. Оздоровление воздушной среды	2
Тема 15. Производственное освещение. Производственный шум и вибрация	2
Тема 16. Пожарная безопасность. Правила и средства ликвидации пожаров в химической лаборатории. Примерный план пожаротушения в лаборатории химии.	2
Итого:	34

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методические обеспечения	Формы отчетности
1	2	3	4	5	6

Тема 1. Основы охраны труда в Российской Федерации. Трудовая деятельность и ее риски	1.Трудовая деятельность и ее риски 2.Понятия о трудовой деятельности человека 3.Общие сведения о физиологии человека и его взаимодействии с окружающей средой 4.Производственная (рабочая) среда, ее опасности и вредности 5.Трудовой процесс, его тяжесть и напряженность 6.Условия труда и профессиональные риски	4	Работа с учебной литературой, и Интернет-ресурсом, подготовка конспекта, подготовка доклада.	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Выполненное домашнее задание, конспект, собеседование, доклад и презентация
Тема 2. Основные организационно-технические и санитарно-гигиенические мероприятия по обеспечению безопасных условий труда	1.Виды обеспечения безопасности производственной деятельности работодателя 2.Общие понятия обеспечения безопасности 3.Идентификация опасностей и оценка рисков 4.Факторы опасности и факторы риска 5.Основные направления защиты от профессиональных рисков	4	Оформление конспекта в лабораторной тетради.	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Конспект, Оформленная лабораторная работа. Собеседование, доклад.
Тема 3. Основные принципы обеспечения охраны труда	1.Основные понятия и положения 2.Основные принципы обеспечения охраны труда 3.Финансирование мероприятий по охране труда 4.Структура затрат на мероприятия по охране труда	4	Оформление лабораторной работы.	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Конспект, собеседование, доклад или защита реферата
Тема 4. Правовые основы охраны труда	1.Общие сведения о праве 2.Правовые источники охраны труда 3.Международные трудовые нормы (стандарты) Международной организации труда 4.Трудовой договор 5.Правила внутреннего трудового распорядка и дисциплина труда	4	Оформление лабораторной работы. Выполнение домашнего задания. Подготовка доклада и презентации.	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Конспект, оформленная лабораторная работа. Собеседование, доклад.
Тема 5. Государственные нормативные требования охраны труда	1.Ст. 209 ТК РФ 2. Ст. 211 ТК РФ 3.Технические регламенты, обеспечивающие безопасность производства 4.Трудовой кодекс РФ	4	Выполнение домашнего задания. Подготовка доклада и презентации Подготовка реферата	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Собеседование. Доклад .
Тема 6. Государственное регулирование в сфере охраны труда	1.Правовые основы и основные методы регулирования в области охраны труда и безопасности производства 2.Государственное управление охраной труда 3.Государственный контроль (надзор) за соблю-	4	Подготовка реферата. Оформление лабораторной работы.	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Защита лабораторной работы. Собеседование. Доклад. Защита реферата.

	дением трудового законодательства 4.Государственная экспертиза условий труда и ее функции 5.Организация общественного контроля				
Тема 7. Обязанности и ответственность работников по соблюдению требований охраны труда и трудового распорядка.	1.Документирование и документация по охране труда 2.Инструкции по охране труда и по безопасному выполнению работ 3.Специальная оценка условий труда 4.Классификация условий труда	4	Оформление лабораторной работы. Выполнение домашнего задания. Подготовка доклада и презентации.	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Конспект, собеседование, доклад или защита реферата
Тема 8. Повышение компетентности работников в вопросах охраны труда и безопасности производственной деятельности	1.Общие положения 2.Обучение работников рабочих профессий 3.Обучение руководителей и специалистов 4.Проверка знаний требований охраны труда 5.Проведение инструктажа по охране труда	4	Оформление лабораторной работы. Выполнение домашнего задания. Подготовка доклада и презентации.	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Конспект, собеседование, доклад или защита реферата
Тема 9. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты (СИЗ)	1.Основные положения и понятия. 2.Классификация СИЗ: -первая группа – защита от механических воздействий; -вторая группа – защита от химических воздействий; -третья группа – защита от биологических воздействий; -четвертая группа – защита от радиоактивных и ионизирующих излучений; -пятая группа – защита от повышенных (пониженных) температур; -шестая группа – защита от электрических и электромагнитных полей; -седьмая группа – специальная одежда повышенной видимости; - восьмая группа – комплексные СИЗ; - девятая группа – средства индивидуальной дерматологической защиты. 3.Порядок обеспечения работников СИЗ.	4	Оформление лабораторной работы. Выполнение домашнего задания. Подготовка доклада и презентации.	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Конспект, собеседование, доклад или защита реферата
Тема 10. Охрана труда в лаборатории. Требования и особенности правил техники безопасности в лаборатории химии исследовательского института, производственной лаборатории и учебной лаборатории образова-	1.Классификация растворов. 2.Способы выражения концентраций растворов. 3.Техника приготовления растворов. 4.Расчеты при приготовлении водных растворов. 5.Требования и особенности правил техники безопасности:	6	Решение задач. Индивидуальное задание. Оформление лабораторной работы	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Конспект, выполненное домашнее задание, собеседование, доклад.

тельного учреждения.	-в лаборатории химии исследовательского института, -производственной лаборатории; -учебной лаборатории образовательного учреждения				
Тема 11. Требования безопасности размещения и хранения химреактивов и оборудования. Группы хранения реактивов. Требования к безопасной работе при проведении химических опытов, при работе с лабораторной посудой.	1.Требования безопасности размещения и хранения химреактивов и оборудования. 2.Группы хранения реактивов. 3.Требования к безопасной работе при проведении химических опытов, 4.Требования к безопасной работе с лабораторной посудой. 5.Растворы солей. Техника безопасности при работе с солями. 6.Растворы щелочей. Техника безопасности при работе со щелочами. 7.Растворы кислот. Техника безопасности при работе с кислотами. 8.Правила хранения растворов. 9.Изготовление этикеток. 10.Фиксаналы. Правила работы с фиксаналами.	4	Решение задач. Оформление лабораторной работы	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Конспект, собеседование, доклад или защита реферата
Тема 12. Оказание первой медицинской помощи в лаборатории. Инструкция о мерах первой помощи. Перечень средств и медикаментов для аптечки лаборатории.	1.Решение контрольных задач по индивидуальным заданиям. 2.Оказание первой медицинской помощи в лаборатории. 3.Инструкция о мерах первой помощи. 4.Перечень средств и медикаментов для аптечки лаборатории. 5.Средства индивидуальной защиты	4	Решение задач Выполнение домашнего задания	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Решенные задачи. Защита индивидуального задания.
Тема 13. Электробезопасность. Электромагнитные поля	1.Электронагревательные приборы. 2.Газовые нагревательные приборы. 3.Строение газового пламени. 4.Спиртовые горелки 5.Нагревание при микро- и полумикрохимических работах. 6. Прокаливание. 7.Оборудование для прокаливания.	4	Выполнение домашнего задания	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Конспект, собеседование,
Тема 14. Оздоровление воздушной среды	1.Микроклимат на рабочем месте 2.Вредные вещества в воздухе и их воздействие на организм человека 3.Классы опасности веществ 4.Что называется предельно допустимой кон-	4	Работа с учебной литературой, и Интернет-ресурсом	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Конспект, собеседование, доклад или защита реферата

Тема 15. Производственное освещение. Производственный шум и вибрация	центрацией? 1.Производственное освещение 2.Приборы для светотехнических измерений 3.Основные понятия акустики 4.Действие шума на человека и окружающую среду 5.Методы оценки шумового загрязнения 6.Вибрации. Влияние вибрации на человека и окружающую среду 7.Причины и источники вибрации 8.Условия и методы измерения вибрации	4	Решение задач. Оформление лабораторной работы.	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Конспект, Решенные задачи. Собеседование, доклад
Тема 16. Пожарная безопасность. Правила и средства ликвидации пожаров в химической лаборатории. Примерный план пожаротушения в лаборатории химии.	1.Пожарная безопасность производств 2.Пожароопасные свойства веществ 3.Пожарная безопасность электроустановок 4.Средства и способы пожаротушения 5.План пожаротушения в лаборатории химии.	4	Оформление лабораторной тетради.	Рекомендуемая литература Интернет-ресурсы	Защита лабораторных работ, доклад или защита реферата
Итого		66			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ДПК 3 Способен к подготовке проведения работ по контролю качества лекарственных средств, исходного сырья, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	1.Работа на учебных занятиях: лабораторные работы: темы 1-16. 2. Самостоятельная работа: темы 1-16 (выполнение домашних заданий, решение задач, написание конспектов, подготовка докладов и рефератов).

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания, баллы
ДПК-3	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях: (лабораторные работы): темы 1-16. 2.Самостоятельная работа: темы 1-16 (выполнение домашних заданий, решение задач,	<i>Знать:</i> -Охрана труда как системы сохранения жизни и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности, включающей в себя правовые, социально-экономические, ор-	Опрос, тестирование, доклад с презентацией. Защита выполненных лабораторных работ	41-60

		подготовка рефератов).	ганизационно - технические, санитарно - гигиенические, лечебно - профилактические, реабилитационные и иные мероприятия. - общие понятия о трудовой деятельности человека, условиях труда их классификации -правила эксплуатации лабораторного оборудования; -технику безопасной работы в лаборатории; <i>Уметь:</i> -применять правовые нормы Охраны труда - применять знания об особенностях строения организма человека и его взаимодействие с окружающей средой - проводить обучения и инструктаж по охране труда, с должностными обязанностями -проводить отбор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов для оценки экологического состояния объектов окружающей среды <i>Владеть</i> -базовыми знаниями в области химии, физики, биологии, -навыками подготовки лабораторного оборудования, материалов и объектов.		
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях: (лабораторные работы): темы 1-16. 2.Самостоятельная работа: темы 1-16 (выполнение домашних заданий, решение задач, подготовка рефератов).	<i>Знать:</i> -правовые основы Охраны труда; -охрана труда как система сохранения жизни и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности, включающей в себя правовые, социально - экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия. -группы химических реактивов и способы их хранения;	Опрос, тестирование, доклад с презентацией. Защита выполненных лабораторных работ Защита реферата, контрольное задание, зачет	61-100

			-методологию исследований объектов окружающей среды; <i>Уметь:</i> -применять правовые нормы Охраны труда - применять знания об особенностях строения организма человека и его взаимодействие с окружающей средой - проводить обучения и инструктаж по охране труда, с должностными обязанностями -работать на лабораторном оборудовании и проводить экспертизу биологического материала -выполнять камеральный анализ объектов окружающей среды с помощью химических методов анализа в соответствии с требованиями нормативной документации и установленными процедурами <i>Владеть:</i> - требованиями безопасности: общими, перед началом работы, во время работы и при аварийных ситуациях - знаниями по охране труда и технике безопасности в образовательных учреждениях, а также в кабинете (лаборатории) химии; -навыками планирования, проведения, анализа и интерпретации результатов научного эксперимента		
--	--	--	--	--	--

5.3. 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

Вопросы к зачету по курсу «Охрана труда»

1. Охрана труда как наука
2. Основы охраны труда
3. Правовые основы охраны труда.
4. Трудовая деятельность человека
5. Организм человека и его взаимодействие с окружающей средой
6. Условия труда и их классификация
7. Опасные и вредные производственные факторы, их классификация.

8. Понятия: опасный производственный фактор, вредный производственный фактор. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Общие способы защиты от ОПФ и ВПФ.
9. Освещение. Гигиеническое нормирование искусственного и естественного излучения. Требования к искусственному производственному освещению.
10. Электроопасность на производстве. Статическое электричество. Защита от опасности поражения электрическим током
11. Химические вредные производственные факторы. Классификация токсикантов. Воздействие токсичных веществ на человека.
12. Охрана труда и техника безопасности в образовательных учреждениях
13. Охрана труда в кабинете (лаборатории) химии образовательного учреждения
14. Общие положения
15. Требования к помещениям кабинета химии
16. Требования по безопасности при размещении и хранении реактивов
17. Меры безопасности при работе с лабораторной посудой
18. Требования безопасности при проведении химических опытов
19. Средства индивидуальной защиты при работе в кабинете (лаборатории) химии
20. Должностные обязанности по охране труда заведующего кабинетом и учителя химии
21. Должностные обязанности по охране труда лаборанта кабинета химии
22. Проведение обучения и инструктажа по охране труда
23. Инструкция по охране труда при работе в кабинете химии:
24. Общие требования безопасности
25. Требования безопасности перед началом работы
26. Требования безопасности во время работы
27. Требования безопасности при аварийных ситуациях
28. Пожароопасность, как фактор производственной среды. Пожарная безопасность
29. Общие требования к химическим лабораториям. Требования к помещениям и оборудованию лабораторий.
30. Общие правила работы в химических лабораториях.
31. Оказание первой медицинской помощи.
32. Инструкция о мерах первой помощи:
33. Перечень средств и медикаментов для аптечки школьного кабинета (лаборатории) химии.
34. Группы хранения реактивов

Темы рефератов, презентаций

1. Стратегия в области профессиональной безопасности и здоровья
2. Труд и нано технологии
3. Проблема питания работников на производстве
4. Риск работы с компьютером
5. Психологии производственной среды
6. Управленческие аспекты охраны труда
7. Пути повышения общей культуры труда и здоровья работников
8. Выявление и оценка вредных производственных факторов
9. Охрана труда женщин и детей
10. Дайте характеристику статьям ТК, определяющие правовую базу охраны труда.
11. Средства индивидуальной защиты
12. Огнетушители, их классификация и способы их применения.
13. Оказание первой доврачебной помощи человеку, пораженному электрическим током.
14. Вредные вещества в воздухе и их воздействие на организм человека.
15. Действие шума на человека и окружающую среду.
16. Причины и виды профессиональных заболеваний.
17. Основные требования охраны труда при эксплуатации электроустановок и по обеспечению электробезопасности.

18. Основные средства коллективной защиты работников от воздействий опасных и вредных производственных факторов.
19. Оказание первой помощи пострадавшим на производстве.
20. Правила хранения химических реактивов.

Тестовые задания

1. Что необходимо сделать, чтобы составить инструкцию по правилам техники безопасности при работе в химическом кабинете?
 - а. Использовать таблицы, иллюстрирующие правила безопасной работы с оборудованием;
 - б. В качестве кабинетной инструкции взять целиком типовую, утвердить ее в администрации школы; +
 - в. Придумать инструкцию и утвердить ее в администрации школы.
2. Можно ли вместо составления инструкции по технике безопасности ограничиться развешиванием таблиц с указаниями для учащихся как следует поступать при работе с оборудованием?
 - а. можно, потому, что это наглядно и учащиеся быстро запомнят правила;
 - б. нельзя, потому, что таблицы не являются документом; +
 - в. нельзя, потому что большое число таблиц в классе отвлекает школьников от работы.
3. Какие виды инструктажа по правилам техники безопасности Вам известны?
 - а. начальный, вводный, повторный и внеплановый;
 - б. вводный первичный и повторный, внеплановый; +
 - в. вводный, начальный, внеплановый, повторный.
4. Когда проводятся и где фиксируются различные виды инструктажа учащихся по Правилам техники безопасности?
 - а. проводятся в начале учебного года и фиксируются записью на доске;
 - б. вводный, в начале учебного года, первичный и повторный в начале проведения лабораторных и практических работ, внеплановый - отдельным учащимся, не правильно использующим учебное оборудование, фиксируются в специальном журнале; +
 - в. вводный при проведении школьниками лабораторных опытов, нигде не фиксируется, первичный и повторный при проведении практических занятий в их начале и конце, фиксируются в классном журнале, внеплановый инструктаж проводится в конце обучения и фиксируется в специальном журнале.
5. С какой периодичностью следует пере утверждать инструкцию по правилам техники безопасности?
 - а. раз в три месяца;
 - б. один раз при составлении правил по технике безопасности;
 - в. раз в три года; +
 - г. в начале каждого учебного года.
6. Кого должен проинструктировать учитель химии о правилах техники безопасности?
 - а. если учитель является заведующим кабинетом, то должен проинструктировать других учителей химии, а также лаборанта; +
 - б. никого инструктировать не нужно;
 - в. школьного секретаря, а также лаборанта;
 - г. администрацию школы и учителей, работающих в смежных кабинетах.
7. Что должен сделать учитель, если он видит, неверные действия ученика?
 - а. отстранить ученика от работы;

- б. вместе с разъяснениями показать правильные приемы работы; +
 - в. повторить инструктаж;
 - г. показать правильные приемы работы.
8. Что необходимо проверить учителю химии, уходящему из кабинета, согласно правилам техники безопасности?
- а. правильно ли стоят стулья у столов учащихся;
 - б. наведен ли порядок на демонстрационном столе;
 - в. Отключены ли электроприборы, газовые и водопроводные сети; +
 - г. находятся ли ученики в химическом кабинете;
9. В кабинете химии произошел несчастный случай, в результате чего у ученика появилось сильное кровотечение и он потерял сознание. Каковы будут Ваши действия?
- а. кричать и искать виноватых;
 - б. пойти в лаборантскую и принять валидол;
 - в. организовать медицинскую помощь пострадавшему и известить администрацию школы о случившемся; +
 - г. Вынести пострадавшего в коридор и оповестить о случившемся администрацию школы.
10. При проведении эксперимента на демонстрационном столе загорелась горючая жидкость (ГЖ). Каковы будут Ваши действия?
- а. выведите учащихся из кабинета;
 - б. будете звать на помощь учителей из других кабинетов;
 - в. забросаете пламя песком или накроете горящую жидкость негорючей тканью; +
 - г. используете пенный огнетушитель;
 - д. вызовите пожарную команду и известите об этом администрацию школы.
11. При проведении эксперимента возник пожар, загорелась электрическая проводка под током, пламя перекинулось в лаборантскую. Каковы будут Ваши действия?
- а. организуете эвакуацию учащихся и сообщите о случившемся дирекции школы;
 - б. будете кричать и махать руками;
 - в. попытаетесь самостоятельно выбраться из горящего помещения;
 - г. выключите электропроводку, пошлете ученика сообщить дирекции, чтобы вызвали пожарную команду, эвакуируете учащихся из горящего кабинета, класса, проверите наличие всех школьников по списку, а затем будете пытаться гасить огонь в кабинете огнетушителями; +
 - д. Самостоятельно будете пытаться вызвать пожарную команду.
12. Из-за недостатка помещений в школе дирекция распорядилась об использовании химического кабинета для проведения занятий по русскому языку. Каковы будут Ваши действия?
- а. смириться с созданным положением;
 - б. составите докладную записку администрации школы о недопустимости в химическом кабинете проведения занятий по другим предметам; +
 - в. передадите ключи от химического кабинета преподавателю русского языка;
 - г. не будете пропускать школьников в кабинет после окончания перемены.
13. Заболел лаборант, а по расписанию в этот день много занятий по химии с лабораторными опытами. Каковы будут Ваши действия?
- а. разрешите ответственным учащимся готовить реактивы в лаборантской для проведения лабораторных опытов;
 - б. попытаетесь перенести подготовку опытов на другие дни;
 - г. сами будете готовить реактивы, а ответственные учащиеся будут их расставлять по столам в кабинете. +

14. Для удобства работы учитель поставил вдоль боковой стены столы, на которых учащиеся смогут выполнять отдельные опыты. В результате расстояние между ученическими столами в рядах уменьшилось до 30 см. Оцените действия учителя.
- а. учитель поступил правильно, в кабинете химии мало места и учителя нередко используют этот ряд для размещения различного оборудования;
 - б. учитель поступил неверно, так как при работе ученики будут загораживать свет, идущий от окон;
 - в. учитель поступил неправильно, так как расстояние между рядами столов в кабинете должно быть не меньше 50 см., что затруднит эвакуацию учащихся при пожаре; +
 - г. учитель поступил неправильно, так как теперь будет трудно организовать уборку помещения.
15. Учитель решил протереть светильники в классе и попросил это сделать дежурных учащихся. Что бы Вы порекомендовали в этом случае учителю?
- а. протирать светильники чаще;
 - б. чтобы облегчить школьникам протирку светильников попросить у завхоза стремянку;
 - в. подать заявку в администрацию школы для чистки светильников электриком; +
 - г. сделать на стремянке ручки, чтобы учащиеся при протирке светильников могли за них держаться.
16. Для улучшения эстетического вида помещения разместили на подоконниках цветы. Правильно ли поступили?
- а. правильно, ведь в красивом кабинете и работаете лучше;
 - б. неправильно, цветы загораживают естественный свет, в результате падает освещенность рабочего места; +
 - в. неправильно, цветы мешают проходу учащихся вдоль ряда;
 - г. правильно, так как растения в процессе жизнедеятельности выделяют кислород и учащимся легче дышать.
17. При организации химического кабинета учитель поставил ученические столы так, что последний ряд оказался в 11 метрах от классной доски. Что бы Вы посоветовали учителю?
- а. поставить столы учащихся ближе так как на большом расстоянии трудно следить за поведением школьников;
 - б. оставить все как есть, ведь если учитель так поставил столы, значит ему будет работать удобно;
 - в. поставить столы на расстояние, не превышающее 10 метров, иначе учащимся будут плохо видны демонстрации учителя и его записи на доске. +
18. На столах учащихся не были установлены бортики. К каким последствиям это может привести?
- а. установленное оборудование может упасть на сидящих впереди школьников; +
 - б. легче будет протирать столы после работы;
 - в. учащиеся смогут легче обмениваться оборудованием при проведении практических работ.
19. При ремонте школы в кабинете химии были установлены двери, открывающиеся внутрь. Оцените действия строителей.
- а. строители поставили двери правильно, теперь при открывании они не ударят стоящих за ними школьников;
 - б. действия правильные, так как облегчают попадание учащихся в кабинет после перемены;
 - в. действия неправильные, двери должны открываться из кабинета наружу, что облегчит эвакуацию школьников при пожаре. +
20. Какими средствами пожаротушения должен быть оборудован кабинет химии?

- а. гидрант, пожарные конические ведра, багор;
- б. негоряемая ткань, пенные огнетушители, обычные ведра, песок;
- в. пенные и углекислотные огнетушители, песок, негоряемая ткань; +
- г. углекислотные огнетушители, гидрант, песок, багор.

21. При организации химического кабинета в него поставили обычные столы для учащихся, используемые в других помещениях школы. Что необходимо сделать, чтобы приспособить столы для химического кабинета?

- а. поставить на них цветы, прикрепить столы к полу;
- б. установить на столах электрические розетки, прикрепить столы к полу;
- в. прикрепить столы к полу, сделать на них бортики, установить электрические розетки; +
- г. сделать бортики, прикрепить розетки поставить настольные лампы.

Примерные варианты контрольной работы по дисциплине

Вариант 1.

1. Рассчитайте массу навески хлорида натрия, необходимую, для приготовления 400 г 15%-ного раствора.
2. К какому объему воды следует прибавить 100 мл раствора H_2SO_4 ($\omega = 20,08\%$, $\rho = 1,140$ г/мл), чтобы получить раствор с массовой долей 5,0%?
3. Рассчитайте молярную концентрацию и молярную концентрацию эквивалента раствора, приготовленного растворением 1,380 г карбоната калия в воде в мерной колбе вместимостью 250 мл.
4. Какой объем концентрированной соляной кислоты ($\omega = 37\%$ и $\rho = 1,198$ г/мл) потребуется для приготовления 1 л 0,5 М раствора?
5. Как следует проводить реакцию окрашивания пламени различными катионами? Приведите примеры окрашивания пламени катионами.

Вариант 2

1. Рассчитайте массу навески хлорида аммония, необходимую, для приготовления 1,6 кг 10%-ного раствора.
2. К 1 кг уксусной кислоты с $\omega = 80\%$ прибавили 3 л воды. Рассчитайте массовую долю полученного раствора.
3. В 1 мл раствора содержится 20 мг сульфата меди(II). Определите молярную концентрацию и молярную концентрацию эквивалента (для реакций обмена) этого раствора.
4. Сколько литров 2 н. раствора серной кислоты можно приготовить из 100 мл 96%-ной кислоты с плотностью 1,836 г/мл?
5. Как следует готовить растворы из твердого гидроксида натрия? Каковы меры предосторожности?

Вариант 3

1. Рассчитайте массовую долю раствора, приготовленного растворением 7,5 г нитрата натрия в 42,5 г воды.
2. К 100 г 20%-ного хлорида кальция прилили 150 г 30%-ного раствора и разбавили смесь 50 мл воды. Какова массовая доля полученного раствора?
3. Рассчитайте молярную концентрацию и молярную концентрацию эквивалента раствора серной кислоты с массовой долей 20% и плотностью 1,14 г/мл.
4. Какой объем 80%-ного раствора уксусной кислоты с плотностью 1,070 г/мл потребуется для приготовления 2 л 0,05 М раствора?
5. Как следует готовить растворы из конц. серной кислоты? Каковы меры предосторожности?

Вариант 4

1. В 100 г воды растворили 15 г хлорида калия. Рассчитайте массовую долю полученного раствора.
2. Рассчитайте массы 16%-ного и 30%-ного растворов гидроксида натрия, необходимые для получения 600 г 24%-ного раствора.

3. Рассчитайте массу навески $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$, необходимую для приготовления 250 мл 0,050 н. раствора.
4. Какой объем (мл) 0,1 н. раствора фосфорной кислоты можно приготовить из 1 мл ее раствора с плотностью 1,140 г/мл и массовой долей 24%?
5. Как следует готовить растворы из твердого гидроксида калия? Каковы меры предосторожности?

Примеры индивидуальных контрольных экспериментальных заданий

Задание № 1

1. Приготовить 60,0 г 6%-ного раствора CuSO_4 из кристаллогидрата $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.
2. Приготовить 85 мл раствора NaCl $\rho = 1,1$ г/мл и $\omega = 14\%$ из имеющегося в лаборатории раствора с $\omega(\text{NaCl}) = 20\%$ и $\rho = 1,148$ г/мл.
3. Приготовить 50,0 мл раствора NaNO_3 с $C(\text{NaNO}_3) = 0,7$ моль/л из безводной соли.
4. Приготовить 100 мл раствора серной кислоты с $C_{\text{экв}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 2$ моль/л из имеющегося в лаборатории раствора с $\omega(\text{H}_2\text{SO}_4) = 40\%$ и $\rho = 1,303$ г/мл.
5. Собрать прибор для фильтрования при атмосферном давлении.

Задание № 2

1. Приготовить 65 г 5%-ного раствора SrCl_2 из кристаллогидрата $\text{SrCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.
2. Приготовить 80 мл раствора NaCl $\rho = 1,1$ г/мл и $\omega = 14\%$ из имеющегося в лаборатории раствора с $\omega(\text{NaCl}) = 20\%$ и $\rho = 1,148$ г/мл.
3. Приготовить 100 мл раствора NaBr с $C(\text{NaBr}) = 0,6$ моль/л из безводной соли.
4. Приготовить 50 мл раствора серной кислоты с $C_{\text{экв}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 4,0$ моль/л из имеющегося в лаборатории раствора с $\omega(\text{H}_2\text{SO}_4) = 40\%$ и $\rho = 1,303$ г/мл.
5. Собрать установку для фильтрования и провести его.

Задание № 3

1. Приготовить 45 г 8%-ного раствора $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$ из кристаллогидрата $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$.
2. Приготовить 60 мл раствора NaCl $\rho = 1,049$ г/мл и $\omega = 5\%$ из имеющегося в лаборатории раствора с $\omega(\text{NaCl}) = 20\%$ и $\rho = 1,148$ г/мл.
3. Приготовить 50,0 мл раствора KNO_3 с $C(\text{KNO}_3) = 0,4$ моль/л из безводной соли.
4. Приготовить 100 мл раствора серной кислоты с $C_{\text{экв}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 3$ моль/л из имеющегося в лаборатории раствора с $\omega(\text{H}_2\text{SO}_4) = 40\%$ и $\rho = 1,303$ г/мл.
5. Собрать прибор для простой перегонки.

Задание № 4

1. Приготовить 70 г 6%-ного раствора MgSO_4 из кристаллогидрата $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$.
2. Приготовить 75 мл раствора NaCl $\rho = 1,041$ г/мл и $\omega = 6\%$ из имеющегося в лаборатории раствора с $\omega(\text{NaCl}) = 20\%$ и $\rho = 1,148$ г/мл.
3. Приготовить 10 мл раствора NaNO_2 с $C(\text{NaNO}_2) = 0,6$ моль/л из безводной соли.
4. Приготовить 100 мл раствора серной кислоты с $C_{\text{экв}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 5$ моль/л из имеющегося в лаборатории раствора с $\omega(\text{H}_2\text{SO}_4) = 40\%$ и $\rho = 1,303$ г/мл.
5. Провести реакцию окрашивания пламени газовой горелки образцами кристаллических солей.

Задание № 5

1. Приготовить 75 г 6%-ного раствора NiSO_4 из кристаллогидрата $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.
2. Приготовить 55 мл раствора NaCl $\rho = 1,056$ г/мл и $\omega = 8\%$ из имеющегося в лаборатории раствора с $\omega(\text{NaCl}) = 20\%$ и $\rho = 1,148$ г/мл.
3. Приготовить 100,0 мл раствора NaNO_2 с $C(\text{NaNO}_2) = 0,8$ моль/л из безводной соли.
4. Приготовить 100,0 мл раствора серной кислоты с $C_{\text{экв}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 1$ моль/л из имеющегося в лаборатории раствора с $\omega(\text{H}_2\text{SO}_4) = 40\%$ и $\rho = 1,303$ г/мл.

5. Продемонстрируйте работу с эксикатором. Правила работы. Для чего используют эксикатор в лаборатории?

Задание № 6

1. Приготовить 70 г 3%-ного раствора FeSO_4 из кристаллогидрата $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$.
2. Приготовить 65 мл раствора NaCl $\rho = 1,041$ г/мл и $\omega = 6\%$ из имеющегося в лаборатории раствора с $\omega(\text{NaCl}) = 20\%$ и $\rho = 1,148$ г/мл.
3. Приготовить 100 мл раствора NaBr с $C(\text{NaBr}) = 0,5$ моль/л из безводной соли.
4. Приготовить 100,0 мл раствора серной кислоты с $C_{\text{экв}}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 3$ моль/л из имеющегося в лаборатории раствора с $\omega(\text{H}_2\text{SO}_4) = 40\%$ и $\rho = 1,303$ г/мл.
5. Изготовьте простой и складчатый фильтр.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Критерии балльно-рейтинговой оценки знаний

Итоговая оценка знаний обучающихся по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов, которые конвертируется в «зачтено»/«не зачтено» (итоговая форма контроля – зачёт), по следующей схеме:

41 баллов и выше	«зачтено»
40 баллов и ниже	«не зачтено»

Текущий контроль освоения компетенций обучающимся оценивается из суммы набранных баллов в соответствии с уровнем сформированности компетенций: пороговым или продвинутым. При этом учитывается посещаемость обучающимся лабораторных занятий, активность обучающегося на лабораторных занятиях, результаты промежуточных письменных и устных контрольных опросов, итоги контрольных работ (тестов), участие обучающихся в научной работе (например, написание рефератов, докладов, выступления на научных конференциях и т.п.). Каждый компонент имеет соответствующий удельный вес в баллах:

Пороговый уровень (41-60 баллов):

- контроль посещений – 20 баллов,
- опрос и собеседование – 20 баллов,
- ведение лабораторной тетради – 10 баллов,
- тестовый контроль – 10 баллов.

Продвинутый уровень (61-100 баллов):

- индивидуальное контрольное практическое задание – 10 баллов,
- контрольная работа – 10 баллов,
- реферат – 10 баллов,
- зачет – 10 баллов.

При проведении зачёта учитывается посещаемость и активность обучающихся на лабораторных занятиях, выполнение самостоятельной работы, отработка занятий, пропущенных по уважительной причине:

15-20 баллов – регулярное посещение занятий, высокая активность на лабораторных занятиях, содержание и изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, обучающийся показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

10-14 баллов – систематическое посещение и активное участие в лабораторных занятиях, единичные пропуски по уважительной причине и их отработка, изложение материала носит преимущественно описательный характер, обучающийся показал достаточно уверенное вла-

дение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

5-9 балла – нерегулярное посещение занятий, низкая активность на лабораторных занятиях, обучающийся показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0-4 балла – регулярные пропуски занятий и отсутствие активности работы, обучающийся показал незнание материала по содержанию дисциплины.

Для оценки рефератов используются следующие критерии:

10-8 баллов – содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, обучающийся показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

7-5 баллов – содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задаче исследования, работа выполнена на недостаточно широкой базе источников и не учитывает новейшие достижения в области химической экологии, изложение материала носит преимущественно описательный характер, обучающийся показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.

4-2 балла – содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, база источников является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, обучающийся показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

1-0 балла – работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, база источников исследования является недостаточной для решения поставленных задач, обучающийся показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.

Для оценки тестовых работ используются следующие критерии:

0-29 % правильных ответов оценивается как «неудовлетворительно» (2-балла);

30-59% – «удовлетворительно» (3-5 баллов);

60-79% – «хорошо» (6-8 баллов);

80-100% – «отлично» (8-10 баллов).

Шкала оценивания контрольной работы

Показатель	Баллы
Работа выполнена полностью и без существенных ошибок	8-10
Работа выполнена частично (41-80%)	5-7
Работа выполнена менее, чем на 40% или содержит грубые ошибки	2-4
Работа не выполнена	0-1

Максимальное количество баллов –10

Шкала оценивания опроса и собеседования

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Опрос и собеседование	Свободное владение материалом	4
	Достаточное усвоение материала	3
	Поверхностное усвоение материала	1-2
	Неудовлетворительное усвоение материала	0

Максимальное количество баллов – 20 (по 4 балла за каждый опрос).

Шкала оценивания ведения лабораторной тетради

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Ведение лабораторной тетради	Работа выполнена полностью (81%) и без существенных ошибок	8-10
	Работа выполнена частично (41%-80%) или с небольшими ошибками	6-7
	Работа выполнена менее чем на 40% или содержит грубые ошибки	5
	Работа не выполнена	0

Максимальное количество баллов – 10.

Шкала оценивания выполнения индивидуального экспериментального контрольного задания по теме

Уровень оценивания	Критерии оценивания	Баллы
Выполнение экспериментального задания	Работа выполнена полностью (81-100%) и без существенных ошибок	10
	Работа выполнена частично (41%-80%) или с небольшими ошибками	6-9
	Работа выполнена менее чем на 40% или содержит грубые ошибки	1-5
	Работа не выполнена	0

Максимальное количество баллов – 10.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература:

1. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для вузов / Н. Н. Карнаух. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02584-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/468420>
2. Попова, Т. В. Охрана труда на производстве и в учебном процессе : учебное пособие / Т. В. Попова. — Ростов-на-Дону : Феникс, 2017. — 334 с. — ISBN 978-5-222-28341-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102278>
3. Экспертиза безопасности труда : учебное пособие для вузов / В. С. Сердюк [и др.]. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 150 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11765-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476202>

6.2. Дополнительная литература

1. Алфимов, В. И. Основы общей химии : учебное пособие / В. И. Елфимов. — 2-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 256 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010066-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/915097>
2. Волосухин, В. А. Планирование научного эксперимента: Учебник/В.А.Волосухин, А.И.Тищенко, 2-е изд. - Москва : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 176 с. (Высшее образование: Магистратура) ISBN 978-5-369-01229-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/516516>
3. Завертаная, Е. И. Управление качеством в области охраны труда и предупреждения

- профессиональных заболеваний : учебное пособие для вузов / Е. И. Завертаная. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 313 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00905-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471885>
4. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда : учебник для вузов / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 583 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13455-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/459153>
 5. Левитес, Д. Г. Педагогические технологии: Учебник / Левитес Д.Г. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 403 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-011928-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/546172>
 6. Скорик, Н. А. Неорганическая химия : лабораторные, семинарские и практические занятия. Т. 2 : учебное пособие для вузов / Н. А. Скорик, Л. П. Борило, Н. М. Коротченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2018. - 284 с. - ISBN 978-5-94621-682-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1697564>
 7. Химические методы анализа: Учебное пособие / Волосова Е.В., Пашкова Е.В., Шипуля А.Н. - Москва :СтГАУ - "Агрус", 2017. - 48 с.: ISBN. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/976642>

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Наука в Рунете. Поиск по научным сайтам. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nature.web.com>
2. «eLibrary.ru» - научная электронная библиотека. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
3. Российское образование. Федеральный образовательный портал. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
4. «Кругосвет» - универсальная энциклопедия. Универсальная научно-популярная онлайн-энциклопедия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.krugosvet.ru>
5. Открытый класс. Сетевые образовательные сообщества. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.openclass.ru>
6. XuMuK.ru. Химическая энциклопедия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.xumuk.ru/encyklopedia>
7. БСЭ – Яндекс.Словари. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://slovari.yandex.ru/книги/БСЭ>
8. Портал фундаментального химического образования России. Химическая информационная сеть. Chemnet. Россия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.chem.msu.su>
9. Журнал «Химия и Химики». Официальный сайт. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://chemistry-chemists.com>
10. КонТрен: Химия в школе. Официальный сайт журнала «Химия в школе». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kontren.narod.ru>
11. Успехи химии (Uspekhi khimii). Обзорный журнал по химии Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uspkhim.ru>
12. Журнал «Химия» издательского дома «Первое сентября». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://him.1september.ru>
13. Каталог химических ресурсов. Журналы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.chemport.ru>

14. Каталог@MAIL.RU Журналы по химии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://list.mail.ru>
<http://chemistry-chemists.com/Video/glass.html>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по подготовке и проведению практических и лабораторных работ для направления подготовки 06.03.01 – Биология, профиль «Биоэкология», квалификация (степень) выпускника бакалавр [Текст]. — М., 2021.
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ, предусмотренных в рамках направления подготовки 06.03.01 – Биология, профиль «Биоэкология», квалификация (степень) выпускника бакалавр [Текст]. — М., 2021.

8.ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru

pravo.gov.ru

www.edu.ru

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного, лабораторного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, лабораторным и демонстрационным оборудованием;

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду МГОУ;

- помещения для хранения и обслуживания учебного и лабораторного оборудования.

Лабораторные занятия проводятся в лабораториях аналитической химии и химической экологии и физической химии кафедры теоретической и прикладной химии, 5 корпус МГОУ.

Лаборатории укомплектованы наглядными пособиями (таблицами, плакатами) и оснащены всем необходимым оборудованием, посудой, реактивами. К лабораторным столам подведен природный газ, водопровод, электричество; имеется вытяжной шкаф.

В лабораторном практикуме имеются:

приборы: источники постоянного тока, рН-метры, иономеры, кондуктометры, термостат, муфельная печь, водяная баня, спектрофотометры, магнитные мешалки, электрические весы, аналитические весы, термометры, рефрактометры, центрифуга, тест - наборы;

посуда общего назначения: пробирки, стаканы, колбы плоско- и круглодонные, воронки химические, капельные, делительные, бюксы;

посуда мерная: мерные колбы и мерные пипетки разной вместимости, бюретки и микробюретки, мерные цилиндры;

посуда фарфоровая: тигли, выпарительные чашки, ступки, стаканы и тд.;

посуда специального назначения: пробирки центрифужные, колбы Бунзена с водоструйными насосами, эксикаторы;

металлические штативы, штативы для пробирок, аналитические горки, треножки, асбестовые сетки, фарфоровые треугольники, тигельные щипцы;

аптечка с набором необходимых медикаментов, огнетушители.

Практикум регулярно снабжается необходимыми неорганическими и органическими реактивами.

Количество посадочных мест в аудиториях соответствует санитарным нормам.