

*Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования «Северо-Осетинский государственный университет  
имени Коста Левановича Хетагурова»*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Введение в профессию»**

Направление 04.03.01 Химия

Профиль «Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая  
безопасность»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр


Форма обучения - очная

Владикавказ 2022


Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 17 июля 2017 года № 671; приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2021 г., № 63650) «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»; учебным планом подготовки бакалавра по направлению 04.03.01 Химия, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 31.05.2022 г., протокол № 13.

Составитель: к.х.н., доцент Плиева А.Т.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры органической химии (протокол № 8/21-22 от «08» апреля 2022 г.)

Заведующий кафедрой  Абаев В.Т.

Одобрена советом факультета химии, биологии и биотехнологии (протокол № 6/21-22 от «25» апреля 2022 г.)

Председатель совета факультета  Агаева Ф. А.

*Рабочая программа дисциплины принята в составе основной профессиональной образовательной программы решением ученого совета Протокол № 13 от 31.05.2022 г.*

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины		
Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).		
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Курс	4	
Семестр	8	
Лекции	18	
Практические (семинарские) занятия	36	
Лабораторные занятия	-	
Консультации	-	
Итого аудиторных занятий	54	
Самостоятельная работа	18	
( в том числе курсовая работа)	-	
Форма контроля		
Экзамен		
Зачет	+	
Общее количество часов	72 (2 з.е.)	

## 2. Цели освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Введение в профессию», являющейся частью ОПОП по направлению 04.03.01 Химия и обеспечивающей реализацию ФГОС 3++ по данному направлению, в соответствии с требованиями профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО (01.001 «Педагог», 01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам») является адаптация студента к профессионально – методической подготовке, возбуждение интереса студента к профессионально – методической деятельности, формирование и максимальное развитие методических знаний, умений и навыков будущего учителя химии.

Задачи дисциплины:

- научить студента пользоваться специальной научно-технической литературой и анализировать материал;
- научить студента на основании полученной информации обосновывать и формулировать тему исследования, выявлять подходы к решению поставленных задач;
- привить студенту навыки в технике проведения эксперимента;
- ознакомить с различными методами исследования;
- научить студента правильно обрабатывать и представлять результаты работы, критически их анализировать и обобщать.

## 3. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Введение в профессию» относится к дисциплинам Блока 1, часть, формируемая участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.09.02.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися в бакалавриате в результате освоения дисциплин: «Введение в проектную деятельность», «Основы проектной деятельности». Изучение происходит в 8 семестре. Дисциплина является основой для прохождения практик «Технологическая практика», «Преддипломная практика».

*При освоении данной дисциплины студент сможет полностью или частично продемонстрировать следующие обобщенные трудовые функции (ТФ), согласно профессиональным стандартам (ПС):*

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенная трудовая функция (ОТФ)	Трудовая функция (ТФ)
Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука		

Тип задач профессиональной деятельности: педагогический					
01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования (воспитатель, учитель). Наименование вида профессиональной деятельности: Дошкольное образование Начальное общее образование Основное общее образование Среднее общее образование	Код	Наименование ОТФ	Уровень квалификации	Наименование ТФ	Код
	А	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	6	Общепедагогическая функция. Обучение	A/01.6
				Воспитательная деятельность	A/02.6
				Развивающая деятельность	A/03.6
	В	Педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ	6	Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования	B/03.6
01.003 Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых». Наименование вида профессиональной деятельности: Педагогическая деятельность в дополнительном образовании детей и взрослых	А	Преподавание по дополнительным общеобразовательным программам	6	Организация деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы	A/01.6
			6	Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы	A/04.6
40 Сквозные виды профессиональной деятельности					
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский					
40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам».  Наименование вида профессиональной деятельности: Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок	А	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	A/01.5

Для освоения дисциплины «Введение в профессию» у студента, в ходе изучения предшествующих дисциплин, должны быть сформированы следующие, предварительные, компетенции:

**Универсальные компетенции:**

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

**Профессиональные компетенции:**

- способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, веществ и материалов для понимания механизма химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, а также естественнонаучные знания для решения задач профессиональной деятельности (ПК-1).

Для освоения дисциплины «Введение в профессию» студент должен:

**Знать:** основы общей, неорганической и органической химии в объеме школьной программы.

**Уметь:** применять знания, полученные в школьном курсе химии, при решении различных задач.

**Владеть:** методами и приемами рассуждений в химии, в том числе методами решения расчетных задач.

#### 4. Требования к результатам освоения дисциплины (компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля))

Изучение дисциплины «Введение в профессию» предполагает формирование у студента следующих компетенций:

##### Универсальные компетенции (УК):

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

##### Профессиональные компетенции (ПК):

- способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, веществ и материалов для понимания механизма химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, а также естественнонаучные знания для решения задач профессиональной деятельности (ПК-1).

Универсальные компетенции выпускников				
Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты освоения компетенции		
		Знать	Уметь	Владеть
<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>УК-2.1.</b> Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними <b>УК-2.2.</b> Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта <b>УК-2.3.</b> Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм <b>УК-2.4</b> Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач <b>УК-2.5.</b> Представляет результаты	методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе	обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; проверять и анализировать проектную документацию; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы	управлением проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; распределением заданий и побуждением других к достижению целей; управлением разработкой технического задания проекта, управлением реализацией профильной проектной работы; управлением процесса обсуждения и доработки проекта; участием в разработке технического задания проекта, разработкой программы реализации проекта в

	проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования			профессиональной области; организацией проведения профессионального обсуждения проекта, участием в ведении проектной документации; проектированием план-графика реализации проекта; определением требований к результатам реализации проекта, участием в научных дискуссиях и круглых столах
<b>УК-3.</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p><b>УК-3.1.</b> Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели</p> <p><b>УК-3.2.</b> При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников;</p> <p><b>УК-3.3.</b> Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и с учетом этого строит продуктивное взаимодействие в коллективе;</p> <p><b>УК-3.4.</b> Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели;</p> <p><b>УК-3.5.</b> Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат</p>	проблемы подбора эффективной команды; основные условия эффективной командной работы; основы стратегического управления человеческими ресурсами, нормативные правовые акты, касающиеся организации и осуществления профессиональной деятельности; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации; методы научного исследования в области управления; методы верификации результатов исследования; методы интерпретации и	определять стиль и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; владеть технологией реализации основных функций управления, анализировать интерпретировать результаты научного исследования в области управления человеческими ресурсами; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач; уметь анализировать и интерпретировать результаты научного исследования	организацией и управлением командным взаимодействием в решении поставленных целей; созданием команды для выполнения практических задач; участием в разработке стратегии командной работы; составлением деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; умением работать в команде; разработкой программы эмпирического исследования профессиональных практических задач

		представления результатов исследования		
<b>УК-6.</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<b>УК-6.1.</b> Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; <b>УК-6.2.</b> Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста <b>УК-6.3.</b> Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста <b>УК-6.4.</b> Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; основные научные школы психологии и управления; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки; теоретические основы акмеологии, уровни анализа психических явлений	определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач	навыками определения эффективного направления действий в области профессиональной деятельности; принятием решений на уровне собственной профессиональной деятельности; навыками планирования собственной профессиональной деятельности
<b>Профессиональные компетенции выпускников</b>				
<b>Научно-исследовательский тип задач</b>				
<b>ПК-1</b> Способен использовать знания о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, веществ и материалов для понимания механизма химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, а также естественнонаучные	<b>ПК-1.1.</b> Использует знания о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, веществ и материалов для понимания механизма химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире;  <b>ПК-1.2</b> Прогнозирует свойства химических соединений и материалов на основе данных об их свойствах и химическом строении;	основные принципы, законы, положения, методологию изучаемых дисциплин	использовать основные законы и положения химии для понимания механизма химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире; прогнозировать свойства химических соединений и материалов на основе данных об их свойствах и химическом строении	навыками использования фундаментальных химических законов и естественнонаучных знаний в процессе выполнения научного исследования, а также в своей профессиональной деятельности



знания для решения задач профессиональной деятельности	<b>ПК-1.3.</b> Использует современные теоретические представления химической науки и естественнонаучные знания в своей профессиональной деятельности			
--	--	--	--	--

В результате освоения дисциплины «Введение в профессию» студент должен:

**Знать:**

- логику развития химических знаний и технологических приемов от древнейших времен до настоящего времени (УК-2, ПК-1);
- причины перехода в химии от одной концептуальной системы к другой, перспективы развития новых научных направлений (УК-2, ПК-1);
- химию как науку и научное знание (УК-2, ПК-1);
- закономерности развития четырех концептуальных систем химии (УК-2, ПК-1);
- специфику методики обучения химии (УК-2, ПК-1);
- методическую культуру учителя химии (УК-2, ПК-1);
- профессиональное самосовершенствование учителя химии (УК-2, ПК-1, УК-3, УК-6);
- приемы определения научного содержания обучения и требования государственных образовательных стандартов (УК-2, ПК-1, УК-6);

**Уметь:**

- анализировать причины перехода от одной концептуальной системы химии к другой, выявляя при этом как роль социальнообщественных факторов, так и логику развития самой науки (УК-2, ПК-1);
- сравнивать различные уровни развития химического знания по уровню развития экспериментальных методов (УК-2, ПК-1);
- моделировать уроки творческого характера (УК-2, ПК-1, УК-6);
- составлять тексты творческих заданий (УК-2, ПК-1, УК-6);
- пользоваться научно – методической литературой (УК-2);
- прогнозировать и проектировать результаты собственной педагогической деятельности (УК-6);

**Владеть:**

- приемами использования современного химического знания для экологической оценки состояния объектов в профессиональной и социальной сферах жизнедеятельности (УК-2, УК-6);
- различными методами обучения химии (УК-2, УК-6);
- элементарными навыками анализа учебного – воспитательных ситуаций в определении и решении педагогических задач (УК-2, ПК-1, УК-6);
- теоретическими и психолого-педагогическими основами управления обучения химии (УК-2, ПК-1, УК-6);
- аналитическими, коммуникативными навыками (УК-3).

## 5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

*Таблица 5.1*

Номер недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Литература
		л	пр	Содержание	Часы		min	max	
1	Введение. Предмет и задачи курса.	2	4	Анализ программы курса	2	Беседа	0	4	[1], [2], [3], [4], [10], [13]
2	Становление и развитие атомно-молекулярного учения.	2	4	Самостоятельная работа с учебником. Изложение на тему: "Химия - одна из древних наук". Решение задач	2	Коллоквиум	0	4	[1], [2], [5], [6], [10]
3	Проникновение вглубь вещества. Электронное строение атомов.	2	4	Решение учебных задач	2	Беседа в диалоговом режиме	0	4	[1], [2], [5], [6], [10]
4	Электронное строение молекул. Понятие о химической связи.	2	4	Решение учебных задач	2	Беседа в диалоговом режиме	0	4	[1], [2], [5], [6], [10]
5	Различные агрегатные состояния веществ. Моделирование в химии.	2	4	Планетарная теория строения атомов	2	Решение упражнений	0	4	[1], [2], [5], [6], [10]
6	Периодический закон и периодическая система элементов.	2	4	Построение молекул в терминах атомных и молекулярных орбиталей	2	Решение упражнений	0	5	[1], [2], [5], [6], [10]
7	Методологические основы исследования.	2	4	Планирование и этапы НИР	2	Беседа	0	5	[1], [2], [3], [7], [8], [12], [13]
8	Современное состояние химической науки.	2	4	Фундаментальные проблемы химии	2	Беседа	0	5	[1], [2], [3], [7], [8], [12], [13]
9	Химическая промышленность.	2	4	Требования к научно-исследовательской работе.	2	Беседа	0	5	[1], [2], [3], [7], [8], [12], [13]
	Текущая работа студента						0	40	
	Результаты компьютерного тестирования						0	30	
	<b>ИТОГО</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>18</b>		<b>0</b>	<b>70</b>	

## **6. Образовательные технологии**

Для освоения дисциплины «Введение в профессию» используются лекции, лекции-беседы, практические занятия, технология перспективно - опережающего обучения, модульная технология, технология проблемного обучения, технология решения исследовательских и проектных задач.

В качестве интерактивных методов обучения могут быть использованы: творческие задания, разработка проектов, исследовательский метод обучения, круглые столы, диспуты, семинары).

**Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия могут проводиться с использованием современных интерактивных технологий.**

**Лекция-диалог** – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

**Онлайн-семинар** – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника (Zoom, Meet, Skype и др.)

**Видеоконференция** – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

**Видео-лекция** – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

**Технология электронного обучения** (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

### **Примечания**

– Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

– В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте, а также с использованием Webex, платформы дистанционного обучения Moodle, личный кабинет студента на сайте СОГУ, других элементов ЭИОС СОГУ.

## **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется на протяжении изучения всей дисциплины в соответствии с утвержденной в учебном плане трудоемкостью (для очной формы обучения 18 часов) и состоит из:

- работы студентов с лекционными материалами, поиска и анализа литературы и электронных источников информации по заданной теме;
- выполнения заданий для самостоятельной работы в ЭИОС СОГУ;
- изучения теоретического, правового и статистического материала для подготовки к семинарским занятиям;
- подготовки к зачету.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

### **Методические рекомендации по написанию рефератов**

Реферат — письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Он является действенной формой самостоятельного исследования научных проблем на основе изучения текстов, специальной литературы, а также на основе личных наблюдений, исследований и практического опыта. Реферат помогает выработать навыки и приемы самостоятельного научного поиска, грамотного и логического изложения избранной проблемы и способствует приобщению студентов к научной деятельности.

Последовательность работы:

1. Выбор темы исследования. Тема реферата выбирается студентом на основе его научного интереса. Также помощь в выборе темы может оказать преподаватель.
2. Планирование исследования. Включает составление календарного плана научного исследования и плана предполагаемого реферата. Календарный план исследования включает следующие элементы: выбор и формулирование проблемы, разработка плана исследования и предварительного плана реферата; сбор и изучение исходного материала, поиск литературы; анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы; сообщение о предварительных результатах исследования; литературное оформление исследовательской проблемы; обсуждение работы (на семинаре и т. п.).

План реферата характеризует его содержание и структуру. Он должен включать в себя: введение, где обосновывается актуальность проблемы, ставятся цель и задачи исследования; основная часть, в которой раскрывается содержание проблемы; заключение, где обобщаются выводы по теме и даются практические рекомендации.

3. Поиск и изучение литературы. Для выявления необходимой литературы следует обратиться в библиотеку или к преподавателю. Подбранную литературу следует зафиксировать согласно ГОСТ по библиографическому описанию произведений печати.

Для разработки реферата достаточно изучение 4-5 важнейших статей по избранной проблеме. При изучении литературы необходимо выбирать материал, не только подтверждающий позицию автора реферата, но и материал для полемики.

4. Обработка материала. При обработке полученного материала автор должен: систематизировать его по разделам; выдвинуть и обосновать свои гипотезы; определить свою позицию, точку зрения по рассматриваемой проблеме; уточнить объем и содержание понятий, которыми приходится оперировать при разработке темы; сформулировать определения и основные выводы, характеризующие результаты исследования; окончательно уточнить структуру реферата.

5. Оформление реферата. При оформлении реферата рекомендуется придерживаться следующих правил: Следует писать лишь то, чем автор хочет выразить сущность проблемы, ее логику; Писать строго последовательно, логично, доказательно (по схеме: тезис – обоснование – вывод); Писать ярко, образно, живо, не только вскрывая истину, но и отражая свою позицию, пропагандируя полученные результаты; Писать осмысленно, соблюдая правила грамматики, не злоупотребляя наукообразными выражениями.

Реферат выполняется в соответствии с требованиями стандартов, разработанных для данного вида документов. Работа должна быть выполнена на белой бумаге стандартного листа А4. Текст должен быть отпечатан на компьютере в текстовом редакторе Microsoft Word и отвечать следующим требованиям: параметры полей страниц должны быть в пределах: верхнее и нижнее – по 20 мм, правое – 10 мм, левое – 30 мм, шрифт – TimesNewRoman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный. Лента принтера – только чёрного цвета. Нумерация страниц в реферате должна быть сквозной, начиная с третьей страницы. Номер проставляется арабскими цифрами сверху каждой страницы справа.

При изложении материала необходимо придерживаться принятого плана.

Библиографический список составляется на основе источников, которые были просмотрены и изучены студентом при написании реферата. Данный список отражает самостоятельную творческую работу студента, что позволяет судить о степени его подготовки и углублении в выбранную тематику. Вся использованная литература размещается в следующем порядке: законодательные акты, постановления, нормативные документы; вся учебная литература в алфавитном порядке, затем средства периодической печати в алфавитном порядке; источники из сети Интернет.

### **Методические рекомендации по созданию мультимедийной презентации**

Структура и содержание презентации – это личное творчество автора. Полезно использовать шаблоны оформления для подготовки компьютерной презентации.

Слайды желательно не перегружать текстом, лучше разместить короткие тезисы. На слайдах необходимо демонстрировать небольшие фрагменты текста доступные для чтения на расстоянии; 2-3 фотографии или рисунка. Наиболее важный материал лучше выделить.

Таблицы с цифровыми данными плохо воспринимаются со слайдов, в этом случае цифровой материал, по возможности, лучше представить в виде графиков и диаграмм.

Не следует излишне увлекаться мультимедийными эффектами анимации. Особенно нежелательны такие эффекты как вылет, вращение, волна, побуквенное появление текста и т.д. Оптимальная настройка эффектов анимации – появление, в первую очередь, заголовка слайда, а затем — текста по абзацам. При этом если несколько слайдов имеют одинаковое название, то заголовок слайда должен постоянно оставаться на экране.

Чтобы обеспечить хорошую читаемость презентации необходимо подобрать темный цвет фона и светлый цвет шрифта. Нельзя также выбирать фон, который содержит активный рисунок.

Желательно подготовить к каждому слайду заметки по докладу. Затем распечатать их и использовать при подготовке или на самой презентации. Можно распечатать некоторые ключевые слайды в качестве раздаточного материала.

Необходимо обязательно соблюдать единый стиль оформления презентации и обратить внимание на стилистическую грамотность.

Следует пронумеровать слайды. Это позволит быстро обращаться к конкретному слайду в случае необходимости.

Рекомендации по содержанию и структуре слайдов мультимедийной презентации:

1-й слайд (титульный), на фоне которого студент представляет тему проекта, ФИО и научного руководителя.

2-й слайд. Включает в себя объект, предмет и гипотезу исследования.

3-й слайд. Содержит цель и задачи исследования. Цель проекта должна быть написана на экране крупным шрифтом. Здесь же, если позволяет место, можно написать и задачи. Задачи могут быть представлены и на следующем слайде.

4-й - слайд. Содержит структуру работы, которую можно предоставить, например, в виде графических блоков со стрелками. А также – перечисление применяемых методов и методик.

5-й - слайд. Представляется содержание и теоретическая значимость проекта. Суть решаемой проблемы может быть представлена в виде схем, таблиц, диаграмм, графиков, фотографий, фрагментов фильмов и т.п. На теоретическую часть представления проекта должно быть создано несколько слайдов.

6-й - слайд. Возможности применения результатов работы на практике. На эту тему также должно быть несколько слайдов.

7-й слайд. Главные выводы, итоги, результаты проекта целесообразно поместить на отдельном слайде. При этом не следует перечислять то, что было сделано, а лаконично изложить суть значимости проекта или полученных результатов исследования.

Последний слайд. В конец презентации желательно поместить слайд с текстом «Спасибо за внимание!».

### **Методические указания по проведению практических занятий по дисциплине «Введение в профессию»**

Курс «Введение в профессию» читается в течение одного семестра по два часа в неделю.

Практические занятия призваны научить студента самостоятельно работать с учебными текстами, анализировать материал. В начале занятия рекомендуется рассмотреть соответствующий теоретический материал. Затем идет практический разбор изучаемого материала, решаются задачи из практикума, разбирается каждый конкретный пример.

В начале практического занятия следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет изложение теоретического материала темы занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимной взаимосвязи. Задаваемые вопросы должны быть конкретными и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

**Устный опрос** требует от преподавателя большой предварительной подготовки: тщательного отбора содержания, всестороннего продумывания вопросов, задач и примеров, которые будут предложены, путей активизации деятельности всех студентов группы в процессе проверки, создания на занятии деловой и доброжелательной обстановки.

**Различают фронтальный, индивидуальный и комбинированный опрос.**

**Фронтальный опрос** проводится в форме беседы преподавателя с группой.

Он органически сочетается с повторением пройденного, являясь средством для закрепления знаний и умений. Его достоинство в том, что на активную умственную работу можно вовлечь всех студентов группы. Для этого вопросы должны допускать краткую форму ответа, быть лаконичными, логически взаимосвязанными друг с другом, даны в такой последовательности, чтобы ответы студентов в совокупности могли раскрыть содержание раздела, темы. С помощью фронтального опроса преподаватель имеет возможность проверить выполнение студентами домашнего задания, выяснить готовность группы к изучению нового материала, определить сформированность основных понятий, усвоение нового учебного материала, который был только что разобран на занятии.

**Индивидуальный опрос** предполагает обстоятельные, связные ответы студентов на вопрос, относящийся к изучаемому учебному материалу, поэтому он служит важным учебным средством развития речи, памяти, мышления студентов. Чтобы сделать такую проверку более глубокой, необходимо ставить перед студентами вопросы, требующие развернутого ответа.

Вопросы для индивидуального опроса должны быть четкими, ясными, конкретными, емкими, иметь прикладной характер, охватывать основной, ранее пройденный материал программы. Их содержание должно стимулировать студентов логически мыслить, сравнивать, анализировать, доказывать, подбирать убедительные примеры, устанавливать причинно-следственные связи, делать обоснованные выводы и этим способствовать объективному выявлению знаний студентов.

Вопросы обычно задают всей группе и после небольшой паузы, необходимой для того, чтобы студенты поняли его и приготовились к ответу, вызывают для ответа конкретного студента.

**Письменная проверка** наряду с устной является важнейшим методом контроля знаний, умений и навыков студентов. Однородность работ, выполняемых студентами, позволяет предъявлять ко всем одинаковые требования, попытаться объективности оценки результатов обучения. Применение этого метода дает возможность в наиболее короткий срок одновременно проверить усвоение учебного материала всеми студентами группы, определить направления для индивидуальной работы с каждым.

Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе (выполнение домашних заданий).

### **Методические рекомендации по использованию информационно-коммуникативных технологий обучения**

Для изучения лекционного материала дисциплины применяются аудиовизуальные (мультимедийные) технологии, которые не отрицают традиционные, проверенные временем методы преподавания, но, при этом, они повышают наглядность, информативность, оперативность в подаче информации, позволяют экономить время занятий.

Каждое семинарское занятие имеет свою особую форму проведения, свою методологическую специфику, что позволяет развивать у студентов различные как общекультурные, так и профессиональные компетенции. Постановка проблемы, разбор актуальных конкретных и гипотетических ситуаций, создание атмосферы диалога между преподавателем и группой позволяет работать индивидуально и в малых группах, коллективно обсуждать определенный тематический материал, а также инициировать самостоятельную работу студентов. При осмыслении содержания вопросов практических занятий преследуется цель соблюдать преемственность в профессиональном и в творческом развитии студентов.

Контроль самостоятельной работы студентов призван сделать процесс обучения более целостным и органичным. Его задача не оставить без внимания даже, на первый взгляд, малозначительные вопросы.

Компьютерное тестирование позволяет осуществлять итоговый контроль знаний студентов. Тестовый материал включает в себя содержание вопросов по каждому из обозначенных программой разделов.

Каждый вопрос предполагает несколько вариантов ответов, среди которых имеются абсолютно неверный, правильный и в большей или меньшей степени раскрывающий сущность вопроса. В процессе компьютерного тестирования задача студентов определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов. В тестовых заданиях есть вопросы на соответствие. В процессе компьютерного тестирования, задача студента определяется как выбор правильного ответа из многообразия вариантов.

Вопросы и темы, отводимые на выполнение самостоятельной работы по дисциплине, а также критерии оценивания по каждому виду работы содержатся в разделе 8 РПД. Все методические материалы представлены в системе дистанционного обучения СОГУ.

## **8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и практических занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных докладов, написанию рефератов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

### **Виды контроля.**

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

**Текущий контроль** – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают *опросы на семинарских и практических занятиях, а также короткие (до 15 мин.) задания*, выполняемые студентами в начале лекции с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или в конце лекции для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по более или менее самостоятельным разделам – учебным модулям курса и проводится по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра проводится два таких контрольных мероприятия по графику.

### **Методика формирования результирующей оценки.**

Итоговая оценка складывается как средневзвешенная по результатам всех оцениваемых работ на протяжении семестра, куда входят посещение лекций и семинаров, ответы и дополнения на семинарах, контрольные работы (контрольные срезы по итогам модуля), дополнительные оценки по рефератам в сумме с итоговыми результатами бально-рейтингового тестирования.



Проведение текущего и промежуточного контроля по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением СОГУ.<sup>1</sup>

### **БАЛЛЬНАЯ СТРУКТУРА ОЦЕНКИ**

Форма контроля	Макс. кол-во баллов
Текущая оценка студента в течение семестра состоит из:	40
• Выполнения заданий на практических занятиях (подготовка к семинарам, выполнения домашних заданий)	10
• Выполнения контрольной работы	18
• Подготовка рефератов, презентаций к практическим занятиям	12
1-я рубежная письменная контрольная работа (тестирование)	30
<b>Итого</b>	<b>70</b>

### **Методика формирования результирующей оценки.<sup>2</sup>**

В ходе текущего контроля студенты могут набрать 0-70 баллов:

**1-я рубежная аттестация – максимально 35 баллов; из них:**

**от 0 до 15 баллов (P<sub>1</sub>) – аттестационная (рубежная) контрольная работа;**

**от 0 до 20 баллов (T<sub>1</sub>) – текущая работа студента в течение рубежа.**

**2-я рубежная аттестация – максимально 35 баллов; из них:**

**от 0 до 15 баллов (P<sub>2</sub>) – аттестационная (рубежная) контрольная работа;**

**от 0 до 20 баллов (T<sub>2</sub>) – текущая работа студента в течение рубежа.**

Промежуточный контроль:

**Для зачета:**

За устный ответ на зачете студент получает 0-30 баллов.

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 50-100 баллов автоматически получают «Зачет».

Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

### **Шкала итоговой академической успеваемости студентов по дисциплине**

Система оценок СОГУ		
Сумма баллов	Название	Числовой эквивалент
86 - 100	отлично	5
71-85	хорошо	4
50-70	удовлетворительно	3

### **Тематика рефератов**

1. Организация научно-исследовательской работы в России.
2. Организация научно-исследовательской работы за рубежом (взять отдельную страну).
3. Управление в сфере науки в России.
4. Управление в сфере науки за рубежом (на примере отдельной страны).
5. Учёные степени и учёные звания за рубежом.
6. Учёные степени и учёные звания в России.

<sup>1</sup> Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, магистратуры и специалитета в СОГУ. (в последней редакции от 08.07.20 г. Пр.№ 173)

<sup>2</sup> В соответствии с Положением о БРС оценивания обучающихся очной формы по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата и специалитета в ФГБОУ ВО СОГУ (принятым Ученым Советом СОГУ 30.09.2021 г.)

7. Высшее образование за рубежом (отдельная страна).
8. Подготовка научных и научно-педагогических кадров в России.
9. Роль и значение высшего образования в современной России.
10. Виды высших учебных заведений в России и их научный потенциал.
11. Университеты Северного Кавказа, их научная направленность.
12. Роль государства в подготовке квалифицированных кадров.
13. Проблемы получения высшего образования в РФ.
14. Конкуренция на рынке образовательных услуг.
15. Институциональная автономия и проблема управления в высшем образовании.
16. Физкультура и спорт в системе обеспечения здоровья студентов ВУЗа.
17. Понятие науки и классификация наук.
18. Научное исследование. Этапы научно-исследовательской работы.
19. Понятие метода и методологии научного исследования.
20. Этапы научно-исследовательской работы.
21. Сбор научной информации.
22. Написание и оформление научных работ студентов.
23. НТП и его последствия.

#### **Оценочный лист защиты рефератов (докладов)**

<b>Наименование показателя</b>	<b>Выявленные недостатки и замечания</b>	<b>Баллы</b>
<b>1. КАЧЕСТВО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (РЕФЕРАТА, ДОКЛАДА)</b>		
1. Грамотность изложения и качество оформления работы		1
2. Самостоятельность выполнения работы, глубина проработки материала, использование рекомендованной и справочной литературы		4
3. Обоснованность и доказательность выводов		1
Общая оценка за выполнение ИР		6
<b>II. КАЧЕСТВО ДОКЛАДА</b>		
1. Соответствие содержания доклада содержанию работы		1
2. Выделение основной мысли работы		1
3. Качество изложения материала		1
Общая оценка за доклад		3
<b>III. ОТВЕТЫ НА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ РАБОТЫ</b>		
Вопрос 1		1
Вопрос 2		1
Вопрос 3		1
Общая оценка за ответы на вопросы		3
<b>ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ЗАЩИТУ</b>		<b>12</b>

### Темы презентаций

1. Структура и классификация наук.
2. Функции высшего профессионального образования.
3. Общие представления о реферате, курсовой работе и дипломной работе.
4. Защита диссертации, присуждение ученых степеней и присвоение ученых званий.
5. Внедрение научных исследований.
6. Современное состояние и тенденции развития науки в России.
7. Современное состояние и тенденции развития науки за рубежом.
8. История становления и развития академической науки.
9. Организация труда научных работников.

### Критерии оценивания студента за подготовку презентации

Кри тер ии/б алл ы	8	6	4 (требуется доработки)	2
Содержание презентации	Четко сформулирована цель и раскрыта тема исследования. В краткой форме дана полная информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Частично изложена информация по теме исследования и дан ответ на проблемный вопрос. Даны ссылки на используемые ресурсы.	Сформулирована цель и тема исследования. Содержание полностью не раскрыто. Информация по теме исследования неточна. Проблема до конца не решена. Не даны ссылки на используемые ресурсы.	Не сформулирована цель и тема исследования. Проблема не решена.
Дизайн презентации	Соблюдается единый стиль оформления. Презентация красочная и интересная. Используются эффекты анимации, фон, фотографии. В презентации присутствуют авторские находки.	Соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Используются некоторые эффекты и фон.	Не соблюдается единый стиль оформления. Слайды просты в понимании. Эффекты и фон не используются.	Не соблюдается стиль оформления. Слайды просты в понимании.
Представление презентации	Автор хорошо владеет материалом по теме исследования. Использует научную терминологию. Обладает навыками ораторского искусства. Полно и точно цитируется использованная литература	Автор владеет материалом по теме исследования, но не смог заинтересовать аудиторию. Недостаточно цитируется литература.	Автор не показал компетентности в представлении презентации. Использованные факты не вызывают доверия. Недостаточно цитируется литература.	Представлены искаженные данные

## Примерные задания к контрольным работам

### ФГБОУ ВО "СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. К.Л. ХЕТАГУРОВА"

Кафедра *органической химии*

Курс: Введение в профессию

Направление 04.03.01 Химия

#### Билет №1

к первой рубежной аттестационной контрольной работе

1. В чём вы видите цель и задачи курса "Введение в профессию" на химическом отделении химико-технологического факультета СОГУ?
2. Что собой представляет стекло? Как оно может быть получено и обработано?
3. Новые методы анализа, предложенные немецкими учёными Густавом Киргофом и Робертом Бунзеном. Как выполняется проба Бейльштейна? На чём основаны эти методы?

### ФГБОУ ВО "СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. К.Л. ХЕТАГУРОВА"

Кафедра *органической химии*

Курс: Введение в профессию

Направление 04.03.01 Химия

#### Билет №2

к первой рубежной аттестационной контрольной работе

1. Нравится ли вам читать об открытиях в химии или о жизни и деятельности выдающихся химиков? Что вы уже прочитали?
2. Как древние мастера Ирака в III веке до н.э. получали металлы? Что вам об этом известно?
3. Кем был предложен метод хроматографии? Каковы его перспективы в настоящее время?

### ФГБОУ ВО "СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. К.Л. ХЕТАГУРОВА"

Кафедра *органической химии*

Курс: Введение в профессию

Направление 04.03.01 Химия

#### Билет №3

к первой рубежной аттестационной контрольной работе

1. Любите ли вы знакомиться с разными металлами и их свойствами?
2. Что вы знаете о работах Роберта Бойля? Какое они имели значение в истории химии?
3. Что вы читали об открытии радиоактивного распада? Какую роль в этом сыграли Мария Склодовская-Кюри и Пьер Кюри?

### ФГБОУ ВО "СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. К.Л. ХЕТАГУРОВА"

Кафедра *органической химии*

Курс: Введение в профессию

Направление 04.03.01 Химия

**Билет №4**

к первой рубежной аттестационной контрольной работе

1. Читали ли вы книгу Д.И. Менделеева "Границ познанию предвидеть невозможно"? Что вам понравилось в этом публицистическом сборнике?
2. В чём состоят, по вашему мнению, заслуги Яна Баптиста ванГельмонта в развитии химии?
3. Электрохимическая батарея Александро Вольта - вольтов столб. Как она функционировала?

**ФГБОУ ВО "СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. К.Л. ХЕТАГУРОВА"**

Кафедра *органической химии*

Курс: Введение в профессию

Направление 04.03.01 Химия

**Билет №5**

к первой рубежной аттестационной контрольной работе

1. Любите ли вы читать книги о жизни современной школы (о работе учителя, воспитателя), например, В.С. Сухомлинского "О воспитании"?
2. Кому принадлежит заслуга открытия закона о сохранении массы (веса) веществ и их энергии?
3. Опыты Майкла Фарадея в области электрохимических реакций.

**Примеры конспектов к занятиям:  
Профессия химик. История профессии химик**

Термин "химия" впервые упоминается в книге римского астронома Юлия МатернаФумика в 336 году. Основоположником химии как науки считается английский химик Роберт Бойль. В его честь назван закон Бойля - Мариотта. М.В. Ломоносов стоял у истоков корпускулярной (атомистической) химии.

В начале XIX века химия стала самостоятельной наукой. Тогда же химия разделилась на неорганическую и органическую химии, чуть позже выделилась как самостоятельная дисциплина аналитическая химия.

**Профессиограмма "Химик"**

Наименование профессии	химик
Доминирующий способ мышления	адаптация - координация
Область базовых знаний №1 и их уровень	естественные науки (химия, физика, биология), уровень 3, высокий (теоретический)
Область базовых знаний №2 и их уровень	естественные науки (химия, физика, биология), уровень 2, средний (практическое использование)
Профессиональная область	химия
Межличностное взаимодействие	частое по типу "рядом"
Доминирующий интерес	исследовательский
Дополнительный интерес	реалистический
Условия работы	в помещении, сидячий

--	--

**Доминирующие виды деятельности  
профессии химик**

- © химический анализ и исследование состава веществ, продуктов, полупродуктов (промежуточных соединений), сырья реакционной смеси;
- © изучение свойств различных веществ;
- © прогнозирование использования веществ в народном хозяйстве;
- © химический синтез (получение определённого продукта, обладающего заданным химическим составом и строением;
- © получение, производство различных веществ в промышленных масштабах (минеральных удобрений, инсектицидов, ростовых добавок и пр.);
- © разработка способов и подбор условий синтеза (температура, давление, последовательности, количественного соотношения компонентов);
- © химические исследования: анализ и синтез новых продуктов, испытание их свойств;
- © создание технологических проектов (описание характеристик исходных веществ, типа, числа, габаритов, мощности и последовательности включения аппаратов технологической цепочки;
- © определение материальных и энергетических расходов;
- © контроль за количеством и качеством отходов, способами их хранения и утилизации;
- © наблюдение, управление химическим процессом (теплообмен и теплопровод; диспергирование (измельчение), сепарация (разделение, фильтрование, дистилляция и т.п.).

**Качества, обеспечивающие успешность выполнения  
профессиональной деятельности химика**

Способности	Личные качества, интересы и склонности
высокий уровень концентрации и устойчивости внимания (способность в течение длительного времени удерживать внимание на одном предмете или виде деятельности)	организованность
умение анализировать и систематизировать большое количество информации	аккуратность
способность заниматься длительное время кропотливой работой	чёткость, собранность
высокая помехоустойчивость	упорство
умение воспринимать и различать широкий спектр цветов и оттенков	самоконтроль
хорошая память на символы и знаки	любопытность
тонкая ручная моторика	усидчивость, терпение
хорошее обоняние	

**Качества, препятствующие эффективности  
профессиональной деятельности:**

1. неаккуратность;
2. неряшливость;
3. рассеянность, невнимательность;
4. неорганизованность;
5. отсутствие склонности к исследовательской деятельности;
6. дальтонизм

### **Области применения профессиональных знаний**

- отраслевые и академические НИИ;
- химические предприятия и комбинаты (по производству пластмасс, синтетических волокон и тканей, удобрений и т.д.)
- образовательные учреждения (школы, техникумы, институты, университеты);
- предприятия целлюлозно-бумажной промышленности;
- горно-обогатительные комбинаты;
- медицинские учреждения (фармацевтической промышленности);
- центральные заводские лаборатории и контрольные станции;
- предприятия пищевой промышленности;
- парфюмерная промышленность.

### **Некоторые профессии, которые могут подойти человеку с данным типом личности (реалистический и исследовательский):**

- ♦ анатом;
- ♦ антрополог;
- ♦ археолог;
- ♦ астроном;
- ♦ этнолог;
- ♦ географ;
- ♦ геолог;
- ♦ металлург
- ♦ фармаколог;
- ♦ физиолог;
- ♦ криминалист;
- ♦ архивариус.

### **Инженер-химик**

Инженер-химик - специалист, связанный с наукой о свойствах, строении веществ, методах и средствах рациональной химической переработки сырья, полуфабрикатов и промышленных отходов.

Химия - наука о веществах и их превращениях. Известно, что химическое искусство превращения веществ родилось на заре человеческого общества. Таблицы с клинообразными надписями, найденные на территории современного Ирана (Месопотамии), рассказали, что уже 50 веков томк назад из руд добывали железо, медь, серебро, свинец. Как наука химия возникла на основе алхимии. Главной целью алхимии и алхимиков было - превращение неблагородных металлов (меди и свинца) в благородные - золото и серебро.

С эпохи Возрождения начинают развиваться металлургия, стеклоделие, производство керамики, красок, медицинская отрасль - химические средства борьбы с болезнями и антисанитарией.

К началу XIX века химия стала формироваться как наука и чётко разделилась на неорганическую, органическую и аналитическую химию.

В начале XX века сложилась и оформилась биохимия, физическая химия, электрохимия, геохимия, коллоидная химия и др.

Для решения производственных задач, поставленных перед химической промышленностью, потребовались высококвалифицированные кадры: инженеры, техники (организаторы производства) и высококвалифицированные рабочие, обслуживающие оборудование. Одна из специальностей химической промышленности - это инженер-химик и химик-технолог. Специалист этой профессии работает на предприятиях химической промышленности. Сюда относятся металлургические,

нефтеперерабатывающие, целлюлозно-бумажные, горно-обогатительные комбинаты, заводы по производству удобрений, пластмасс, синтетических волокон и тканей, цемента, огнеупоров, стекла и др.

Специальности инженер-химик и химик-технолог относятся к группе специальностей, которые связаны с наукой о методах и средствах рациональной химической переработки сырья, полуфабрикатов и промышленных отходов. Эта группа называется химической технологией. Её теоретической основой являются химия, физика, механика, математика (математическое моделирование).

### **Содержание труда**

В обязанности инженера-химика входят:

- 1) осуществление производственно-технологической, организационно-управленческой, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности;
- 2) осуществление организации технологических процессов производства химических веществ, выбор оптимальных условий проведения процессов, выбор оптимальных условий проведения процессов, моделирование и описание их математическими методами;
- 3) проектирование и расчёт экономической эффективности технологических линий и реконструируемых предприятий;
- 4) проведение исследований и экспериментов в области получения продукции с заданными свойствами в заводских, лабораторных условиях;
- 5) осуществление контроля за ходом технологических процессов и качеством сырья, полуфабрикатов, готовой продукции;
- 6) обеспечение технологического обслуживания и эффективного использования оборудования и механизмов.

Таким образом, основная цель деятельности инженера-химика - организация технологического процесса получения продукции с заданными физико-химическими и эксплуатационными свойствами.

Основной предмет труда - знаковые системы (карты, схемы, таблицы, цифры, формулы, документы), сопутствующий - человек (организация и управление).

В своей работе инженер-химик использует вещественные (орудийные) средства труда - ручные (карандаш, ручка), электрифицированные (телефон, персональный компьютер), измерительные приборы и установки (спектрометр, спектрограф, колориметр, квантомер, потенциометр, кулонометр, датчики и др.). Но основными являются его невещественные (функциональные) средства - абстрактное, логическое мышление, математические способности, пространственное воображение, долговременная и оперативная память, хорошая концентрация и распределение внимания; деловая речь, а также органы чувств - зрение, слух, обоняние, осязание.

Работа инженера-технолога имеет чётко определённый характер и осуществляется в соответствии с действующими:

- 1) должностными обязанностями;
- 2) положениями, инструкциями, другими руководящими материалами;
- 3) техническими характеристиками производственного оборудования;
- 4) основами технологии производства продукции предприятия;
- 5) правилами внутреннего распорядка, правилами и нормами охраны труда, правилами техники безопасности.

Труд инженера-химика имеет такую организацию, при которой он работает как индивидуально, так и коллективно (инженерный и рабочий коллективы).

Функционально инженер-химик является и организатором собственной работы, самостоятельно планируя и распределяя рабочую нагрузку, и организатором работы других людей - членов рабочих коллективов (операторов, аппаратчиков, лаборантов). Контакты у инженера-химика немногочисленные - с коллегами по работе.

Ответственность у инженера-химика повышенная материальная за правильное расходование и целевое использование веществ, материалов и за жизнь и здоровье людей.

Инженер-химик работает в комфортных условиях - в помещении, рабочая поза - сидя. Деловые контакты иногда связаны с необходимостью находиться непосредственно на производстве (цех,



лаборатория), рядом с технологическим оборудованием.

Психологическую напряжённость в работу инженера-химика могут вносить следующие факторы:

- 1) повышенная материальная ответственность и ответственность за жизнь и здоровье людей;
- 2) повышенная опасность за жизнь и здоровье своё и окружающих людей: воздействие химических веществ, вероятность пожаров и взрывоопасность;
- 3) работа в ночные смены: химические предприятия имеют непрерывный цикл производства;
- 4) необходимость удерживать в памяти большой объём информации справочного характера;
- 5) необходимость анализировать, сопоставлять множество разнообразных факторов.

Требования профессии к индивидуальным способностям специалиста:

1. личная организованность;
2. внимательность;
3. ответственность;
4. аккуратность;
5. усидчивость;
6. знание производства.

Медицинские противопоказания. Работа инженера-химика не рекомендуется людям с заболеваниями:

1. нервно-психическими;
2. опорно-двигательного аппарата;
3. желудочно-кишечного тракта;
4. почек и мочевыводящих путей;
5. органов дыхания;
6. зрительного и слухового анализаторов.

### **Допрофессиональное образование**

Необходимы знания по математике, химии, физике, информатике, черчению, биологии в рамках школьной программы.

### **Пути получения профессии**

Профессии инженера-химика обучают в учреждениях высшего профессионального образования.

### **Родственные профессии**

Химик-фармаколог;  
лаборант химического анализа;  
бактериолог;  
учитель химии и биологии

### **Методические указания по подготовке к семинарским и практическим занятиям**

В начале занятия рекомендуется рассмотреть соответствующий теоретический материал. Преподаватель должен объяснить основные понятия, привести химические формулы и алгоритмы решения, так как курс подразумевает отсутствие лекционных занятий. В противном случае повторение теории лучше построить в форме опроса студентов. Все задачи следует подробно разбирать со студентами у доски.

В течение семестра проводятся контрольные работы по практическим занятиям.

В начале практического занятия следует обратить внимание на теоретические вопросы по теме занятия. Первоначально идет изложение теоретического материала занятия. Затем в ряде вопросов преподавателя следует сконцентрировать внимание на основных идеях темы занятия. Вопросы должны включать в себя различные вариации элементарных ситуаций, отображающих основные идеи темы занятия в их взаимосвязи. Задаваемые вопросы-задачи должны быть короткими и максимально проявлять в студентах их сообразительность.

После предварительной части следует начинать решать задачи, имеющих более длинные сценарии взаимодействия основных идей темы занятия. При этом следует избегать трудоемких задач, включающих освоение незначительного числа приемов. В процессе решения задачи следует всегда

увязывать шаги алгоритма решения задачи с теоретическими основами изучаемого алгоритма и добиваться понимания механизма действия изучаемого алгоритма.

Цель:

1. Построить оптимизационные математические модели.
2. Основы математического программирования.
3. Постановки задач линейного программирования (ЛП).
4. Базисные решения, базисные допустимые решения (БДР).
5. Графический метод решения задачи ЛП.
6. Симплекс метод, двухфазный симплекс-метод.
7. Двойственность.
8. Метод решения транспортной задачи.
9. Методы решения ЗЦП.
10. Методы решения задачи безусловной оптимизации.
11. Решение задач без ограничений, используя условия экстремума.
12. Правило множителей Лагранжа. Признаки оптимальности общей задачи нелинейного программирования.
13. Решение задач вариационного исчисления.

Содержание практических занятий:

14. Построение оптимизационных математических моделей.
15. Основы математического программирования.
16. Постановки задач линейного программирования (ЛП).
17. Базисные решения, базисные допустимые решения (БДР).
18. Графический метод решения задачи ЛП.
19. Симплекс метод, двухфазный симплекс-метод.
20. Двойственность.
21. Метод решения транспортной задачи.
22. Методы решения ЗЦП.
23. Методы решения задачи безусловной оптимизации.
24. Решение задач без ограничений, используя условия экстремума.
25. Правило множителей Лагранжа. Признаки оптимальности общей задачи нелинейного программирования.
26. Решение задач вариационного исчисления.

### ***Примерный перечень вопросов к зачету***

1. Сущность, цели и задачи профессионально-методической подготовки учителя химии.
2. Современное состояние химии как науки.
3. Тенденции развития четырех концептуальных систем химии.
4. Вид материи определённого состава и строения с определёнными и постоянными свойствами.
5. Физическое состояние вещества определённого объёма, но без определённой формы.
6. Физическое состояние вещества без определённой формы и объёма.
7. Физическое состояние вещества с определённой формой и объёмом.
8. Свойство материалов и веществ изменять свою форму в результате внешнего воздействия и не восстанавливать исходную форму после прекращения воздействия.
9. Материалы и вещества, не изменяющие свои свойства при нагревании до высокой температуры.
10. Твёрдые материалы и вещества, не имеющие кристаллической решётки.

11. Специальная обработка материалов и веществ, в результате которой они становятся химически менее активными.
12. Процесс выделения (извлечения) одного или нескольких компонентов из смеси с помощью растворителя.
13. Свойства знаний.
14. Вопросы экономики знаний.
15. Классификация научно-исследовательских работ.
16. Выбор направлений научных исследований.
17. Структура теоретических и экспериментальных работ.
18. Оценка перспективности научно-исследовательских работ.
19. Виды и объекты интеллектуальной собственности.
20. Авторское право (личные неимущественные и имущественные права).
21. Элементы патентного права.
22. Информационный поиск, оформление и представление результатов научно-исследовательских работ.
23. Работа со специальной литературой.
24. Поиск, накопление и обработка научно-технической информации.
25. Методы информационного поиска.
26. Источники научно-технической информации.
27. Поиск научно-технической литературы.
28. Структура научно-исследовательской работы.
29. Правила оформления научно-исследовательских работ.
30. Законы и формы мышления (мышление, понятие, абстракция).
31. Законы и формы мышления (сравнение, индукция и дедукция, анализ и синтез).
32. Законы и формы мышления (обобщение, аналогия, гипотеза).
33. Методология исследований.
34. Задачи теоретических исследований.
35. Методология и классификация экспериментальных исследований.
36. Методы физических измерений.
37. Средства измерений и их классификация.
38. Метрологические характеристики средств измерений.
39. Анализ экспериментальных данных.
40. Элементы математической статистики.
41. Методы корреляционного и регрессионного анализа.

**Примеры билетов к зачету по дисциплине «Введение в профессию»**

**ФГБОУ ВО "СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. К.Л. ХЕТАГУРОВА"**

Кафедра *органической химии*

Курс: Введение в профессию

Направление 04.03.01 Химия

**Билет №1**

1. В чём проявилась "потрясающая интуиция" Д.И. Менделеева при работе над построением периодической системы?
2. Что собой представляет стекло? Как оно может быть получено и обработано?
3. Новые методы анализа, предложенные немецкими учёными Густавом Киргофом и Робертом Бунзеном. Как выполняется проба Бейльштейна? На чём основаны эти методы?

**ФГБОУ ВО "СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМ. К.Л. ХЕТАГУРОВА "**

Кафедра *органической химии*

Курс: Введение в профессию

Направление 04.03.01 Химия

**Билет №2**

1. Что нового узнали вы при прочтении в третьей главе книги "Мир химии" раздела "На десятилетия вперёд и на...тысячелетия назад"?
2. Как древние мастера Ирака в III веке до н.э. получали металлы? Что вам об этом известно?
3. Кем был предложен метод хроматографии? Каковы его перспективы в настоящее время?

**ФГБОУ ВО "СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. К.Л. ХЕТАГУРОВА "**

Кафедра *органической химии*

Курс: Введение в профессию

Направление 04.03.01 Химия **Билет №3**

1. О чём рассказывается в главе 3 книги "Мир химии" в разделе "Вселенная, где сто планет"?
2. Что вы знаете о работах Роберта Бойля? Какое они имели значение в истории химии?
3. Что вы читали об открытии радиоактивного распада? Какую роль в этом сыграли Мария Склодовская-Кюри и Пьер Кюри?

**ФГБОУ ВО "СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. К.Л. ХЕТАГУРОВА "**

Кафедра *органической химии*

Курс: Введение в профессию

Направление 04.03.01 Химия **Билет №4**

1. О чём пишется в разделе "Игра в электроны" в третьей главе книги "Мир химии"?
2. В чём состоят, по вашему мнению, заслуги Яна Баптиста ванГельмонта в развитии химии?
3. Электрохимическая батарея Александра Вольта - вольтов столб. Как она функционировала?

**ФГБОУ ВО "СЕВЕРО-ОСЕТИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. К.Л. ХЕТАГУРОВА "**

Кафедра *органической химии*

Курс: Введение в профессию

Направление 04.03.01 Химия **Билет №5**

1. Что нового узнали вы из раздела "Прочные узы электрического тяготения" в третьей главе книги "Мир химии"?
2. Кому принадлежит заслуга открытия закона о сохранении массы (веса) веществ и их энергии?
3. Опыты Майкла Фарадея в области электрохимических реакций.

**Примерные тесты для рейтинговой аттестации  
по курсу "Введение в профессию".**

1. Профессионально - методическая деятельность учителя химии включает:
  - а. педагогическую деятельность, связанную с реализацией учебного процесса.
  - б. творческую деятельность.
  - в. совокупность предыдущих видов деятельности.
2. Перечислите какими качествами должен обладать современный учитель химии.
3. Какую профессиональную функцию выполняет совершенствование профессиональной культуры учителя химии:
  - а. аналитическую
  - б. этическую
  - в. прогностическую
4. Какие профессиональные знания необходимы для самосовершенствования учителя химии.
5. Профессионально - методические умения, которыми должен обладать учитель химии в процессе передачи учебной информации:
  - а. владение методами обучения, методикой и техникой химического эксперимента, методами решения химических задач
  - б. развитие интеллекта и способностей учащихся
  - в. умение анализировать научно - методическую литературу
6. Педагогический опыт передается через:
  - а. открытые уроки
  - б. семинары
  - в. беседы с молодыми учителями
  - г. беседы с учащимися
7. Документация учителя химии включает:
  - а. учебную программу
  - б. календарное и тематическое планирование
  - в. методическую литературу
8. При методическом анализе урока химии необходимо учитывать:
  - а. основную дидактическую цель, образовательную, развивающую, воспитательную задачи урока
  - б. методы, методические приемы, формы и средства организации урока
  - в. в совокупности все стороны педагогической деятельности

#### Оценивание ответа студента на зачете

<i>Характеристика ответа</i>	<i>баллы</i>
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ	27-30

формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.	23-26
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	19-22
Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1–2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.	15-18
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	11-14
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	7-10
Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.	1-6
Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0

**Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

<b>Уровень сформированности компетенций</b>			
<b>«Минимальный уровень не достигнут» (менее 50 баллов)</b> Компетенции не сформированы.  Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	<b>«Минимальный уровень» (50-70 баллов)</b> Компетенции сформированы.  Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий	<b>«Средний уровень» (71-85 баллов)</b> Компетенции сформированы.  Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых	<b>«Высокий уровень» (86-100 баллов)</b> Компетенции сформированы.  Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к

	уровень самостоятельности практического навыка.	заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности и, высокая адаптивность практического навыка
<b>Описание критериев оценивания</b>			
Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую контактности.	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на вопросы	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и

			дополнительной литературы.
<b>Оценка «неудовлетворительно» / незачтено</b>	<b>Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»</b>	<b>Оценка «хорошо» / «зачтено»</b>	<b>Оценка «отлично» / «зачтено»</b>

#### Темы лабораторных работ (Лабораторный практикум).

Лабораторный практикум учебным планом не предусмотрен.

#### Примерная тематика курсовых работ.

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

### 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### а) основная литература:

1. Сирик, С.М. Основы методики обучения химии / С.М. Сирик, Л.Г. Тиванова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра неорганической химии. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2015. – 167 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481629>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-1822-3. – Текст: электронный.
2. Толетова, М.К. Учебно-методические задания для подготовки студентов к обучению химии в средней школе / М.К. Толетова; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. – Ч. 1. – 160 с.: табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428372>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8064-1665-1. – Текст: электронный.
3. Тиванова, Л.Г. Методика обучения химии / Л.Г. Тиванова, С.М. Сирик, Т.Ю. Кожухова. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2013. – 156 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232817>. – ISBN 978-5-8353-1531-4. – Текст: электронный.
4. Ахромушкина, И.М. Методика обучения химии / И.М. Ахромушкина, Т.Н. Валуева. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 192 с.: схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439689>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-7957-9. – DOI 10.23681/439689. – Текст: электронный.
5. Бабков А.В., Общая, неорганическая и органическая химия / Бабков А. В., Попков В. А. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 576 с. - ISBN 978-5-9704-2978-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429785.html>
6. Елфимов В.И., Общая и неорганическая химия. Программа, методические указания, примеры решения задач и контрольные задания для студентов заочников химико-технологических специальностей вузов / В.И. Елфимов, А.И. Бережной, И.Б. Аликина, А.И. Ярошинский. - М.: Абрис, 2012. - 286 с. - ISBN 978-5-4372-0037-7 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200377.html>
7. Афанасьев, В. В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. В. Афанасьев, О. В. Грибова, Л. И. Уколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 154 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02890-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/438292>.
8. Попова, С. Ю. Современные образовательные технологии. Кейс-стади: учебное пособие для академического бакалавриата / С. Ю. Попова, Е. В. Пронина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 126 с. — (Бакалавр. Академический курс. Модуль). — ISBN 978-5-534-08773-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438855>.
9. Лидин Р.А. Тестовые задания по общей и неорганической химии с решениями и ответами / Р.А. Лидин и др. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. URL: <http://kniguvsem.ru/item/2423330-testovye-zadaniya-po-obshchey-i-neorganicheskoy-himii-s-resheniyami-i-otvetami>.

#### б) дополнительная литература

10. Глинка Н.Л. Общая химия. – М.: Дрофа. – 2008.
11. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии. – М.: Химия. – 2007.



12. Педагогическое образование в России: журнал / ред. кол: Ю.И. Биктуганов и др.; гл. ред. Б.М. Игошев; Уральский государственный педагогический университет. – Екатеринбург: Уральский государственный педагогический университет, 2015. – № 1. – 190 с.: ил. – Библиогр. в кн. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429456>. – ISSN 2079-8717. – Текст: электронный.

13. Образование в глобальном мире: инновации, проблемы и перспективы=Education in the global world: innovations, problems and prospects: сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции / отв. ред. Е.Е. Кузьмина; АНОВО «Московский международный университет», ФГБНУ «Институт художественного образования и культурологии Российской академии образования». – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2018. – 480 с.: табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488033>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-9681-1. – Текст: электронный.

14. Инновации в образовании: журнал / ред. И.В. Сыромятников. – Москва: Издательство Современного гуманитарного университета, 2011. – № 12. – 140 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=209454>. – ISSN 1609-4646. – Текст: электронный.

15. Кузнецов В.И. Общая химия. Тенденции развития. – М.: Высшая школа, 1989. URL: [https://www.studmed.ru/kuznecov-vi-obschaya-himiya-tendencii-razvitiya\\_c55d451bdb8.html](https://www.studmed.ru/kuznecov-vi-obschaya-himiya-tendencii-razvitiya_c55d451bdb8.html)

16. Люткин Н.И. Научное творчество студентов как компонент целостного педагогического процесса: Монография / Под ред. докт. пед. наук, проф. Б.А. Тахохова: Сев.-Осет. гос. ун-т. - Владикавказ: Изд-во СОГУ, 2005. - 278 с.

17. Люткин Н.И. Научно-исследовательская деятельность как ведущий компонент профессиональной подготовки преподавателей химии: Учебное пособие / Под ред. докт. пед. наук, проф. Б.А. Тахохова. Сев.-Осет. гос. ун-т. Владикавказ: Изд-во СОГУ. 2004.

#### **в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам (библиотека СОГУ):

- **Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ** (ЭБД РГБ)  
Требуется регистрация в библиотеке СОГУ
- **ЭБС «Университетская библиотека ONLINE»**  
Требуется регистрация в библиотеке СОГУ
- **ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»**  
Самостоятельная регистрация на сайте
- **ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом**  
Требуется регистрация в библиотеке СОГУ
- **ЭБС «Юрайт» — образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям**  
Требуется регистрация в библиотеке СОГУ
- **Springer Customer Service Center GmbH** (база данных, содержащие электронные издания издательства Springer Nature за период 2011 — 2017 гг. (полнотекстовая коллекция в количестве 46 332 книг)

Сайт дистанционного обучения СОГУ <http://lms.nosu.ru/>

**Электронные ресурсы, обеспечивающие реализацию образовательных программ  
ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»**

<b>№ №</b>	<b>Наименование Электронного ресурса</b>	<b>Принад лежн ость</b>	<b>Адрес сайта</b>	<b>Сведения о право обладателе</b>	<b>№ договора на право использования ЭБС</b>	<b>Срок действия заключённого договора</b>	<b>Кол-во точек доступа/ пользователей</b>	<b>Характерист ика доступа</b>
1	<b>ЭБС "Университетская библиотека Online"</b>	Сторонняя	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	ООО «Некс- Медиа»	Договор № 135-06/14 от 12.09.2014 г.	12.09.2014 г.-11.09.2015 г.	7000	По IP-адресу безлимитный
					Договор № 167-08/15 от 12.09.2015 г.	12.09.2015 г.-11.03.2016 г.	7000	
					Договор № 58-02/16 от 09.03.2016 г.	12.03.2016 г.-11.09.2016 г.	7000	
					Договор № 202-08/16 от 24.08.2016 г.	12.09.2016 г.-11.03.2017 г.	7000	
					Договор № 069-02/17 от 13.03.2017	12.03.2017 г. -11.03.2018 г.	7000	
					Договор № 184-08/17 от 04.09.2017	12.09.2017-11.02.03.2018.	7000	
					Договор № 056-02/18 от 25.05.2018	16.04.2018 г.- 16.10.2018 г.	7000	
					Договор № 163-10/18 от 30.10.2018	17.10.2018 г.-31.12.2018 г.	7000	
					Договор № 21-02/2019 от 14.02.2019	01.01.2019 г.- 30.06.2019 г.	7000	
					Договор № 75-06,19 От 8.07.2019	01.07.19 г.-31.12.2019 г.	1000	
					Договор № 171-12,2019 от 10.02.2020	10.02.2020 г. - 31.12.2020 г.	1000	
2	<b>Электронная библиотека диссертаций РГБ (ЭБД РГБ)</b>	Сторонняя	<a href="https://dvs.rsl.ru">https://dvs.rsl.ru</a>	ФГБУ "РГБ"	Договор № 095/040100 от 04.04.2014 г.	12.04.2014 г.-11.04.2015 г.	10	в читальном зале НБ СОГУ безлимитный
					Договор № 095/04/0216 от 18.05.2015 г.	18.05.2015 г.-17.05.2016 г.		
					Договор № 095/04/0308 от 24.08.2016 г.	23.09.2016 г.-22.03.2017 г.		

					Договор № 095/04/0199 от 08.11.2017 г.	27.11.2017г. по 26.05.2018г		
					Договор № 095/04/0135 от 15.10.2018	15.10.2018г.-15.01.2019г.		
					Договор № 095/04/0029 от 19.02.2019	01.03.2019г.- 31.05.2019г		
					Договор №095/04/0130 От 01.07.2019	05.08.2019г. -05.11.19г. В связи с пандемией доступ продлен до 23.11..2020г.		
3	<b>Электронная библиотека «Консультант студента»</b>	Сторонняя	<a href="http://www.studmedlib.ru/">http://www.studmedlib.ru/</a>	ООО «ГЭОТАР»	Договор №174КС/09-2014 от 11.09.2014	20.09.2014г. - 20.09.2015г.	200 карт доступа	безлимитный
				ООО«Политех ресурс»	Договор №145СЛ/02-2019 от 27.02.2019г.	01.03.2019г.01.03.2020г.	300ключей доступа. 300 карт доступа	безлимитный
				ООО«Политех ресурс»	Договор №208СЛ/01-2020	26.01-2020г.-26.02.2021г.		
4	<b>Универсальная база данных «East-View»</b>	Сторонняя	<a href="http://dlib.eastview.com">dlib.eastview.com</a>	ООО «Ивис»	Договор № 77-П от 04.05.2016 г.	01.07.2016 г.-31.12.2016 г.	Кол-во доступов не ограничено	Безлимитный
					Договор № 310-П от 10.01.2017 г.	01.01.2017 г.-30.06.2017 г.		
5	<b>Научная электронная библиотека eLibrary.ru</b>	Сторонняя	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	ООО "Научная электронная библиотека"	Лицензионное соглашение № 5051 от 02.09.2009 г.	Бессрочное	Кол-во доступов не ограничено	Безлимитный
	<b>База данных «ЭБС elibrary»</b>			ООО РУНЭБ	Договор № SU-20-12/2016-1 от 28.12.2016 г. Лицензионное соглашение № 4758	29.12.2016 г.-28.12.2026 г.	Кол-во доступов не ограничено	По IP-адресу безлимитный
6	<b>Электронная библиотека «Юрайт»</b>	Сторонняя	<a href="http://biblio-online.ru">biblio-online.ru</a>	ООО «Юрайт»	Договор № 1ЭЮ от 27.02.19	01.03.2019г. – 01.03.2020г.	Кол-во доступов не ограничено	По IP-адресу безлимитный

					Договор №32008816384	01.03.2020 г. -28.02 2021 г.	Кол-во доступов не ограничено	По IP-адресу безлимитный
--	--	--	--	--	----------------------	------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------

### Рекомендуемые интернет-адреса по химии:

1. Weisberg M., Needham P., Hendry R. Philosophy of Chemistry (First published Mar 14, 2011) // The Stanford Encyclopedia of Philosophy. Edited by Edward N. Zalta. <http://plato.stanford.edu/entries/chemistry/>
2. HYLE. International Journal for Philosophy of Chemistry. <http://www.hyle.org/journal/concept.htm>

### Базы данных:

1. **Scopus** <https://www.scopus.com/>
2. **Web of Science** <https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science/>

### Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	№ договора(лицензия)	Страна производитель
1.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
2.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г	США
3.	Система тестирования Sunrav WEB Class	№468 от 03.12.2013 ИП Сунгатулин Р.Т.(бессрочно)	Россия
4.	Kasperksy Endpoint Security	До 22.01.2024	Россия
5.	Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw	Свободное программное обеспечение(бессрочно)	США
6.	Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»	№4576-1 от 17.01.2022 (действителен до 31.12.2022г) с ЗАО «Анти-Плагат»	Россия
7.	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»	Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015г. (бессрочно)	СОГУ
8.	Консультант+		Россия
9.	Cisco Webex - Система проведения вебинаров.	ООО Айстек договор № Д67-2021 от 03.08.2021 - 03.08.2022г	США
10.	MOODLE	Бесплатное российское	США (бесплатное российское)
11.	Личный кабинет студента/сотрудника	Лицензия бессрочная Тех.сопровождение от 14.03.2022 г	Россия
12.	Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ)	<a href="https://dvs.rsl.ru">https://dvs.rsl.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
13.	ЭБС"Университетская библиотека ONLINE"	<a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
14.	ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru»	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия

15.	Универсальная баз данных East View	<a href="https://dlib.eastview.com">https://dlib.eastview.com</a>	США
16.	ЭБС «Консультант студента» Студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом.	<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия
17.	ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям	<a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a> Требуется регистрация в библиотеке СОГУ	Россия

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

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1.	Введение в профессию	<b>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол; стул; столы для обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.</b>	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия — Алания, г. Владикавказ, Ватутина, д. 44-46, Учебный корпус № 7  (УК № 7), аудитория №606
		Оборудование: Проектор Epson EB – 735Fi. Комплект поставки: (крепление для проектора, шнур питания проектора, магнитно-маркерная доска – 1шт, Ноутбук «АЙСИЭЛТЕХНО» - 1шт	
		Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).	
		<b>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и</b>	Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия —

	<p><b>индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся:</b> преподавательский стол; стул; столы для обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.</p> <p>Оборудование: Проектор Epson EB – 735Fi. Комплект поставки: (крепление для проектора, шнур питания проектора, магнитно-маркерная доска – 1шт, Ноутбук «АЙСИЭЛТЕХНО» - 1шт</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).</p>	<p>Алания, г. Владикавказ, Ватутина, д. 44-46, Учебный корпус № 7</p> <p>(УК № 7), аудитория №604</p>
	<p><b>Лаборатории: компьютерные классы для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся:</b></p> <p>преподавательский стол; стул; столы для обучающихся; стулья; кафедра; классная доска.</p> <p>Оборудование: компьютеры для компьютерного класса в комплекте с программным обеспечением, выходом в сеть Интернет и доступом в электронную образовательную среду СОГУ– 12шт, источники бесперебойного питания, Ippon, коммутатор для класса D-Link DGS 10240, интерактивная доска 78*1702070/15112/11344/2 – 1шт. проектор Beno MX503 – 1шт.</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kaspersky Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).</p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия — Алания, г. Владикавказ, Ватутина, д. 44-46, Учебный корпус № 7</p> <p>(УК № 7), аудитория №614</p>



	<p><b>Библиотека, в том числе читальный зал:</b></p> <p>столы, стулья; ПК обучающихся.</p> <p>Программное обеспечение: Windows 7 Professional; Office Standard 2016; WinRAR; Adobe Acrobat Reader; Mozilla Firefox; Google Chrome; Kasperksy Endpoint Security; Система тестирования Sunrav WEB Class (Бессрочное ПО); Программное обеспечение для редактирования химических формул Isis Draw (Бессрочное ПО); Консультант плюс; Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат.ВУЗ»; Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»; Cisco Webex; MOODLE; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация).</p> <p>ЭБС "Университетская библиотека ONLINE" <a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a>; ЭБС «Консультант студента» <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> студенческая электронная библиотека по медицинскому и фармацевтическому образованию, а также по естественным и точным наукам в целом; ЭБС «Юрайт» - образовательная среда, включающая виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий от авторов из ведущих вузов России по всем направлениям и специальностям <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>; демонстрационные и учебно-наглядные пособия (видеопрезентация); Электронная библиотека диссертации и авторефератов РГБ(ЭБД РГБ) <a href="https://dvs.rsl.ru">https://dvs.rsl.ru</a>; ЭБС «Научная электронная библиотека eLibrary.ru» <a href="https://biblioclub.ru">https://biblioclub.ru</a></p>	<p>Российская Федерация, 362025, Республика Северная Осетия — Алания, г. Владикавказ, Церетели/Ватутина, д. 16/19, Учебный корпус № 6 (УК № 6)</p>
--	--	--

