

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»
	Рабочая программа дисциплины
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3



**«УТВЕРЖДАЮ»**  
И.о. декана факультета  
естествознания  
Кузьмин А.А.

30.06.2020г.

### **Рабочая программа дисциплины**

**Б1.О.36 История и методология химии**

**направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование**

**направленность «Химия» и «Биология»**

РГД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020

Факультет: естествознания

Кафедра: химии

Составитель программы: к.п.н. доцент, Шорова Ж.И.




Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химии

от 11.06. 2020 г., протокол № 15

Заведующий кафедрой: доктор биол.наук, профессор, Цикуниб А.Д.



Согласовано:

Председатель УМК факультета: доцент кафедры географии, кандидат пед. наук,  
доцент Т.Г.Туова 

Протокол №5 от 23.06.20 г.

## Содержание

		стр.
	Пояснительная записка	
1.	Цели и задачи дисциплины (модуля)	
2.	Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы	
3.	Содержание дисциплины (модуля)	
4.	Самостоятельная работа обучающихся	
5.	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	
6.	Образовательные технологии	
7.	Методические рекомендации по дисциплине (модулю)	
8.	Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	
10.	Лист регистрации изменений	

### **Пояснительная записка**

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.05. «Педагогическое образование», направленность Химия» и «Биология».

Дисциплина «История и методология химии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин учебного плана.

Для освоения дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин и прохождения практик: Общая и неорганическая химия, Основы лабораторного дела, Аналитическая химия, Органическая химия.

Трудоемкость дисциплины: 3з.е./ 108ч.

контактная работа:

занятия лекционного типа – 12ч.

практические занятия – 18ч.

иная контактная работа – 0,3ч.

СР – 42 ч.

контроль – 35,7 ч.

Ключевые слова: концептуальная система; предалхимический и алхимический периоды; континуализм, атомно-молекулярного учения; методология химии.

## 1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

*Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых предметов.

*Показателями компетенций являются:*

**Знания** - основы науки - важнейшие факты, понятия, законы и теории, химический язык, доступное обобщение мировоззренческого характера и понятия об основных принципах химического производства.

**Умения** - наблюдать и объяснять химические явления, происходящие в природе, в лаборатории, на производстве и в повседневной жизни.

**Навыки** - умение работать с веществами, выполнять химические опыты, соблюдать правила техники безопасности, грамотно применять химические знания в общении с природой и в повседневной жизни.

**Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
ПКО-1. Способен осваивать и использовать базовые научнотеоретические знания и практические умения по предмету в профессиональной деятельности	ПКО1.1 Знать закономерности принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научнометодических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета)	Знать: историю химии - это часть химии и как часть истории культуры; содержание и основные особенности современной химии; методологические проблемы химии, фундаментальные понятия химии и эволюцию их содержания, основные законы химии, классификацию основных методов исследования в химии; основные этапы развития химии, научные достижения наиболее выдающихся зарубежных и российских химиков, место химии в современном мире, в науках о жизни и в науках о земле и ее роль в мировоззрении личности.
	ПКО-1.2. Уметь анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях,	Уметь выделять химическую составляющую в нарушении природного баланса в результате антропогенного воздействия на примерах ряда химических

	принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов	катастроф последнего столетия и давать им общую оценку возможных отдаленных последствий.
	ПКО-1.3. Владеть навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач	Владеть логикой исторического развития химии

## 2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 2. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 3 з.е. /108\_ ч.

Форма обучения очная

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		10			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108			
Контактная работа:					
занятия лекционного типа	12	12			
занятия семинарского типа (семинары)	18	18			
контроль самостоятельной работы					
иная контактная работа	0,3	0,3			
контролируемая письменная работа					
контроль	35,7	35,7			
Самостоятельная работа (СР)	42	42			
Курсовая работа (проект)					
Вид промежуточного контроля (зачет, экзамен, диф. зачет)	экзамен	экзамен			

## 3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР и иная работа
<b>1</b>	<b>Становление химии как науки.</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>6</b>			<b>14</b>
	Химические знания в древности и в средние века. Возникновение учения о химических элементах. Учение о флогистоне. Развитие аналитической и пневматической химии. Кислородная теория. Открытие стехиометрических законов. Создание и утверждение атомно-молекулярного учения.		2	4			7
				2			7
<b>2</b>	<b>Структурная химия</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>6</b>			<b>14</b>
	Стереохимия. Органический синтез. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Учение о периодичности - методологическая база курсов химии средней и высшей школы. Теория строения атома. Теория электролитической диссоциации. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Зависимость свойств веществ от состава и строения. Физическая химия.		2	2			8
			2	4			6
<b>3</b>	<b>Формирование логики и методологии научного познания в химии.</b>	<b>27</b>	<b>6</b>	<b>6</b>			<b>14</b>
	Взаимосвязь систем научного и учебного познания. Методология обобщения знаний. Систематизация, классификация и обобщение знаний учащихся по химии. Методологическая и системная функции учения о периодичности.		4	4			6
			2	2			8





История создания теории строения А.М.Бутлерова.

История открытия периодического закона Д.И.Менделеева.

Жизнь и деятельность М.В.Ломоносова. Защита в академической группе. Презентация.

**2. Поиск учебных видеофильмов, роликов для дальнейшей демонстрации на занятии.**

**3. Подготовка мультимедийной презентации.**

**5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).**

**Таблица 5.1. Основная литература**

№ п/п	Библиографическое описание
1	Современные технологии обучения химии: учебно-методическое пособие / И.М. Ахромушкина, Т.Н. Валуева, М.С. Войтенко, И.В. Шахкельдян. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 72 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499009">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=499009</a>
2	Сирик, С.М. Основы методики обучения химии : электронное учебное пособие / 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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481629">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=481629</a>
3	Пак, М.С. Дидактика химии: становление и развитие / М.С. Пак. – Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 80 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438674">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=438674</a>
4	Ахромушкина, И.М. Методика обучения химии : учебно-методическое пособие / И.М. Ахромушкина, Т.Н. Валуева. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 192 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439689">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439689</a>
5	Валуева, Т.Н. Теория и методика обучения химии : методическое пособие : в 3 ч. / Т.Н. Валуева, И.М. Ахромушкина. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – Ч. 1. – 75 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480915">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480915</a>

**Таблица 5.2. Дополнительная литература**

№ п/п	Библиографическое описание
1	Штрубе, В. Пути развития химии : в 2 т. Т. 2. От начала промышленной революции до первой четверти XX века / В. Штрубе ; пер. с нем. А.Ш. Гладкой; под ред. В.А. Крицмана. - М. : Мир, 1984. - 278 с.
2	Штрубе, В. Пути развития химии : в 2 т. Т. 1. От первобытных времён до промышленной революции / В. Штрубе ; пер. с нем. В.А. Крицмана; под ред. Д.Н. Трифонова. - М. : Мир, 1984. - 239 с.
3	Соловьев, Ю.И. История химии : развитие основ, направлений соврем. химии: кн. для учителя / Ю. И. Соловьев, Д. Н. Трифонов, А. Н. Шамин. - 2-е перераб. - М. : Просвещение, 1984. - 335 с.

4	Зефирова, О.Н. Краткий курс истории и методологии химии / О.Н.Зефирова - М.: Анабасис, 2007г. 140 с.
5	Крицман, В.А. Книга для чтения по неорганической химии / Сост. В.А.Крицман - М.: Просвещение, 1983 г, ч.І; 1975, ч. ІІ.
6	Кузнецов, В.И. Диалектика развития химии. От истории к теории развития химии / В.И.Кузнецов - М.: Наука, 1973 г.
7	Левченков, С.И. Краткий очерк истории химии / С.И. Левченков - Ростов н/Д.: Изд-во Рост.ун-та, 2006 г. 112с.
8	Макареня, А.А. Методология химии. / А.А.Макареня, В.Л.Обухов. – М.: «Просвещение», 1985 г.
9	Миттова, И.Я., Самойлов А.М. История химии с древнейших времен до конца XX века: учебное пособие в 2-х томах / И.Я. Миттова, А.М.Самойлов - Т.1.-Долгопрудный: ИД “Интеллект”, 2009 г. 416 с.
10	Волков, В.А. Выдающиеся химики мира / Е.В.Вонский, Г.И.Кузнецова - М.: ВШ, 1991г. 656 с.
11	Золотов, Ю.А., Вершинин В.И. История и методология аналитической химии.-М.: Академия, 2007г. 464 с.
Периодические издания	
1	Журнал « Вестник МГУ. Химия» подписка за 1999-2013 г. Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> , <a href="http://old.biblioclub.ru">http://old.biblioclub.ru</a>
2	Журнал «Известия вузов Северного Кавказа. Естественные науки» подписка за 1999-2013 г. Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> , <a href="http://old.biblioclub.ru">http://old.biblioclub.ru</a>
3	Учебно-методический журнал «Химия в школе» » подписка за 1999-2013 г. Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> , <a href="http://old.biblioclub.ru">http://old.biblioclub.ru</a> .
4	Учебно-методический журнал «Успехи химии» подписка за 2002-2013 г. Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> , <a href="http://old.biblioclub.ru">http://old.biblioclub.ru</a>
5	Учебно-методическая газета «Первое сентября» » подписка за 1992 -2013 г. Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> , <a href="http://old.biblioclub.ru">http://old.biblioclub.ru</a>

**Таблица 5.3. Электронные информационные ресурсы**

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Электронная библиотека: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> , <a href="http://old.biblioclub.ru">http://old.biblioclub.ru</a>
2	Электронная библиотека полнотекстных учебных и научных изданий по химии <a href="http://venec.ulstu.ru/lib/result.php">venec.ulstu.ru/lib/result.php</a>

## **6. Образовательные технологии**

Таблица 6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4

1.	<b>Становление химии как науки.</b>	Лекция 1.  Семинар 1-3.  Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада  Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
2	<b>Структурная химия</b>	Лекция 2-4.  Семинар 4-7.  Самостоятельная работа	Лекция с использованием технологии проблемного обучения Развернутая беседа с обсуждением доклада  Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
3	<b>Формирование логики и методологии научного познания в химии.</b>	Лекция 5-6.  Семинар 8-9.  Самостоятельная работа	Лекция с использованием технологии интегрированного обучения Развернутая беседа с обсуждением доклада  Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
4			

## 7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

### Методические рекомендации преподавателю

Изучив содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень. По учебному плану предусмотрено проведение разного типа занятий.

Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;
- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

Лекции читаются с использованием наглядных пособий и электронных презентаций, с применением современных методов обучения, стимулирующих познавательную активность. В начале каждого практического занятия преподаватель организует повторение изученного на лекции материала по контрольным вопросам к данному практическому занятию, вспоминает со студентами понятийный аппарат. При возникновении затруднений у студентов при решении задач преподаватель подробно разбирает каждый шаг решения с обязательным вовлечением студентов группы в процесс обсуждения алгоритма решения задачи.

В условиях преобладающего теоретического обучения обязательным условием для формирования умений и навыков является усвоение теоретического материала, поэтому вопросы контроля должны проверять тот теоретический материал, содержание которого представлено в конспекте лекции и указанной литературе. Перечень рассматриваемых вопросов по теме преподаватель формирует во время чтения лекции.

По уровню сложности предусматриваются самые различные вопросы, предполагающие воспроизведение и закрепление теоретического материала, проверку его осмысления, вопросы на обобщение, анализ и синтез и др. Обязательно предусматриваются контрольные вопросы на проверку усвоения определений ключевых понятий, знание фактов, теорий, концепций, то есть всего того, что определяет основное содержание темы.

Вопросы и задания для контроля должны позволить студентам самостоятельно определить уровень усвоения учебного материала по теме, представленного в лекции, на практическом занятии.

Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Он может быть построен как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

При подготовке классического семинара желательно придерживаться следующего алгоритма:

*а) разработка учебно-методического материала:*

- формулировка темы, соответствующей программе;
- определение дидактических, воспитывающих и формирующих целей занятия;
- выбор методов, приемов и средств обучения для проведения семинара;
- подбор литературы для преподавателя и студентов;
- при необходимости проведение консультаций для студентов;

*б) подготовка студентов и преподавателя:*

- составление плана семинара из 3-4 вопросов;
- предоставление студентам 4-5 дней для подготовки к семинару;
- предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, законы и постановления, руководства и положения,

конспекты лекций, статьи, справочники, информационные сборники и бюллетени, статистические данные и др.);

- создание набора наглядных пособий.

Подводя итоги семинара, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- связь теоретических положений с практикой;
- обоснованность и доказательность излагаемых положений;
- наличие качественных и количественных показателей;
- наличие иллюстраций к ответам в виде исторических фактов, примеров и пр.;
- уровень культуры речи;
- использование наглядных пособий и т.п.

В конце семинара рекомендуется дать оценку всего семинарского занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний;
- активность;
- положительные стороны в работе студентов;
- ценные и конструктивные предложения;
- недостатки в работе студентов;
- задачи и пути устранения недостатков.

При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

### **Методические указания студентам по дисциплине**

Профессиональная подготовка в современных вузах строится по принципу «от теории к практике», что создает базу для формирования умений и владений (навыков) на основе усвоения теоретического материала. Именно поэтому следует особое внимание уделять качеству усвоения теоретического материала.

Изучение дисциплины предусматривает лекционные и практические занятия, а также самостоятельную работу. Изучение курса завершается промежуточной аттестацией. Успешное изучение курса требует посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Цель лекции – формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала. Лекция в процессе изучения дисциплины позволяет представить студенту новый учебный материал, разъяснить темы, трудные для понимания, систематизировать учебный материал, сориентировать в структуре и содержании учебного процесса.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации для практического занятия и указания для выполнения самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание изучаемой дисциплины, научные выводы и практические рекомендации.

Материал каждой лекции должен быть проработан: должны быть выделены определения, понятия, законы, теоремы и их доказательства (при наличии). Должна быть усвоена логическая связь элементов изученного материала.

При параллельной работе с учебной литературой необходимо конспектировать прорабатываемый материал. Все непонятные моменты следует обязательно разобрать с преподавателем на занятии или в рамках СР.

Подготовка к лекции заключается в следующем: прочитайте учебный материал по теме лекции в учебниках и учебных пособиях, уясните место изучаемой темы в своей профессиональной подготовке, выпишите основные термины, уясните, какие учебные элементы остались для вас неясными, запишите вопросы, которые вы зададите лектору на лекции.

Практическое занятие – форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике. Практическое занятие позволяет развить у студентов профессиональную культуру и профессиональную коммуникацию. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений предложенных практических заданий, подготовка которых является обязательной. Поэтому тема, практические задания и основные источники обсуждения предлагаются студентам заранее. Цели обсуждения и выполнения заданий направлены на формирование знаний, умений и навыков профессиональной полемики и формирование компетенций. На этапе подготовки доминирует самостоятельная работа студентов по решению проблем и заданий, а в процессе занятия идет активное обсуждение, дискуссии и выступления студентов, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения.

Зная тему практического занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно: читать рекомендованную и дополнительную литературу, конспект лекций, методические указания к практическим занятиям, структурировать материал, составлять словарь терминов, отвечать на контрольные вопросы, решать ситуационные задачи и т.п. На практическом занятии вы можете получить консультацию преподавателя по любому учебному вопросу изучаемой темы.

Под самостоятельной работой студентов понимают учебную деятельность студентов, которая организована преподавателями, но осуществляется студентом без непосредственного участия преподавателя в учебной деятельности студента. Все виды самостоятельной работы студентов по дисциплине представлены в фонде оценочных средств. Четкая организация самостоятельной работы студентов делает ее эффективной. Это обеспечивается предоставлением студентам: учебных и учебно-методических пособий; тематических планов лекций, практических занятий, образцов контрольных работ, тестов, кейсов и др.; перечня знаний и умений, которыми они должны овладеть при изучении дисциплины; информации о процедуре сдачи зачета и экзамена и др. Ответы представляются в письменной форме (печатной, непосредственно преподавателю, или электронной).

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Она включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины студентам предлагается перечень заданий для самостоятельной работы.

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует: руководствоваться графиком самостоятельной работы, выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на семинарах и консультациях неясные вопросы; при подготовке к экзамену параллельно прорабатывать соответствующие теоретические и практические разделы дисциплины, фиксируя неясные моменты для их обсуждения на консультации с преподавателем.

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом образовательного процесса, так как она обеспечивает закрепление получаемых на лекционных занятиях знаний путем приобретения навыков осмысления и расширения их содержания, навыков решения актуальных проблем формирования общекультурных и профессиональных компетенций, научно-исследовательской деятельности, подготовки к семинарам, лабораторным работам, сдаче зачетов и экзаменов.

Подготовка к промежуточной аттестации ведется на основе полученного лекционного материала и рекомендованной литературы, осмысления работы на практических занятиях и самостоятельной работы.

#### **8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
  - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
  - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
  - в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
  - в печатной форме;
  - в форме электронного документа;
  - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).**

Лекционные занятия проводятся в аудиториях, предоставляемых деканатом факультета в соответствии с расписанием.

Практические занятия проводятся в специализированных лабораториях кафедры



химии.

На отдельных занятиях необходимы видеопроектор с экраном (или компьютерный класс), оборудование лабораторий и приборы: мультимедийный проектор с ноутбуком, вытяжной шкаф, весы лабораторные электронные – 1 шт., весы лабораторные с разновесами – 6 шт., спектрофотометр ПЭ–5300В – 2 шт., кюветы для спектрофотометра ПЭ–5300В, сушильный шкаф, муфельная печь, иономер, комбинированные электроды для определения рН, водяные бани, набор ареометров.

Химическая посуда и аппараты лабораторного обихода: спиртовки, тигельные щипцы, асбестовые сетки, штативы, предметные стёкла, пробирки, пипетки, пробки, нихромовые петли, стеклянные палочки, выпарительные чашки, пробиркодержатели, шпатели, скальпели, эксикаторы, бюксы, химические воронки, тигли, химические стаканы с носиком ёмкостью 200–300 мл и 100 мл, мерные цилиндры на 10 мл, 50 и 100 мл, ступки с пестиками, бюретки на 25 мл, пипетки Мора на 5, 10, 20 и 100 мл, градуированные мерные пипетки на 1, 2, 5 и 10 мл, мерные колбы на 100, 250 и 1000 мл с пробками, конические колбы на 100 и 250 мл, капельницы, груши.

Химические реактивы, хроматографическая бумага, обеззоленные фильтры «синяя лента», индикаторная бумага, фильтровальная бумага,

*Наглядные пособия и материалы, используемые в учебном процессе*

1. Таблицы.
2. Диаграммы, графики.
3. Реактивы.
4. Методические указания к лабораторным работам.

ФГБОУ ВО «АГУ»	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет»		
	Фонд оценочных средств		
	СМК. ОП-2/РК-7.3.3		

#### 10. Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	замене нных	новых	аннули рованн ых					

