Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 28.10.2026 10:20:51
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
подписано ЭЦП Шмелев Н.А.
(подпись, инициалы, фамилия)

«26» 02 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

История химиии и химической технологии
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО программа бакалавриата
04.03.01 Химия
шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль, специализация)

Нефтехимия и химическая технология
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения
очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Бирск 2026 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 04.03.01 Химия профиль Нефтехимия и химическая технология, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №7 от 27.02.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 27.02.2026.

Зав.кафедрой кафедры биологии, экологии и химии *(наименование кафедры разработчика программы)*	*подписано ЭЦП*	Онина С.А.
Разработчик программы	*подписано ЭЦП*	Сивкова Г.А.
Руководитель образовательной программы	*подписано ЭЦП*	Онина С.А.

1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: ознакомить с основными этапами развития химии, показать, что история химии является частью химии и истории культуры. Формирование у студентов исторических знаний в химии и умений использовать исторических сведений.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной
код компетенции	наименование компетенции	
ПК-1	Способен разрабатывать и совершенствовать технологии производства продукции	ПК-1.1. Демонстрирует знание передовых методов производства, современных материалов, оборудования и технологической оснастки в профильной области
		ПК-1.2. Понимает физико-химические основы технологических процессов, принципов работы машин и аппаратов
		ПК-1.3. Принимает участие в разработке и совершенствование технологии производства химической продукции на основе переработки нефти и газа с учетом современных экологических требований
ПК-2	Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции	ПК-2.1. Осуществляет контроль качества сырья, компонентов и расходных материалов, выпускаемой продукции в области переработки нефти и газа, учитывая экологические требования
		ПК-2.2. Применяет методы контроля (органолептический, измерительный, лабораторный, физико-химический, микробиологический) качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции
		ПК-2.3. Проводит анализ соответствия качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции нормативно-технической документации (ГОСТ, ТУ и т.д.)

2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зачетные единицы (з.е.), 72 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов	Количество часов в семестре
Общая трудоемкость дисциплины	72	7 семестр - 72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	54	7 семестр - 54
в том числе:		
лекции	18	7 семестр - 18
лабораторные занятия	36	7 семестр - 36
практические занятия	0	
Другие виды работ в соответствии с УП:		
контрольная работа	0	
консультации	0	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	18	7 семестр - 18
Из них:		
контроль	0	
ФКР:		
зачет	0.2	7 семестр - 1
зачет с оценкой	0	
курсовая работа (проект)	0	
экзамен	0	

3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности				Форма текущего контроля успеваемости
		Лек, час.	Лаб, час.	Зч, час.	СРС, час.	
4 курс / 7 семестр						
1	Предмет истории химии. Периодизация в истории химии					
2	Основные этапы развития химии История химии как часть химии и как часть истории культуры. Роль исторического подхода в химических исследованиях. Происхождение термина "химия". Химия и периодизация ее исторического развития. Концептуальные системы в химии	2	2		1.8	Устный опрос, Семинар
3	Химия в Древнем мире, в Средние века и в эпоху Возрождения					

4	Предалхимический период (Первые цивилизации). Античная натурфилософия Химические знания и ремесла в первобытном обществе и в Древнем мире. Натурфилософы Древнего мира.	2	2		2	Семинар, Устный опрос
5	Алхимический период развития химического знания. Алхимический период в истории развития химии. Эпоха иатрохимии и технической химии (Т.Парацельс, Г.Агрикола, И.Глаубер). Развитие металлургии и химических производств	2	4		2	Семинар
6	Период становления химии					
7	Период объединения химии. Период объединения химии. Пневмохимия. «Химик-скептик» Р.Бойля. Экспериментальная химия и атомистика XII века.	2	4		2	Доклад, Устный опрос
8	Период обьединения в истории химии Флогистика. Дуалистические представления Бехера и Шталя. Исследования в химии М.В. Ломоносова. Кислородная теория А.Л.Лавуазье. Химия XII-XVIII вв.	2	4		2	Доклад
9	Период количественных законов.					
10	Становление научной химии. Развитие химической атомистики, открытие количественных законов. Основные достижения химии XIX в. (общая характеристика). Закон постоянства состава. Полемика Бертолле и Пруста. Возникновение химической атомистики. Работы Дальтона, Берцелиуса, Авогадро. Развитие электрохимии. Работы Дэви и Фарадея. Органическая химия в первой половине XIX в. Опровержение витализма. Работы Либиха, Вёлера, Кольбе, Бертло. Теоретические представления в органической химии в начале XIX в. (теория радикалов, теория типов). Классическая теория химического строения и ее развитие. Работы Кекуле,	4	4		2	Презентация, Доклад

	Купера, Бутлерова. Возникновение стереохимии					
11	Достижения в химии XIX века. История развития химической технологии Органическая химия. Теория радикалов, типов, унитарная теория. Возникновение структурных представлений в химии. Классическая структурная теория А.М.Бутлерова. Исторические аспекты возникновения Периодического закона. Возникновение и развитие физической химии как учение о химическом процессе. Возникновение органической химии. История становления физической химии	2	8		2	Устный опрос, Доклад
12	Современная химия					
13	Направления развития химии в XIX-XX веках Альфред Нобель и Нобелевские премии. Возникновение радиохимии история открытия радиоактивных элементов (Кюри-Склодовская). Создание планетарной модели атома (Резерфорд, Бор). Теория химической связи (Льюис, Коссель, Полинг, Малликен). Развитие квантовой химии во второй половине XX в. Возникновение и развитие химии высокомолекулярных соединений. Основные направления развития биоорганической химии в XX в. Исследования низкомолекулярных природных соединений и витаминов. Развитие медицинской химии. Изучение фотосинтеза. Исследования в области биоэнергетики.	2	4		2	Устный опрос, Доклад
14	Учение о строении атома, открытие радиоактивности История развития учения об атоме. Первые модели атома Планетарная модель атома Резерфорда. Теория Бора. История открытия радиоактивности. Работы Марии Слодовской-Кюри.		4		2	Презентация, Доклад
15	Зачет			1	0.2	
Итого по 4 курсу 7 семестру		18	36	1	18	

Итого по дисциплине	18	36	1	18	

Таблица 4 – Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Объем, час.
4 курс / 7 семестр		
1.	Роль исторического подхода в химических исследованиях	2
2.	Химические знания и ремесла в первобытном обществе и в Древнем мире	2
3.	Алхимический период в истории развития химии	2
4.	Пневмохимия. История открытия газов.	2
5.	Экспериментальная химия и атомистика XII века	2
6.	Флогистонная теория	2
7.	Кислородная теория А.Л.Лавуазье. Исследования в химии М.В. Ломоносова.	2
8.	Развитие химической атомистики, открытие количественных законов	2
9.	Основные достижения химии XIX в	2
10.	Теория радикалов, типов, унитарная теория. Возникновение структурных представлений в химии	4
11.	Классическая структурная теория строения органических веществ А.М.Бутлерова	2
12.	История становления физической химии	2
13.	Альфред Нобель и Нобелевские премии	2
14.	Развитие квантовой химии во второй половине XX в	2
15.	История развития учения об атоме.	2
16.	Первые модели атома Планетарная модель атома Резерфорда. Теория Бора.	2

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости

Устный опрос

Устный опрос применяется как метод проверки знаний обучающихся по конкретной тематике
Подготовить ответы на вопросы устного опроса:

1. Химия XX века. Становление теории строения атома. Опыты У. Крукса, атомная модель Томсона. Планетарная модель атома Резерфорда, основные постулаты Бора. Современное представление об атоме.
2. Радиоактивность и строение атома. Исследование радиоактивности Марией и Пьером Кюри. Радиоактивные превращения. Радиоактивность и периодическая система элементов.
3. Основные черты развития неорганической химии в XX в. Координационная теория А. Вернера. Представления о природе химической связи. Исследования отдельных классов неорганических соединений.
4. Важнейшие направления развития физической химии в XX в. Химическая термодинамика. Теория растворов. Теория кислот и оснований. Химическая кинетика. Коллоиды и высокомолекулярные вещества.
5. Развитие биологической химии. Важнейшие объекты исследования в области биохимии (белки, аминокислоты, витамины, ферменты, гормоны, антибиотики).

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания устного опроса

Описание методики оценивания выполнения устного опроса: при оценке ответа студента на устный вопрос учитывается: насколько раскрыто содержание темы, структурированность ответа, его логичность, умение формулировать ответ, уровень понимания материала.
Критерии оценки
5 баллов выставляется студенту, если: в ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4 балла выставляется студенту, если: основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала.
Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.
3 балла выставляется студенту, если: тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное
умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.
0-2 балла выставляется студенту, если: тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

Конспект

Подготовить коспект по теме "Открытие основных законов химии".

1. Общая характеристика периода рубежа XVIII- XIX вв.
2. Закон эквивалентов Рихтера.
3. Закон постоянных отношений Пруста. Закон постоянства состава химических соединений, полемика между К. Бертолле и Ж. Прустом.
4. Закон кратных отношений Джона Дальтона.Атомистическая теория Д.Дальтона, ее основные положения.
5. Закон простых объемных отношений Гей-Люссака.
6. Молекулярная теория Авогадро.
7. Закон изоморфизма Э. Митчерлиха.
8. Закон удельных теплоемкостей Дюлонга и Пти.
9. Законы электролиза Фарадея.
10. Вклад в развитие химии Й.Я. Берцелиуса. Основные положения атомистики Берцелиуса. Электрохимическая теория Берцелиуса.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения конспекта

Описание методики оценивания: при оценке написания студентом конспекта максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно в раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориям и понятиями, анализировать теоретическую и практическую информацию; объем текста оптимальный; логическое построение и связность текста, полнота и глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей), визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки), оформление (аккуратность, соблюдение структуры оригинала).
Критерии оценки (в баллах) (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

– на 5 баллов оцениваются конспекты, содержание которых основано на глубоком и всестороннем знании темы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно. полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; объем текста оптимальный, текст построен логично и последовательно, материал рассмотрен полно и глубоко (наличие ключевых положений, мыслей), используются элементы визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки), оформление аккуратное.
– на 4 балла оцениваются конспекты, в которых раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; но в определении понятий допущены неточности, имеются незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; объем текста оптимальный, текст построен логично, ключевые положения не все выделены достаточно четко, оформление аккуратное.
– на 3 балла оцениваются конспекты, в которых отражено, только основное, но непоследовательное содержание материала; определения понятий недостаточно четкие; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию невысокий, наблюдаются пробелы и неточности; имеются значительные пробелы в изложении материала, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки. Объем текста очень небольшой

или наоборот превышает требуемый, ключевые положения не выделены. Имеются недочеты в оформлении.
– на 1-2 балла оцениваются конспекты, в которых не изложено основное содержание материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий. Имеются недочеты в оформлении.

Презентация

Подготовить презентации по следующим темам:

1. Важнейшие научные достижения М.В.Ломоносова, его роль в развитии науки в России.
2. История создания и сущность кислородной теории горения.
3. Важнейшие научные достижения Д.И.Менделеева.
4. Научная деятельность и вклад А.М.Бутлеров в развитие химии.
5. Научная деятельность и вклад Р.Бойля в развитие химии.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения презентации

Разработка презентации оценивается по 5-балльной шкале (от 1 до 5 баллов в зависимости от качества презентации)
5 БАЛЛОВ В презентации полностью и глубоко раскрыто наполнение (содержание) представляемой темы, четко определена структура ресурса, отсутствуют фактические (содержательные), орфографические и стилистические ошибки. Представлен перечень источников, оформленный согласно общепринятым требованиям. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем в кадрах соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении.
4 БАЛЛОВ В презентации полностью и глубоко раскрыто наполнение (содержание) представляемой темы, четко определена структура ресурса, отсутствуют фактические (содержательные) ошибки, однако присутствуют незначительные орфографические и стилистические ошибки (не более трех). Представлен перечень источников, оформленный согласно общепринятым требованиям. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем в кадрах соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении.
3 БАЛЛА В презентации полностью раскрыто наполнение (содержание) представляемой темы; четко определена структура ресурса; имеются незначительные фактические (содержательные) ошибки и орфографические и стилистические ошибки (не более трех). Представлен перечень источников, оформленный согласно общепринятым требованиям. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем в кадрах не в полной мере соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении.
2 БАЛЛА В презентации не полностью раскрыто наполнение (содержание) представляемой темы; четко определена структура ресурса; имеются незначительные фактические (содержательные) ошибки и орфографические и стилистические ошибки (не более трех). Представлен перечень источников, однако оформление не соответствует общепринятым требованиям. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем в кадрах не в полной мере соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении.
1 БАЛЛ . В презентации не раскрыто наполнение (содержание) представляемой темы; не четко определена структура ресурса; имеются фактические (содержательные) ошибки и орфографические и стилистические ошибки. Представлен перечень источников, однако оформление не соответствует общепринятым требованиям. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем в кадрах не соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении.

Вопросы для семинаров

Семинар № 6

Тема: Зарождение и становление органической химии.
Теории строения органических молекул в XIX веке.

План:

1. Теоретическая борьба в органической химии в середине XIX века. Теория ядер О. Лорана. Теория многоосновных кислот Ю. Либиха.
2. Истоки органической химии. Теория радикалов.
3. Ш. Жерар и его «эквиваленты». Классификация органических веществ по Жерару.
4. Возникновение учения о валентности. Развитие представлений о конституции органических соединений в конце 50-х годов XIX века.
5. Биография А.М. Бутлерова.
6. Теория химического строения А.М. Бутлерова.
7. Дальнейшее развитие теории химического строения. Борьба за признание теории.
8. Стереохимия. Стериохимическая модель Вант-Гоффа.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на семинаре

При оценивании ответа на семинаре следует уделять внимание тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто ли содержание понятий, верно ли использованы научные термины; использованы ли при ответе ранее приобретенные знания; раскрыты ли в процессе причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать знениями, анализировать информацию.

Критерии оценки (в баллах):

- **5** баллов выставляется студенту, если полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; раскрыты причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- **4** балла выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; демонстрируются хороший уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;
- **3** балла выставляется студенту, если недостаточно раскрыто основное содержание учебного материала, не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию низкий;
- **0-2** балла выставляется студенту, если не раскрыто содержание учебного материала, изложено фрагментарно, определения понятий не четкие; допущены значительные ошибки в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию очень низкий.

Доклад

Подготовить доклад по следующим темам:

1. Важнейшие научные достижения М.В.Ломоносова, его роль в развитии науки в России.
2. История создания и сущность кислородной теории горения.
3. Важнейшие научные достижения Д.И.Менделеева.
4. Научная деятельность и вклад А.М.Бутлеров в развитие химии.
5. Научная деятельность и вклад Р.Бойля в развитие химии.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения доклада

Описание методики оценивания: при оценке доклада учитываются профессиональные знания, умения и навыки студента по дисциплине. Оцениваются знания основных категорий и понятий в рамках темы, умения и навыки определения их смысла, анализа различных подходов по теме доклада, высказывать собственные взгляды по теме доклада, обобщать рассмотренный материал.
Критерии оценки (в баллах) (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):
– на 5 баллов оцениваются доклады, содержание которых основано на глубоком и всестороннем знании темы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно.
– на 4 балла оцениваются доклады, основанные на твердом знании исследуемой темы. Возможны недостатки в систематизации или в обобщении материала, неточности в выводах. Студент твердо знает основные категории, умело применяет их для изложения материала.
– на 3 балла оцениваются доклады, которые базируются на знании основ предмета, но имеются значительные пробелы в изложении материала, затруднения в его изложении и систематизации, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки.

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 4 курс / 7 семестр

1. Химические знания у первобытных людей. Ремесленная химия в рабовладельческом обществе. Античные натурфилософские учения. Химия в эллинистическом Египте и Древнем Риме.
2. Алхимический период. Арабская алхимия. Алхимия в Западной Европе.
3. Эпоха Возрождения и ее влияние на развитие химии. Сочинения по металлургии в эпоху Возрождения. Иатрохимия. Техническая химия в XVI и XVII столетиях.
4. Эпоха теории флогистона. Условия развития естествознания во второй половине XVII в. Новые представления о горении и дыхании. Роберт Бойль. Химики - современники Р. Бойля.
5. Кризис теории флогистона. Основные черты развития химии во второй половине XVIII. Химия в России в XVIII в. М. В. Ломоносов. Пневматическая химия.
6. Химическая революция. Французская буржуазная революция и наука. А.Л. Лавуазье. Кислородная теория горения. Элементарный курс химии Лавуазье.
7. Химия на рубеже XVIII и XIX столетий. А. Лавуазье и его последователи во Франции. Развитие химии в странах Европы. Стехиометрия. Теория химического сродства Бертолле. Полемика между К. Бертолле и Ж. Прустом о постоянстве состава химических соединений.
8. Возникновение химической атомистики. Джон Дальтон и его атомное учение. Новая система химической философии
9. Экспериментальные исследования и открытия в химии в начале XIX в. Открытие гальванического электричества. Исследования Г. Дэви.
10. Новые проблемы химической атомистики вначале XIX в. Гипотеза Авогадро. И. Я. Берцелиус и развитие химической атомистики. Общие положения атомистики Берцелиуса. Электрохимическая теория Берцелиуса.
11. Возникновение органической химии. Ранние исследования по органической химии. Открытие изомерии. Первоначальные представления о составе и конституции органических веществ. Теория этерина. Развитие теории радикалов.
12. Теоретическая борьба в органической химии в середине XIX столетия. Теория замещения. Теория ядер Лорана. Старая теория типов. Теория многоосновных кислот Ю. Либиха

13. Развитие неорганической и аналитической химии в первой половине и в середине XIX столетия. Аналитическая химия в первые десятилетия XIX в. Открытие спектрального анализа. Атомные массы (атомные веса) в первой половине XIX в.
14. Химия в России в первые десятилетия XIX в. Зарождение Казанской школы химиков.
15. Реформы Жерара и Лорана. Унитарная теория. Ш.Жерар и его «эквиваленты». Классификация органических веществ (по Жерару). Развитие Л. Лораном идей Жерара. Унитарная система и её оценка химиками.
16. Зарождение учения о валентности. Торжество молекулярной теории. Новая теория типов Жерара. Возникновение учения о валентности. Международный химический конгресс в Карлсруэ в 1860 г.
17. Теория химического строения. Развитие представлений о конституции органических соединений в конце 50-х гг. XIX в. Теория химического строения А. М. Бутлерова. Дальнейшее развитие теории химического строения. Борьба за признание теории. Стереохимия.
18. Периодический закон Д. И. Менделеева. Попытки классификации и систематизации химических элементов до открытия периодического закона. Открытие периодического закона химических элементов. Торжество периодического закона.
19. Физическая химия. Обзор исследований по физической химии в первой половине и в середине XIX в. Законы газового состояния. Кинетическая теория. Термохимия. Химическая термодинамика. Теория растворов. Скорость химических реакций. Учение о катализе. Коллоидная химия.
20. Основные направления в развитии органической химии на базе теории химического строения. Органическая химия в середине XIX в. и начало периода синтетической химии. История получения синтетических красителей.
21. Успехи неорганической химии в конце XIX столетия. Открытие инертных газов. Открытие и исследование редкоземельных элементов. Получение свободного фтора. Атомные веса (массы) во второй половине XIX столетия.
22. Химия XX века. Становление теории строения атома. Опыты У. Крукса, атомная модель Томсона. Планетарная модель атома Резерфорда, основные постулаты Бора. Современное представление об атоме.
23. Радиоактивность и строение атома. Исследование радиоактивности Марией и Пьером Кюри. Радиоактивные превращения. Радиоактивность и периодическая система элементов.
24. Основные черты развития неорганической химии в XX в. Координационная теория А. Вернера. Представления о природе химической связи. Исследования отдельных классов неорганических соединений.
25. Важнейшие направления развития физической химии в XX в. Химическая термодинамика. Теория растворов. Теория кислот и оснований. Химическая кинетика. Коллоиды и высокомолекулярные вещества.
26. Развитие биологической химии. Важнейшие объекты исследования в области биохимии (белки, аминокислоты, витамины, ферменты, гормоны, антибиотики).
27. Химия и химическая промышленность. Получение поверхностно активных веществ и моющих средств. Возникновение производство связанного азота. Синтетические фармацевтические препараты. Взрывчатые и отравляющие вещества. Синтетические каучуки. История получения высокомолекулярных материалов.
28. Открытие химического элемента №1 и происхождение его названия
29. Открытие химического элемента № 2 и происхождение его названия
30. Открытие химического элемента № 6 и происхождение его названия.
31. Открытие химического элемента № 8 и происхождение его названия.
32. Открытие химического элемента № 10 и происхождение его названия.
33. Открытие химического элемента № 11 и происхождение его названия.
34. Открытие химического элемента № 15 и происхождение его названия
35. Открытие химического элемента № 17 и происхождение его названия

36. Открытие химического элемента № 18 и происхождение его названия.
37. Открытие химического элемента № 21 и происхождение его названия.
38. Открытие химического элемента № 22 и происхождение его названия.
39. Открытие химического элемента № 24 и происхождение его названия.
40. Открытие химического элемента № 31 и происхождение его названия.
41. Открытие химического элемента № 33 и происхождение его названия.
42. Открытие химического элемента № 35 и происхождение его названия.
43. Открытие химического элемента № 40 и происхождение его названия.
44. Открытие химического элемента № 43 и происхождение его названия.
45. Открытие химического элемента № 44 и происхождение его названия.
46. Открытие химического элемента № 73 и происхождение его названия.
47. Открытие химического элемента № 74 и происхождение его названия.
48. Открытие химического элемента № 75 и происхождение его названия.
49. Открытие химического элемента № 84 и происхождение его названия.
50. Открытие химического элемента № 87 и происхождение его названия.
51. Открытие химического элемента № 88 и происхождение его названия.
52. Открытие химического элемента № 92и происхождение его названия.
53. Открытие химического элемента № 94 и происхождение его названия.
54. Открытие химического элемента № 101 и происхождение его названия.
55. Открытие химического элемента № 102 и происхождение его названия.
56. Научная деятельность выдающегося ученого химика - А.Лавуазье.
57. Научная деятельность выдающегося ученого химика - Ж.Пруста.
58. Научная деятельность выдающегося ученого химика - Г.И.Гесса.
59. Научная деятельность выдающегося ученого химика - Р.Бойль.
60. Научная деятельность выдающегося ученого химика - Н.Д.Зелинского.
61. Научная деятельность выдающегося ученого химика- Ф.В.Оствальда.
62. Научная деятельность выдающегося ученого химика - А.Е Арбузова.
63. Научная деятельность выдающегося ученого химика - Ф.К.Кекуле.
64. Научная деятельность выдающегося ученого химика- С.Канницаро.
65. Научная деятельность выдающегося ученого химика - А.М.Зайцева.
66. Научная деятельность выдающегося ученого химика - Д.П.Коновалова.
67. Научная деятельность выдающегося ученого химика - Э.Резерфорда.
68. Научная деятельность выдающегося ученого химика - М.Склодовской-Кюри.
69. Научная деятельность выдающегося ученого химика - С.В. Лебедева.
70. Научная деятельность выдающегося ученого химика - Н.А. Меншуткина.
71. Научная деятельность выдающегося ученого химика - А.Нобеля.
72. Научная деятельность выдающегося ученого химика -Г.Люссака.
73. Научная деятельность выдающегося ученого химика - А.Авогадро.
74. Научная деятельность выдающегося ученого химика - Н.Н.Зинина.
75. Научная деятельность выдающегося ученого химика В.И.Вернадского.
76. Научная деятельность выдающегося ученого химика — С.Аррениуса.
77. Научная деятельность выдающегося ученого химика - Д.И. Менделеева.
78. Научная деятельность выдающегося ученого химика - В.В. Марковникова.
79. Научная деятельность выдающегося ученого химика - Вант-Гоффа.
80. Научная деятельность выдающегося ученого химика - М.В. Ломоносова.
81. Научная деятельность выдающегося ученого химика - А.М. Бутлерова.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания зачета

Зачет выставляется по рейтингу, в зависимости от эффективности работы в процессе изучения дисциплины, что определяется количеством набранных баллов за все виды заданий текущего и рубежного контролязачтено – от 60 до 110 балловне зачтено – от 0 до 59 баллов.

Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме:

7 семестр - зачет.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине при использовании модульно-рейтинговой системы

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины:

для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания:

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов.

Рейтинг-план дисциплины

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

	5	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**	**5**
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	5	3	2	2	1	1	1	1	1	1
2		5	4	3	2	2	2	2	2	1
3			5	4	3	3	3	2	2	2
4				5	4	4	3	3	3	2
5					5	5	4	4	3	3
6						5	5	4	4	3
7							5	5	4	4
8								5	5	4
9									5	5
10										5

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1. Основная учебная литература

1. История химии [Электронный ресурс] / М. Джуа .— Москва : Мир, 1975 .— 481 с. — Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— <URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=447851&sr=1>.
2. Кулиш, Е.И. Тексты лекций. К курсу лекций История и методология химии Е.И. Кулиш; Башкирский государственный университет. — Уфа, 2011. — <URL:https://elib.bashedu.ru/dl/read/Kulish_coct_Tekst lekcii_Ist. i metodologiya himii_2011.pdf

5.2. Дополнительная учебная литература

1. Джуа, М. История химии / М. Джуа .— М.: Мир, 1975 .— 481 с. URL:http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=447851&sr=1

5.3. Другие учебно-методические материалы

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.
9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

Программное обеспечение

1. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
2. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 11(БФ)	Для контроля и аттестации	Доска, ибп, коммутатор, компьютер, мебель (столы для коворкинг зоны).
Аудитория 23(БФ)	Лекционная, Семинарская	Доска, проектор, учебно-наглядные пособия.
Аудитория 24(БФ)	Для хранения оборудования	Аптечка, ксерокс, монитор, мышь, ноутбук, переходник, принтер, проектор, системный блок. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux
Аудитория 30(БФ)	Для самостоятельной работы	Компьютер, мебель, монитор, принтер, системный блок, фильтр сетевой. Программное обеспечение 1. LIBREOFFICE 2. Операционная система Astra Linux