

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 21.08.2025 20:51:25
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Химии и химической технологии

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина ***Б1.В.02 Актуальные задачи современной химии Б1В02***

часть, формируемая участниками образовательных отношений

Направление

04.04.01
код

Химия
наименование направления

Программа

Фундаментальная и прикладная химия

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2022 г.

Стерлитамак 2023

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ПК-1. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по тематике организации	ПК-1.1. знает методы проведения исследований и разработок, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и разработок.	Знать направления развития и тенденции современной химии: структурной химии, изучающей связь свойств веществ с их химическим строением и реакционной способностью; основные понятия зеленой химии и безопасности химического производства, способы введения элементов «Зелёной химии» в химическую технологию; нанохимии и наночастицы как структурной единицы новых веществ и материалов с необычными свойствами; супрамолекулярной химии, конструирования химических процессов в «сверх» условиях; методы планирования эксперимента, закономерности процессов получения и исследования перспективных веществ и материалов; основные принципы организации химического производства, требования к качеству продукции и технологические приемы обеспечения требуемого качества.
	ПК-1.2. применяет актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.	Уметь проводить научно – исследовательские работы с учетом достижений науки; вести эксперименты по исследованию и оптимизации процессов синтеза веществ и материалов по сформулированной тематике; прогнозировать свойства материалов, исходя из их состава, способа получения, строения и структуры; самостоятельно расшифровывать экспериментальные данные и сопоставлять их с литературными данными;

		получать новые научные и прикладные результаты.
	ПК-1.3. проводит анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования.	Владеть: навыками проведения эксперимента, анализа и обобщения его результатов; информацией о современной технологии производства в избранной области химии, о типах производственных процессов.

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

1. Формирование у будущего магистра профессиональных компетенций и навыков в важнейших направлениях современной химии, в подходе к планированию и осуществлению химических реакций и химических процессов
2. Дисциплина (АЗСХ) является основой для изучения нового подхода к химии как к науке, способной обеспечить производство и потребление химических продуктов таким образом, чтобы максимально снизить ущерб, наносимый природе на всех стадиях химического процесса, начиная от потребления энергии и заканчивая утилизацией отходов.
3. Формирование у магистров способности к системному анализу методов изучения принципов химии в интересах устойчивого развития, включая использование безвредных для природы растворителей, проведение реакций в отсутствие растворителя, применение каталитических процессов вместо стехиометрических, где это возможно, мониторинг проходящих процессов на всех стадиях осуществления.

Дисциплина «Актуальные задачи в современной химии» (АЗСХ) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1, 2 семестрах

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зач. ед., 216 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	16
практических (семинарских)	30
другие формы контактной работы (ФКР)	1,4
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8

зачет	
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	133,8

Формы контроля	Семестры
зачет	1
экзамен	2

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела / темы дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Темы, краткое содержание и количество часов	16	30	0	133,8
1.1	Введение. Тенденции развития современной химии. Становление и развитие структурной химии как области химии, изучающей связь свойств веществ с их химическим строением и реакционной способностью. Вовлечения новых химических элементов в производство перспективных материалов. Наночастица как структурная единица новых веществ и материалов с необычными свойствами. Переход к синтезам в условиях с приставкой «сверх». Сверхвысокие энергии и сверхнизкие температуры, сверхвысокие давления и сверхглубокий вакуум, сверхмалые концентрации и частицы. От молекулярной химии – к супрамолекулярной. Компьютерная химия, компьютерное моделирование молекул (молекулярный дизайн) и химических реакций, спиновая химия, синтез и исследование наноструктур, развитие и применение нанотехнологий; развитие электроники на молекулярном уровне, создание «молекулярных машин», создание и развитие «химической медицины».	2	2	0	15
1.2	Прогресс науки и роль «зеленой химии» в современном мире. 12 принципов «Зелёной химии» Актуальность биохимии - и экологической химии в XXI веке. Прогресс науки и роль «зеленой химии» в современном	2	4	0	15

	<p>мире. 12 принципов «Зелёной химии» Актуальность биохимии - и экологической химии в XXI веке. Экологическая биотехнология. Интенсификация биопроцессов, применение биокатализаторов (иммобилизованных ферментов и клеток) в промышленности, медицине. Энергоэкологический кризис. Способы получения экологически чистой энергии. Экологически чистые технологии. Биокатализ, ферментативный катализ, фотокатализ, использование МВ-излучения в органическом синтезе. Химические процессы под действием ультразвука. Замена традиционных органических растворителей на сверхкритические жидкости (вода, CO₂). Использование ионных жидкостей - жидкие соли при низких температурах. Биомасса. Производство жидких биотоплив из сырья растительного происхождения: биоэтанол, биометанол, биобутанол, бioneфть, биобензин, биогаз производство биометана из биогаза. Получения химических продуктов из вторичной биомассы. Полимеры из возобновляемого сырья</p>				
1.3	<p>Нанохимии. Способы получения и стабилизации наночастиц Экологическая биотехнология. Интенсификация биопроцессов, применение биокатализаторов (иммобилизованных ферментов и клеток) в промышленности, медицине. Энергоэкологический кризис. Способы получения экологически чистой энергии. Экологически чистые технологии. Биокатализ, ферментативный катализ, фотокатализ, использование МВ-излучения в органическом синтезе. Химические процессы под действием ультразвука. Замена традиционных органических растворителей на сверхкритические жидкости (вода, CO₂). Использование ионных жидкостей - жидкие соли при низких температурах. Биомасса. Производство жидких биотоплив из сырья растительного происхождения: биоэтанол, биометанол, биобутанол, бioneфть, биобензин, биогаз производство биометана из биогаза. Получения химических продуктов из вторичной биомассы. Полимеры из возобновляемого сырья.ц</p>	2	4	0	15
1.4	<p>Химия чрезвычайно быстро текущих реакций. Фемтохимии. Кинетика сверхбыстрых реакций. Процессы и переходное состояние при химическом превращении. Перспективы фемтохимии: управление химическими</p>	2	4	0	15

	реакциями процессов фотоионизации, флуоресценции, поглощения света, фемтохимии с пространственным разрешением структурных изменений, с фемтосекундным временным разрешением.				
1.5	Спиновая химия. Спиновая химия – законы поведения спинов и магнитных моментов электронов и ядер в химических реакциях. Спиновый контроль химических реакций и определение магнитно-спиновых эффектов. Радикалы, парамагнитные ионы, карбены, триплетные и высокоспиновые молекулы, сольватированные или захваченные электроны, парамагнитные дырки, вакансии и дислокации в твердых телах – многоспиновая система с набором спиновых состояний. Отбор спин - разрешенных состояний в химической реакции. Орто – и пара – водород. Спиновые состояния атомарного водорода. Парамагнитный резонанс и детектирование единичного спина	2	4	0	15
1.6	Молекулярная электроника и спинтроника. На пути к созданию молекулярного компьютера.. Дизайн молекулярных магнетиков, высокоэффективные молекулярные магнетики – носители элементов компьютерной памяти	2	4	0	15
1.7	. Супрамолекулярные системы в науке и технике. Супермолекулы, рецепторы, субстраты. Молекулярное распознавание. Дизайн молекулярных рецепторов: коронанды, криптаннды, поданды, подандокоронанды, макроциклические олигокетоны, сферанды. Самосборка и самоорганизация супрамолекулярных систем. Перспективы создания систем, способных эволюционировать.	2	4	0	15
1.8	Масс - спектроскопия в органической химии. Применение масс-спектрометрии. Основные этапы решения задачи интерпретации данных масс – спектрометрии.	1	2	0	15
1.9	Современные приложения ЯМР и ЭПР спектроскопии. Тема. Современные приложения ЯМР и ЭПР спектроскопии. Импульсный двойной электрон-электронный резонанс - спектроскопия ЭПР в нанометровом диапазоне расстояний. Протонный магнитный резонанс (ПМР), или ЯМР ^1H , ЯМР ^{13}C – спектроскопия. Способы регистрации. Химический сдвиг является основной характеристикой ПМР и зависит от структуры молекулы. На величину химического сдвига влияют: 1) электронная плотность у протона. Чем выше электронная плотность, тем в более сильном поле проявится резонансный сигнал.	1	2	0	13,8

	ЯМР-томография является одним из самых эффективных и безопасных (но также и дорогих) диагностических средств в различных областях медицины, от онкологии до акушерства.				
	Итого	16	30	0	133,8

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Темы, краткое содержание и количество часов	
1.1	Введение. Тенденции развития современной химии. Становление и развитие структурной химии как области химии, изучающей связь свойств веществ с их химическим строением и реакционной способностью. Вовлечения новых химических элементов в производство перспективных материалов. Наночастица как структурная единица новых веществ и материалов с необычными свойствами. Переход к синтезам в условиях с приставкой «сверх». Сверхвысокие энергии и сверхнизкие температуры, сверхвысокие давления и сверхглубокий вакуум, сверхмалые концентрации и частицы. От молекулярной химии – к супрамолекулярной. Компьютерная химия, компьютерное моделирование молекул (молекулярный дизайн) и химических реакций, спиновая химия, синтез и исследование наноструктур, развитие и применение нанотехнологий; развитие электроники на молекулярном уровне, создание «молекулярных машин», создание и развитие «химической медицины».	
1.2	Прогресс науки и роль «зеленой химии» в современном мире. 12 принципов «Зелёной химии» Актуальность биохимии - и экологической химии в XXI веке. Прогресс науки и роль «зеленой химии» в современном мире. 12 принципов «Зелёной химии» Актуальность биохимии - и экологической химии в XXI веке. Экологическая биотехнология. Интенсификация биопроцессов, применение биокатализаторов (иммобилизованных ферментов и клеток) в промышленности, медицине. Энергоэкологический кризис. Способы получения экологически чистой энергии. Экологически чистые технологии. Биокатализ, ферментативный катализ, фотокатализ, использование МВ-излучения в органическом синтезе. Химические процессы под действием ультразвука. Замена традиционных органических растворителей на сверхкритические жидкости (вода, CO ₂). Использование ионных жидкостей - жидкие соли при низких температурах. Биомасса. Производство жидких биотоплив из сырья растительного происхождения: биоэтанол, биометанол, биобутанол, бионефть, биобензин, биогаз производство биометана из биогаза. Получения химических продуктов из вторичной биомассы. Полимеры из возобновляемого сырья	
1.3	Нанохимии. Способы получения и стабилизации наночастиц Экологическая биотехнология. Интенсификация биопроцессов, применение биокатализаторов (иммобилизованных ферментов и клеток) в промышленности, медицине. Энергоэкологический кризис. Способы получения экологически	

	<p>чистой энергии. Экологически чистые технологии. Биокатализ, ферментативный катализ, фотокатализ, использование МВ-излучения в органическом синтезе. Химические процессы под действием ультразвука. Замена традиционных органических растворителей на сверхкритические жидкости (вода, CO₂). Использование ионных жидкостей - жидкие соли при низких температурах. Биомасса. Производство жидких биотоплив из сырья растительного происхождения: биоэтанол, биометанол, биобутанол, бioneфть, биобензин, биогаз производство биометана из биогаза. Получения химических продуктов из вторичной биомассы. Полимеры из возобновляемого сырья.ц</p>	
1.4	<p>Химия чрезвычайно быстро текущих реакций. Фемтохимии. Кинетика сверхбыстрых реакций. Процессы и переходное состояние при химическом превращении. Перспективы фемтохимии: управление химическими реакциями процессов фотоионизации, флуоресценции, поглощения света, фемтохимии с пространственным разрешением структурных изменений, с фемтосекундным временным разрешением.</p>	
1.5	<p>Спиновая химия. Спиновая химия – законы поведения спинов и магнитных моментов электронов и ядер в химических реакциях. Спиновый контроль химических реакций и определение магнитно-спиновых эффектов. Радикалы, парамагнитные ионы, карбены, триплетные и высокоспиновые молекулы, сольватированные или захваченные электроны, парамагнитные дырки, вакансии и дислокации в твердых телах – многоспиновая система с набором спиновых состояний. Отбор спин - разрешенных состояний в химической реакции. Орто – и пара – водород. Спиновые состояния атомарного водорода. Парамагнитный резонанс и детектирование единичного спина</p>	
1.6	<p>Молекулярная электроника и спинтроника. На пути к созданию молекулярного компьютера.. Дизайн молекулярных магнетиков, высокоэффективные молекулярные магнетики – носители элементов компьютерной памяти</p>	
1.7	<p>. Супрамолекулярные системы в науке и технике. Супермолекулы, рецепторы, субстраты. Молекулярное распознавание. Дизайн молекулярных рецепторов: коронанды, криптанды, поданды, подандокоронанды, макроциклические олигокетоны, сферанды. Самосборка и самоорганизация супрамолекулярных систем. Перспективы создания систем, способных эволюционировать.</p>	
1.8	<p>Масс - спектроскопия в органической химии. Применение масс-спектрометрии. Основные этапы решения задачи интерпретации данных масс – спектрометрии.</p>	
1.9	<p>Современные приложения ЯМР и ЭПР спектроскопии. Тема. Современные приложения ЯМР и ЭПР спектроскопии. Импульсный двойной электрон-электронный резонанс - спектроскопия ЭПР в нанометровом диапазоне расстояний. Протонный магнитный резонанс (ПМР), или ЯМР ¹H, ЯМР ¹³C – спектроскопия. Способы регистрации. Химический сдвиг является основной характеристикой ПМР и зависит от структуры молекулы. На величину химического сдвига влияют: 1) электронная плотность у протона. Чем выше электронная плотность, тем в более сильном поле проявится резонансный сигнал. ЯМР-томография является одним из самых эффективных и безопасных (но также и дорогих) диагностических</p>	

средств в различных областях медицины, от онкологии до акушерства.	
--	--

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Темы, краткое содержание и количество часов	
1.1	<p>Введение. Тенденции развития современной химии. Становление и развитие структурной химии как области химии, изучающей связь свойств веществ с их химическим строением и реакционной способностью. Вовлечения новых химических элементов в производство перспективных материалов. Наночастица как структурная единица новых веществ и материалов с необычными свойствами. Переход к синтезам в условиях с приставкой «сверх». Сверхвысокие энергии и сверхнизкие температуры, сверхвысокие давления и сверхглубокий вакуум, сверхмалые концентрации и частицы. От молекулярной химии – к супрамолекулярной. Компьютерная химия, компьютерное моделирование молекул (молекулярный дизайн) и химических реакций, спиновая химия, синтез и исследование наноструктур, развитие и применение нанотехнологий; развитие электроники на молекулярном уровне, создание «молекулярных машин», создание и развитие «химической медицины».</p>	<p>Становление и развитие структурной химии как области химии, изучающей связь свойств веществ с их химическим строением и реакционной способностью. Вовлечения новых химических элементов в производство перспективных материалов. Наночастица как структурная единица новых веществ и материалов с необычными свойствами. Переход к синтезам в условиях с приставкой «сверх». Сверхвысокие энергии и сверхнизкие температуры, сверхвысокие давления и сверхглубокий вакуум, сверхмалые концентрации и частицы. От молекулярной химии – к супрамолекулярной. Компьютерная химия, компьютерное моделирование молекул (молекулярный дизайн) и химических реакций, спиновая химия, синтез и исследование наноструктур, развитие и применение нанотехнологий; развитие электроники на молекулярном уровне, создание «молекулярных машин», создание и развитие «химической медицины».</p>
1.2	<p>Прогресс науки и роль «зеленой химии» в современном мире. 12 принципов «Зелёной химии» Актуальность биохимии - и экологической химии в XXI веке. Прогресс науки и роль «зеленой химии» в современном мире. 12 принципов «Зелёной химии» Актуальность биохимии - и экологической химии в XXI веке. Экологическая биотехнология. Интенсификация биопроцессов, применение биокатализаторов (иммобилизованных ферментов и клеток) в промышленности, медицине. Энергоэкологический кризис. Способы получения экологически чистой энергии. Экологически чистые технологии. Биокатализ, ферментативный катализ, фотокатализ, использование МВ-излучения в органическом синтезе. Химические процессы под действием ультразвука. Замена традиционных органических растворителей на сверхкритические жидкости (вода, CO₂). Использование ионных жидкостей - жидкие соли при низких температурах. Биомасса.</p>	<p>Экологическая биотехнология. Интенсификация биопроцессов, применение биокатализаторов (иммобилизованных ферментов и клеток) в промышленности, медицине. Энергоэкологический кризис. Способы получения экологически чистой энергии. Экологически чистые технологии. Биокатализ, ферментативный катализ, фотокатализ, использование МВ-излучения в органическом синтезе. Химические процессы под действием ультразвука. Замена традиционных органических растворителей на сверхкритические жидкости (вода, CO₂). Использование ионных жидкостей - жидкие соли при низких температурах. Биомасса.</p>

	<p>излучения в органическом синтезе. Химические процессы под действием ультразвука. Замена традиционных органических растворителей на сверхкритические жидкости (вода, CO₂). Использование ионных жидкостей - жидкие соли при низких температурах. Биомасса. Производство жидких биотоплив из сырья растительного происхождения: биоэтанол, биометанол, биобутанол, бионефть, биобензин, биогаз производство биометана из биогаза. Получения химических продуктов из вторичной биомассы. Полимеры из возобновляемого сырья</p>	<p>Производство жидких биотоплив из сырья растительного происхождения: биоэтанол, биометанол, биобутанол, бионефть, биобензин, биогаз производство биометана из биогаза. Получения химических продуктов из вторичной биомассы. Полимеры из возобновляемого сырья</p>
1.3	<p>Нанохимии. Способы получения и стабилизации наночастиц Экологическая биотехнология. Интенсификация биопроцессов, применение биокатализаторов (иммобилизованных ферментов и клеток) в промышленности, медицине. Энергоэкологический кризис. Способы получения экологически чистой энергии. Экологически чистые технологии. Биокатализ, ферментативный катализ, фотокатализ, использование МВ-излучения в органическом синтезе. Химические процессы под действием ультразвука. Замена традиционных органических растворителей на сверхкритические жидкости (вода, CO₂). Использование ионных жидкостей - жидкие соли при низких температурах. Биомасса. Производство жидких биотоплив из сырья растительного происхождения: биоэтанол, биометанол, биобутанол, бионефть, биобензин, биогаз производство биометана из биогаза. Получения химических продуктов из вторичной биомассы. Полимеры из возобновляемого сырья.ц</p>	<p>Экологическая биотехнология. Интенсификация биопроцессов, применение биокатализаторов (иммобилизованных ферментов и клеток) в промышленности, медицине. Энергоэкологический кризис. Способы получения экологически чистой энергии. Экологически чистые технологии. Биокатализ, ферментативный катализ, фотокатализ, использование МВ-излучения в органическом синтезе. Химические процессы под действием ультразвука. Замена традиционных органических растворителей на сверхкритические жидкости (вода, CO₂). Использование ионных жидкостей - жидкие соли при низких температурах. Биомасса. Производство жидких биотоплив из сырья растительного происхождения: биоэтанол, биометанол, биобутанол, бионефть, биобензин, биогаз производство биометана из биогаза. Получения химических продуктов из вторичной биомассы. Полимеры из возобновляемого сырья</p>
1.4	<p>Химия чрезвычайно быстро текущих реакций. Фемтохимии. Кинетика сверхбыстрых реакций. Процессы и переходное состояние при химическом превращении. Перспективы фемтохимии: управление химическими реакциями процессов фотоионизации, флуоресценции, поглощения света, фемтохимии с пространственным разрешением структурных изменений, с фемтосекундным временным</p>	<p>. Фемтохимии. Кинетика сверхбыстрых реакций. Процессы и переходное состояние при химическом превращении. Перспективы фемтохимии: управление химическими реакциями процессов фотоионизации, флуоресценции, поглощения света, фемтохимии с пространственным разрешением структурных изменений, с фемтосекундным временным разрешением.</p>

	разрешением.	
1.5	Спиновая химия. Спиновая химия – законы поведения спинов и магнитных моментов электронов и ядер в химических реакциях. Спиновый контроль химических реакций и определение магнитно-спиновых эффектов. Радикалы, парамагнитные ионы, карбены, триплетные и высокоспиновые молекулы, сольватированные или захваченные электроны, парамагнитные дырки, вакансии и дислокации в твердых телах – многоспиновая система с набором спиновых состояний. Отбор спин - разрешенных состояний в химической реакции. Орто – и пара – водород. Спиновые состояния атомарного водорода. Парамагнитный резонанс и детектирование единичного спина	Спиновая химия – законы поведения спинов и магнитных моментов электронов и ядер в химических реакциях. Спиновый контроль химических реакций и определение магнитно-спиновых эффектов. Радикалы, парамагнитные ионы, карбены, триплетные и высокоспиновые молекулы, сольватированные или захваченные электроны, парамагнитные дырки, вакансии и дислокации в твердых телах – многоспиновая система с набором спиновых состояний. Отбор спин - разрешенных состояний в химической реакции. Орто – и пара – водород. Спиновые состояния атомарного водорода. Парамагнитный резонанс и детектирование единичного спина
1.6	Молекулярная электроника и спинтроника. На пути к созданию молекулярного компьютера.. Дизайн молекулярных магнетиков, высокоэффективные молекулярные магнетики – носители элементов компьютерной памяти	На пути к созданию молекулярного компьютера.. Дизайн молекулярных магнетиков, высокоэффективные молекулярные магнетики – носители элементов компьютерной памяти
1.7	. Супрамолекулярные системы в науке и технике. Супермолекулы, рецепторы, субстраты. Молекулярное распознавание. Дизайн молекулярных рецепторов: коронанды, криптанды, поданды, подандокоронанды, макроциклические олигокетоны, сферанды. Самосборка и самоорганизация супрамолекулярных систем. Перспективы создания систем, способных эволюционировать.	Супермолекулы, рецепторы, субстраты. Молекулярное распознавание. Дизайн молекулярных рецепторов: коронанды, криптанды, поданды, подандокоронанды, макроциклические олигокетоны, сферанды. Самосборка и самоорганизация супрамолекулярных систем. Перспективы создания систем, способных эволюционировать.
1.8	Масс - спектроскопия в органической химии. Применение масс-спектрометрии. Основные этапы решения задачи интерпретации данных масс – спектрометрии.	Применение масс-спектрометрии. Основные этапы решения задачи интерпретации данных масс – спектрометрии
1.9	Современные приложения ЯМР и ЭПР спектроскопии. Тема. Современные приложения ЯМР и ЭПР спектроскопии. Импульсный двойной электрон-электронный резонанс - спектроскопия ЭПР в нанометровом диапазоне расстояний. Протонный магнитный резонанс (ПМР), или ЯМР ^1H , ЯМР ^{13}C – спектроскопия. Способы регистрации. Химический сдвиг является основной характеристикой ПМР и зависит от структуры молекулы. На величину химического сдвига	Импульсный двойной электрон-электронный резонанс - спектроскопия ЭПР в нанометровом диапазоне расстояний. Протонный магнитный резонанс (ПМР), или ЯМР ^1H , ЯМР ^{13}C – спектроскопия. Способы регистрации. Химический сдвиг является основной характеристикой ПМР и зависит от структуры молекулы. На величину химического сдвига

<p>характеристикой ПМР и зависит от структуры молекулы. На величину химического сдвига влияют: 1) электронная плотность у протона. Чем выше электронная плотность, тем в более сильном поле проявится резонансный сигнал. ЯМР-томография является одним из самых эффективных и безопасных (но также и дорогих) диагностических средств в различных областях медицины, от онкологии до акушерства.</p>	<p>влияют: 1) электронная плотность у протона. Чем выше электронная плотность, тем в более сильном поле проявится резонансный сигнал. ЯМР-томография является одним из самых эффективных и безопасных (но также и дорогих) диагностических средств в различных областях медицины, от онкологии до акушерства.</p>
---	---