

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

**МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
ДИСЦИПЛИН
Строение вещества**
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Химии**

Учебный план s040501-АнХим-23-1 РПД,plx
04.05.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ

Квалификация **Химик. Преподаватель химии**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 5
в том числе:		
аудиторные занятия	68,3	
самостоятельная работа	48,7	
часов на контроль	27	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Контактная работа	4,3	4,3	4,3	4,3
Итого ауд.	68,3	68,3	68,3	68,3
Контактная работа	68,3	68,3	68,3	68,3
Сам. работа	48,7	48,7	48,7	48,7
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

канд. хим. наук, Доцент, Цыро Лариса Васильевна

Рабочая программа дисциплины

Строение вещества

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 04.05.01
Фундаментальная и прикладная химия (приказ Минобрнауки России от 13.07.2017 г. № 652)

составлена на основании учебного плана:

04.05.01 ФУНДАМЕНТАЛЬНАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ХИМИЯ

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химии

Зав. кафедрой канд.биол.наук, доцент Сутормин Олег Сергеевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	изучение теоретических основ современных представлений о строении атомов, молекул, кристаллов, природе химической связи;
1.2	формирование современных теоретических представлений о строении вещества, природе химической связи и движущих причин химических реакций;
1.3	знакомство с современными физическими методами исследования структуры и свойств соединений;
1.4	приобретение навыков применения методов теории химического строения на практике

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Неорганическая химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Физическая химия
2.2.2	Химическая технология
2.2.3	Коллоидная химия
2.2.4	Физические методы исследования
2.2.5	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.6	Высокомолекулярные соединения

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3.1: Применяет теоретические и полужемпирические модели при решении задач химической направленности

ОПК-3.2: Использует стандартное программное обеспечение и специализированные базы данных при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-1.1: Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов

ОПК-1.2: Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии

ОПК-1.3: Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	важнейшие теоретические модели и методы, используемые в химии для определения и анализа пространственной и электронной структуры молекул, жидкостей, аморфных веществ, мезофаз и кристаллов;
3.1.2	взаимосвязи между симметрией молекулярных систем, их электрическими и магнитными свойствами, а также основные составляющие межмолекулярных взаимодействий;
3.1.3	зависимости между строением и важнейшими физико-химическими свойствами жидкостей, аморфных веществ, мезофаз и кристаллов
3.2	Уметь:

3.2.1	использовать сведения о симметрии молекул и кристаллов при анализе взаимосвязей между их строением и важнейшими физико-химическими свойствами;
3.2.2	применять фундаментальные понятия и модели современной теории строения вещества при физико-химическом исследовании химических веществ на разных уровнях организации их структуры
3.3	Владеть:
3.3.1	современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передаче информации при проведении самостоятельных научных исследований

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение. Наука о строении вещества: предмет и					
1.1	Взаимодействие между частицами вещества. /Лек/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Понятия «структура» и «симметрия». /Ср/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	/КонР/	5	0,3			
	Раздел 2. Цели и задачи физических методов исследования строения вещества					
2.1	Характеристика и роль различных методов. /Лек/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Достижения и перспективы физических методов исследования строения вещества. /Ср/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	/КонР/	5	0,3			
	Раздел 3. Природа химической связи, кривая потенциальной энергии молекулярной системы, аддитивность энергии системы, понятие спектра					
3.1	Химическая связь. /Лек/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	

3.2	Вращательные спектры двухатомных и многоатомных молекул. /Пр/	5	6	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4
3.3	Вращательные спектры комбинационного рассеяния. /Ср/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4
3.4	/КонР/	5	0,3		
Раздел 4. Колебание двухатомных молекул					
4.1	Колебательные спектры. /Лек/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4
4.2	Гармонический осциллятор и его характеристики: энергия стационарного уровня, квазиупругая постоянная связи, гармоническая частота. Правила отбора для спектра гармонического осциллятора: главное и специфическое. /Пр/	5	6	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4
4.3	Техника ИК- и КР-спектроскопии для изучения колебательного движения молекулярных систем. /Ср/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4
4.4	/КонР/	5	0,3		
Раздел 5. Электронные спектры поглощения света					
5.1	Электронная спектроскопия. /Лек/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4
5.2	Электронные спектры поглощения для многоатомных молекул. Закон Ламберта-Бэра. Внутримолекулярные фотофизические процессы дезактивации энергии. Типы электронных переходов. Энергетическая схема электронно-возбужденных состояний. /Пр/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4
5.3	Примеры применения электронной спектроскопии к изучению строения вещества. /Ср/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4
5.4	/КонР/	5	0,3		
Раздел 6. Схема Яблонского-Теренина-Льюиса-Каша					

6.1	Природа и свойства электронно-возбужденных состояний. /Лек/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4
6.2	Безызлучательные переходы: колебательная релаксация, внутренняя и интеркомбинационная конверсия. Спин-орбитальное взаимодействие. /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4
6.3	Типы лазеров, их применение. /Ср/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4
6.4	/КонР/	5	0,3		
	Раздел 7. Резонансные методы исследования				
7.1	Особенность резонансных методов исследования. /Лек/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4
7.2	1. Спектроскопия электронного парамагнитного резонанса. Эффект Зеемана, свободный электрон во внешнем магнитном поле. Условие простого резонанса, g-фактор. Постоянная экранирования. 2. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса. Условие простого резонанса. Постоянная экранирования и химический сдвиг. Тонкая структура спектров ЯМР. /Пр/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4
7.3	Спектры ЯКР, область и возможность изучения структуры. /Ср/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4
7.4	/КонР/	5	0,3		
	Раздел 8. Типы химических частиц. Радикалы. Методы изучения геометрии в различных фазовых состояниях				
8.1	Молекулы, ионы, свободные радикалы. Их признаки и свойства. /Лек/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4
8.2	Метод валентных связей. Метод молекулярных орбиталей. /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4
8.3	Влияние кристаллического поля на конформации молекул. /Ср/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-3.1	Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4

8.4	/КонР/	5	0,3			
	Раздел 9. Метод фотоэлектронной спектроскопии. Энергии реорганизации и корреляции					
9.1	Электронного строения атомов и молекул. /Лек/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
9.2	Фотоэлектрический эффект. Потенциал ионизации. /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
9.3	Области применения методов ФЭС и РФЭС. /Ср/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
9.4	/КонР/	5	0,4			
	Раздел 10. Нежесткие молекулы. Временной фактор при определении структуры молекул					
10.1	Методы исследования структурно нежестких молекул. /Лек/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
10.2	Таутомерия. /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
10.3	Примеры таутомерных превращений. /Ср/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.3 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
10.4	/КонР/	5	0,4			
	Раздел 11. Туннельный механизм превращений структурно нежестких молекул					
11.1	Условие преобладающего вклада туннелирования. /Лек/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	

11.2	Влияние симметрии потенциального барьера на вероятность туннелирования. /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
11.3	Основные типы структурной нежесткости. /Ср/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
11.4	/КонР/	5	0,3			
Раздел 12. Методы исследования структурно нежестких молекул						
12.1	Электронная природа структурной нежесткости. /Лек/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
12.2	Волновая функции для электронно нежестких систем. /Пр/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
12.3	Проблема хиральности. /Ср/	5	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
12.4	/КонР/	5	0,3			
Раздел 13. Нанохимия. Свойства наночастиц. Наночастицы на основе углерода						
13.1	Размерные эффекты в нанохимии. /Лек/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
13.2	Главные факторы, определяющие особенности связи в каркасных и циклических структурах. /Ср/	5	1,7	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
13.3	/КонР/	5	0,5			
13.4	/Контр.раб./	5	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольная работа

13.5	/Экзамен/	5	27	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзамен
------	-----------	---	----	---	---	---------

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Лебухов В. И., Окара А. И., Павлюченкова Л. П.	Физико-химические методы исследования: учебник	Москва: Лань, 2012, электронный ресурс	1
Л1.2	Калашников Н. П.	Практикум по решению задач по общему курсу физики. Основы квантовой физики. Строение вещества. Атомная и ядерная физика	Москва: Лань", 2014, электронный ресурс	1
Л1.3	Камышов В. М.	Строение вещества	Москва: Лань, 2017, электронный ресурс	1
Л1.4	Сергеев Г. Б.	Нанохимия: Монография	Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2007, электронный ресурс	1
Л1.5	Величко А. А., Филимонова Н. И.	Методы исследования микроэлектронных и нанозлектронных материалов и структур. Часть II	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2014, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Морозов А. А.	Физические методы исследования в органической химии. Спектроскопия радиооптического диапазона и масс-спектрометрия: Учебное пособие	Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2009, электронный ресурс	1
Л2.2	Новиков А.Ф.	Строение вещества: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2013, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Ярьшев Н. Г., Панкратов Д. А., Токарев М. И., Камкин Н. Н., Родякина С. Н.	Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе: Учебное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2012, электронный ресурс	1
Л3.2	Сибирцев В.С.	Экспериментальные методы исследования физико-химических систем. Часть 1. Основы теории строения вещества и физико-химических превращений: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016, электронный ресурс	1
Л3.3	Сибирцев В.С.	Экспериментальные методы исследования физико-химических систем. Часть 2. Атомная спектроскопия: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016, электронный ресурс	1
Л3.4	Хребтова С.Б., Телешев А.Т., Ярьшев Н.Г.	Физические методы исследования вещества. Задания для самостоятельной работы студентов. Часть 1. Спектроскопия ЯМР и ЭПР: учебное пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет, 2015, электронный ресурс	1
Л3.5	Цыро Л. В.	Строение вещества: химическая связь, строение и свойства молекул: методические рекомендации для самостоятельной работы студентов	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2020, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Химическая энциклопедия, http://www.xumuk.ru/encyklopedia/			
Э2	Биотехнологический портал Bio-X, http://bio-x.ru			
Э3	Каталог химических ресурсов, http://www.chemport.ru/?cid=14			
Э4	Монографии, учебники, химические журналы и учебные базы данных по химическим элементам и соединениям, http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Национальная электронная библиотека - нэб.рф;			
6.3.2.2	Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collrctions) - https://link.springer.com;			

6.3.2.3	Гарант-информационно-правовой портал - http://www.garant.ru ;
6.3.2.4	КонсультантПлюс - надежная правовая поддержка - http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: типовой учебной мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
-----	--