

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Педагогических технологий

УТВЕРЖДАЮ

Декан

инженерного факультета

Стенина Н.А.



" 02 " 09 2022 г.

рабочая программа дисциплины (модуля)

## Б1.О.1.06 Химия

Учебный план	z35.03.04-22-1ТА.plx	
Квалификация	35.03.04 Агрономия	
Форма обучения	<b>бакалавр</b>	
Общая трудоемкость	<b>заочная</b>	
Часов по учебному плану	<b>4 ЗЕТ</b>	
	144	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачет - 1
контактная работа	17,1	
самостоятельная работа	126,9	
часы на контроль	4	

### Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Семинарские занятия	8	8	8	8
Консультации	1	1	1	1
Промежуточная аттестация	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	12,1	12,1	12,1	12,1
Контактная работа	13,1	13,1	13,1	13,1
Сам. работа	126,9	126,9	126,9	126,9
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Кемерово 2022 г.

Программу составил(и):

канд.пед.наук, доц., Филипович Лариса Анатольевна

Рабочая программа дисциплины

**Химия**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699)

составлена на основании учебного плана:

35.03.04 Агрономия

утвержденного учёным советом вуза от 23.06.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**педагогических технологий**

Протокол № 2 от «08» 08 2022 г.

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. Кафедрой И Сергеева Ираида Анатольевна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией Ираида Сергеевна факультета

Протокол № 01 от 02 09 2022 г.

Председатель методической комиссии Ираида Сергеевна

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры педагогических технологий

подпись      расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формировать способность обучающихся решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных химических законов, развивать умение осуществлять поиск информации и применять системный подход для решения профессиональных задач

Задачи дисциплины:

-изучить основные законы химии и научиться использовать их в профессиональной деятельности

- рассмотреть основы использования системного подхода для решения профессиональных задач

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1</b>	<b>Входной уровень знаний:</b>
2.1.1	Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413(ред. от 31.12.2015)).
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Методы агрохимических исследований почв и растений
2.2.2	Почвоведение
2.2.3	Агрохимия
2.2.4	Технологическая практика
2.2.5	Технологии хранения и переработки продукции растениеводства
2.2.6	Физиология и биохимия растений
2.2.7	Генетика растений и животных
2.2.8	Землеустройство с основами геодезии
2.2.9	Математические методы и модели в АПК
2.2.10	Ознакомительная практика
2.2.11	Основы научных исследований
2.2.12	Проектная деятельность 1
2.2.13	Цифровые технологии в АПК
2.2.14	Методика полевого опыта
2.2.15	Проектная деятельность 2
2.2.16	Фитопатология и энтомология
2.2.17	Маркетинг и менеджмент
2.2.18	Основы экспортной деятельности в АПК
2.2.19	Проектная деятельность 3
2.2.20	Технологическая практика
2.2.21	Экономика и организация производства в АПК
2.2.22	Защита ВКР, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2.2.23	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.24	Преддипломная практика
2.2.25	Проектная деятельность 4

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	-основные законы химии
3.1.2	- основы анализа и декомпозиции задач
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-использовать основные химические законы в профессиональной деятельности
3.2.2	- анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	-навыками использования основных химических законов в профессиональной деятельности

3.3.2 -навыками определения действий по решению задач

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. Введение в предмет.</b>							
1.1	Работа с литературой, с конспектом лекций. Решение задач. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	5		31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Тест.
	<b>Раздел 2. Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева с позиции современных представлений о строении атома.</b>							
2.1	Строение атома. Современные представления о строении атома. Состояние электрона в атоме. Квантовые числа /Лек/	1	0,25		31	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседование
2.2	Строение атома /Сем зан/	1	0,5		31, У1, В1	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседование. Тест.
2.3	Работа с литературой, с конспектом лекций. Решение задач. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	6		31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Тест.
	<b>Раздел 3. Химическая связь</b>							
3.1	Химическая связь. Природа и типы химической связи. /Лек/	1	0,25		31	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э4	Собеседование
3.2	Химическая связь /Сем зан/	1	0,5		31, У1, В1	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседование. Тест.
3.3	Работа с литературой, с конспектом лекций. Решение задач. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	6		31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Тест.
	<b>Раздел 4. Химическая кинетика</b>							

4.1	Скорость химической реакции. Химическое равновесие и способы его смещения /Сем зан/	1	1		31, У1, В1	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседование. Тест.
4.2	Работа с литературой, с конспектом лекций. Решение задач. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	12		31, У1, В1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Тест.
<b>Раздел 5. Растворы. Общая характеристика</b>								
5.1	Способы выражения концентрации растворов /Сем зан/	1	1		31, У1, В1	1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседование. Тест.
5.2	Работа с литературой, с конспектом лекций. Решение задач. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	8,9		31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Тест.
<b>Раздел 6. Растворы неэлектролитов</b>								
6.1	Коллигативные свойства разбавленных растворов неэлектролитов /Сем зан/	1	0,5		31, У1, В1	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседование. Тест.
6.2	Работа с литературой, с конспектом лекций. Решение задач. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	8		31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Тест.
<b>Раздел 7. Растворы электролитов</b>								
7.1	Ионные равновесия и обменные реакции. Диссоциация воды. Водородный показатель. Гидролиз солей /Лек/	1	1,5		31	2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседование
7.2	Ионные равновесия и обменные реакции. Диссоциация воды. Водородный показатель. Гидролиз солей /Сем зан/	1	2		31, У1, В1	1,5	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Собеседование. Тест.

7.3	Работа с литературой, с конспектом лекций. Решение задач. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	15		31, У1, В1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	Тест.
<b>Раздел 8. Окислительно-восстановительные реакции</b>								
8.1	Окислительно-восстановительные реакции /Сем зан/	1	1		31, У1, В1	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Собеседование. Тест.
8.2	Работа с литературой, с конспектом лекций. Решение задач. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	8		31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э4	Тест.
<b>Раздел 9. Комплексные соединения</b>								
9.1	Комплексные соединения /Сем зан/	1	0,5		31, У1, В1	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Собеседование. Тест.
9.2	Работа с литературой, с конспектом лекций. Решение задач. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	10		31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Тест.
<b>Раздел 10. Биогенные элементы</b>								
10.1	Работа с литературой, с конспектом лекций. Решение задач. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	8		31, У1, В1		Л1.1 Л1.2Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Тест.
<b>Раздел 11. Введение в аналитическую химию</b>								
11.1	Предмет и задачи курса Теоретические основы качественного химического анализа. Предмет методы количественного химического анализа /Лек/	1	1		31	1	Л1.2Л2.2 Л3.2 Л3.3 Л3.5 Э1 Э2 Э4	Собеседование
11.2	Работа с литературой, с конспектом лекций. Решение задач. Подготовка к текущему контролю (тестирование) /Ср/	1	20		31, У1, В1		Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э4	Тест.
<b>Раздел 12. Теоретические основы органической химии</b>								

12.1	Теоретические основы органической химии /Лек/	1	1		32	1	Л1.2Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э4	Собеседование
12.2	Теоретические основы органической химии /Сем зан/	1	1				Л3.1 Л3.3 Л3.5 Л3.6	
12.3	Работа с литературой, с конспектом лекций. Подготовка к текущему контролю (тестирование). /Ср/	1	20		32, У2, В2		Л1.2Л2.2 Л3.1 Л3.3 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э4	Тест. Контрольная работа.
<b>Раздел 13. Контроль</b>								
13.1	/Конс/	1	1					
13.2	/КРА/	1	0,1					
13.3	/Экзамен/	1	4		32, У2, В2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Экзаменационные материалы

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### Вопросы для собеседования

1. Современная система атомных масс. Атомная единица массы. Относительные атомные и молекулярные массы. Абсолютные массы атомов.
2. Понятие о количестве вещества. Моль. Число Авогадро. Молярная масса и молярный объем.
3. Понятие об эквивалентах простых и сложных веществ. Молярная масса эквивалента. Закон эквивалентов.
4. Стехиометрические законы химии (сохранения массы вещества и энергии, постоянства состава, кратных отношений).
5. Законы идеальных газов.
6. Первоначальные теории строения атома. Их достоинства и недостатки. Модель атома по Бору. Основные положения квантовой механики.
7. Модель атома водорода по Бору. Постулаты Бора.
8. Современная модель состояния электрона в атоме. Атомные орбитали. Квантовые числа и их физический смысл.
9. Современные представления о строении атомного ядра. Изотопы и изобары.
10. Современная формулировка периодического закона. Периодическая система элементов и ее связь со строением атома.
11. Периодически изменяющиеся свойства атомов (атомный и ионный радиусы, сродство к электрону, электроотрицательность).
12. Основные принципы заполнения электронами орбиталей атома (принцип наименьшей энергии, принцип Паули, правило Гунда, правила Клечковского). Электронные ёмкости орбиталей, подуровней и уровней. Электронные формулы атомов и ионов.
13. Понятие периода и его формирования по правилам Клечковского. Причины различной длины периодов.
14. Ковалентная химическая связь. Основные положения метода валентных связей. Механизмы образования ковалентной связи (обменный и донорно-акцепторный).
15. s- и p- связи. Направленность s- связей и пространственная структура молекул.
16. Типы гибридизации атомных орбиталей и геометрия молекул. Влияние неподеленных электронных пар на геометрию молекулы.
17. Полярность и поляризуемость ковалентной связи. Эффективные заряды атомов. Дипольные моменты связей.
18. Насыщаемость ковалентной связи. Максимальная ковалентность элементов I, II, III периодов.
19. Ионная связь. Механизм ее возникновения. Особенности ионной связи. Ионные кристаллы.
20. Металлическая связь и её особенности. Кристаллические вещества с металлической решеткой.



21. Водородная связь, ее природа и особенности. Биологическая роль водородной связи.
22. Скорость химической реакции, ее количественное выражение. Факторы, влияющие на скорость реакции.
23. Основной закон химической кинетики – закон действующих масс. Константа скорости реакции, ее физический смысл.
24. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа. Температурный коэффициент. Уравнение Аррениуса. Понятие об энергии активации реакции.
25. Катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Влияние катализатора на скорость химической реакции.
26. Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле Шателье.
27. Основы термодинамики. Теплота, работа, энтальпия, энтропия, внутренняя энергия. Закон Гесса.
28. Общая характеристика дисперсных систем. Истинные растворы. Физическая и химическая теории растворов.
29. Растворы. Общая характеристика. Понятие о растворимости веществ. Механизм процесса растворения. Физическая и химическая теории растворов.
30. Коллигативные свойства разбавленных растворов неэлектролитов.
31. Слабые электролиты. Константа и степень диссоциации слабых электролитов. Закон разбавления Оствальда.
32. Отклонение растворов электролитов от законов Вант-Гоффа и Рауля. Теория электролитической диссоциации.
33. Слабые электролиты. Константа и степень диссоциации слабых электролитов. Закон разбавления Оствальда.
34. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Факторы, влияющие на степень диссоциации
35. Определение кислот, оснований и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации. Амфотерные электролиты.
36. Обменные реакции в растворах электролитов, условия их необратимости. Ионные уравнения.
37. Ионное произведение воды. Водородный показатель. Реакция среды. Индикаторы.
38. Произведение растворимости для малорастворимых сильных электролитов. Условия образования и растворения осадков.
39. Гидролиз солей, типы гидролиза. Реакция среды. Необратимый гидролиз.
40. Константа и степень гидролиза солей. pH растворов гидролизующихся солей.
41. Буферные растворы. Состав, механизм действия. Буферная емкость. Значение буферных систем.
42. Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления элемента (высшая положительная и низшая отрицательная, промежуточная). Окислители и восстановители.
43. Комплексные соединения. Координационная теория А.Вернера. Определение. Классификация и номенклатура комплексных соединений.
44. Природа химической связи в комплексных соединениях. Тип гибридизации центрального атома и пространственная конфигурация молекул комплексных соединений.
45. Диссоциация комплексных соединений в водных растворах. Константы нестойкости и константы образования комплексных ионов.
46. Аналитические классификации катионов и анионов.
47. Реагенты групповые, селективные, специфические.
48. Дробный и систематический анализ катионов?
49. Сельскохозяйственное значение катионов и анионов. Макро- и микроэлементы?
50. Особенности аналитических реакций и способы их выполнения.
51. Основные методы количественного анализа. Их принцип.
52. Сущность титриметрического анализа. Основные методы титриметрии.
53. Что такое стандартные и стандартизированные растворы? Какие требования предъявляются к стандартным веществам?
54. Что представляет собой индикаторы метода нейтрализации?
55. Какую зависимость выражает кривая титрования и какое значение имеет наличие скачка на кривой титрования?
56. В чём состоит сущность комплексометрического титрования?
57. Каков механизм взаимодействия комплексона с ионами металла?
58. Какие индикаторы применяются в комплексометрии? Каков механизм действия металлохромных индикаторов?
59. Теоретические основы органической химии. Классификация органических соединений. Типы химических связей в органических соединениях (ионная, ковалентная, координационная, водородная). Электронные эффекты – индуктивный, мезомерный.
60. Углеводороды. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Строение. Химические свойства.
61. Кислородсодержащие органические соединения. Гомологический ряд. Изомерия. Номенклатура. Химические свойства. Способы получения.
62. Амиды кислот. Гомологический ряд. Номенклатура. Химические свойства. Способы получения.
63. Эфиры. Способы получения. Химические свойства.
64. Жиры. Состав. Строение. Химические свойства. Мыла.
65. Амины. Изомерия. Номенклатура. Химические свойства. Способы получения.
66. Аминокислоты. Изомерия. Номенклатура. Химические свойства. Амфотерность. Отношение  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -аминокислот к нагреванию.
67. Белки. Определение, строение. Типы связей в белках (пептидные, водородные, дисульфидные, ионные). Уровни организации белковой молекулы.
68. Строение нуклеиновых кислот. Понятия о нуклеозидах, нуклеотидах. Биологическое значение.

<b>6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ</b>	
<b>6.1 Перечень программного обеспечения</b>	
Adobe Acrobat Reader DC Офисный пакет LibreOffice Браузер Mozilla Firefox	
<b>6.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
ЭБС "Земля знаний"	

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
1214	Лекционная аудитория	Стол�ы ученические – 25 шт., стулья – 50 шт., тумбочка – 1 шт., ПК Системный блок А – 1 шт., доска меловая – 1 шт., мультимедийное оборудование (экран, системный блок, колонки, клавиатура), учебно-наглядные материалы	
1325	Лекционная аудитория	Стол�ы ученические – 22 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 45 шт., проектор Epson EMP-X52 – 1 шт., экран Screen Media Economy-P 180*180см – 1 шт., ПК рабочее место – 1 шт., доска меловая – 1 шт., учебно-наглядные материалы	

<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>8.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>8.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	В.И. Елфимов	Основы общей химии: Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015
Л1.2	В.Г. Иванов, О.Н. Гева	Основы химии: Учебник	М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019
Л1.3	Н. В. Пашевская, З. М. Ахрименко, В. Е. Ахрименко	Химия. : Учебно-методическое пособие	Краснодар: КСЭИ, 2014
<b>8.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гельфман М.И., Юстратов В.П.	Химия: учебник для студентов вузов по техническим спец.	Санкт-Петербург: Лань, 2003
Л2.2	М.И. Гельфман, В.П. Юстратов	Химия: Учебник	СПб. : Лань, 2008
Л2.3		Общая химия: Шпаргалка	М.: ИЦ РИОР, 2010
Л2.4	Г.Ю. Остаева, А.А. Панасенко, Е.В. Полякова	Химия: Теория, справочные материалы, лабораторные работы, контрольные	М., 2013
<b>8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Якухина О.М.	Органическая химия: учебное пособие	Кемерово, 2013
Л3.2	Л. А. Филипович, М. М. Колосова	Химия: Методические указания по выполнению контрольных работ с вариантами заданий	, 2017
Л3.3	Л. А. Филипович	Химия: Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся	, 2017
Л3.4	Филипович Л.А.	Химия: электронное учебное наглядное пособие. Часть 1	, 2018
Л3.5	Филипович Л.А.	Химия: электронное учебное наглядное пособие. Часть 2	, 2019
Л3.6	Якухина О.М.	Химия органическая: Электронный курс лекций	, 2014
<b>8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	ЭБС Znanium.com		

Э2	Поисковая система Яндекс
Э3	ЭБС ФГБОУ ВПО РГАЗУ
Э4	ЭБС "Земля знаний"

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

- методические рекомендации для выполнения самостоятельной работы;
- методические рекомендации по выполнению контрольной работы.

