

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Согласовано с председателем методической комиссии факультета ветеринарной медицины и зоотехнии 15.05.2019 года. Утверждено деканом факультета ветеринарной медицины и зоотехнии 17.05.2019 года (с изменениями, утвержденными деканом факультета ветеринарной медицины и зоотехнии 08.07.2020 года).

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Химия

Направление подготовки \_\_\_36.03.02 Зоотехния\_\_\_\_\_

Направленность (профиль) Технология производства продуктов животноводства (по отраслям)»

Квалификация выпускника \_\_\_бакалавр\_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_заочная\_\_\_\_\_

Срок освоения ОПОП ВО \_\_\_\_\_5 лет\_\_\_\_\_

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

Целью дисциплины (модуля) «Химия» является формирование теоретических и методологических основ химии, а также практических навыков, необходимых при изучении профилирующих учебных дисциплин и дальнейшей практической деятельности, в том числе, способности реализовать современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и основных естественнонаучных понятий и методов.

Задачи дисциплины:

привить знания по теоретическим основам химии и свойствам важнейших биогенных и токсичных химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ, научить предсказывать возможность и направление протекания химических реакций, устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами, пользоваться современной химической терминологией, выработать умения пользоваться простейшим лабораторным оборудованием, химической посудой и измерительными приборами, привить навыки расчетов с использованием основных понятий и законов стехиометрии, закона действующих масс, понятий водородный и гидроксильный показатели и расчетов, необходимых для приготовления растворов заданного состава;

привить студентам знания по теоретическим основам органической и физколлоидной химии;

обучить основам современных методов химического и физико-химического анализа;

научить работать на современных приборах, предназначенных для физико-химических исследований и анализа;

научить статистической обработке полученных результатов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.О.05 Химия относится к **обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули) ОПОП ВО**

2.2. Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

– *Химия, физика, биология и математика* в объеме, предусмотренном государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования (базовый уровень).

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- *Биологическая химия;*
- *Физиология животных;*
- *Экологическая химия;*
- *Кормление животных с основами кормопроизводства.*

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ОПК- 4.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
Современные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен обосновать и реализовать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач.	<p><i>ИД-1ОПК-4</i> Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы</p> <p><i>ИД-2ОПК-4</i> Уметь: использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач</p> <p><i>ИД-3ОПК-4</i> Владеть: навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы</p>

#### В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:

Знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; особенности химической связи в различных химических соединениях; свойства важнейших классов неорганических, органических соединений во взаимосвязи с их строением и функциями; свойства различных дисперсных систем и растворов биополимеров, методы анализа состава и химических свойств веществ, правила техники безопасности и правила работы с лабораторным оборудованием и средствами измерений, технические возможности современного лабораторного оборудования.

Уметь пользоваться химическими реактивами, лабораторным оборудованием и средствами измерения при проведении лабораторных исследований, статистически обрабатывать и интерпретировать их результаты.

Владеть навыками работы со специализированным оборудованием и средствами измерения при проведении лабораторных исследований.

#### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(е) единиц(ы), 180 часа (ов). **Форма промежуточной аттестации зачет, экзамен.**

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение по семестрам	
			Семестр 1	Семестр 2
Контактная работа – всего		16,9	8,3	8,6
в том числе:				
Лекции (Л)		6	2	4
Практические занятия (Пр)		–	–	–
Семинары (С)		–	–	–
Лабораторные работы (Лаб)		10	6	4
Консультации (К)		0,9	0,3	0,6
Курсовой проект (работа)	КП	–	–	–
	КР	–	–	–
Самостоятельная работа студента (СР) (всего)		163,1	99,7	63,4
в том числе:				
Курсовой проект (работа)	КП	–	–	–
	КР	–	–	–
<i>Другие виды СРС:</i>				
Контрольная работа		20	–	20
Подготовка к практическим занятиям		25,4	18	7,4
Самостоятельное изучение учебного материала		77,7	77,7	–
Форма промежуточной аттестации	зачет (З)*	4*	4*	–
	экзамен (Э)*	36*	–	36*
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	180 / 16,9	108 / 8,3	72 / 8,6
	зач. ед.	5 / 0,47	3 / 0,23	2 / 0,24

\* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр / С/ Ла б	К/ К Р/ К П	СР	все-го	
<i>Раздел 1. Введение в предмет химии</i>								
1.	1	Предмет и задачи химии. Основные понятия и законы химии. Эквивалент. Закон эквивалентных отношений	2	2	–	10	14	ЗЛР, Сб, ТСП
<i>Раздел 2. Строение атома и химическая связь</i>								
2.	1	Строение атомов. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева	–	–	–	10	10	Сб., ТСП
3.	1	Химическая связь и строение молекул	–	–	–	10	10	Сб., ТСП
<i>Раздел 3. Химическая термодинамика и кинетика</i>								
4.	1	Энергетика химических процессов.	–	–	–	10	10	Сб., ТСП
5.	1	Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ. Химическое и фазовое равновесие.	–	1	–	10	11	ЗЛР, ТСП
<i>Раздел 4. Растворы</i>								
6.	1	Понятие раствора. Способы выражения концентрации растворов.	–	1	–	10	11	Сб., ЗЛР
7.	1	Электролитическая диссоциация. Вода как слабый электролит. Водородный показатель.	–	1	–	10	11	ЗЛР, Сб., ТСП
8.	1	Комплексные соединения	–	–	–	10	10	Сб.
<i>Раздел 5. Окислительно-восстановительные процессы</i>								

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр / С/ Ла б	К/ К Р/ К П	СР	все-го	
9.	1	Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители, используемые в практике.	–	–	–	10	10	ТСп
<i>Раздел 6. Аналитическая химия: основные принципы и методы качественного и количественного анализа</i>								
10.	1	Основные принципы и методы качественного и количественного анализа	–	1	–	9,7	10,7	ЗЛР, Сб.
<i>Раздел 7. Теоретические основы органической химии. Углеводороды</i>								
11.	2	Теоретические основы орг. химии. Основные классы орг. соединений. Номенклатура.	2	–	–	3	5	Сб.
12.	2	Предельные углеводороды.	–	–	–	3	3	Сб.
13.	2	Непредельные углеводороды. Алкены. Алкадиены.	–	–	–	3	3	Сб., ТСп
14.	2	Непредельные углеводороды. Алкины.	–	–	–	3	3	Сб
15.	2	Ароматические углеводороды	–	–	–	3	3	Сб.
<i>Раздел 8. Кислородсодержащие соединения</i>								
16.	2	Спирты. Ароматические спирты.	–	–	–	3	3	Сб.
17.	2	Фенолы.	–	–	–	3	3	Сб.
18.	2	Карбоновые кислоты.	–	1	–	3	4	Сб., ЗЛР
19.	2	Простые и сложные эфиры.	–	–	–	3	3	Сб.

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр / С/ Ла б	К/ К Р/ К П	СР	все-го	
20.	2	Жиры. Мыла.		1	–	3	4	Сб., ТСП
<i>Раздел 9. Углеводы</i>								
21.	2	Углеводы. Оптическая изомерия	–	–	–	3	3	Сб.
22.	2	Моносахариды.	–	–	–	3	3	Сб.
23.	2	Ди- и полисахариды.	–	–	–	3	3	Сб., ЗЛР
24.	2	Оксикислоты.	–	–	–	3	3	Сб., ТСП
<i>Раздел 10. Азотсодержащие соединения</i>								
25.	2	Азотсодержащие органические соединения. Амины. Амиды.	–	–	–	3	3	Сб.
26.	2	Аминокислоты. Белки. Нуклеиновые кислоты.	–	–	–	3	3	Сб.
27.	2	Соединения со смешанными функциональными группами	–	–	–	3	3	Сб.
<i>Раздел 11. Гетероциклические соединения</i>								
28.	2	Гетероциклические соединения.	–	–	–	3	3	Сб.
<i>Раздел 12. Основы физической и коллоидной химии</i>								
29.	2	Свойства буферных растворов. Адсорбция.	1	1	–	3	5	Сб., ЗЛР
30.	2	Получение, очистка и свойства коллоидных растворов.	–	1	–	3	4	Сб., ЗЛР
31.	2	Растворы ВМС. Гели и студни. Итоговое занятие.	1	–	–	3,4	4,4	Сб.
32	1, 2	Консультации	–	–	0,9	–	0,9	консультирование

№ п/п	№ семес тра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельно- сти, включая самостоя- тельную работу студентов (в часах)					Форма те- кущего кон- троля успе- ваемости
			Л	Пр / С/ Ла б	К/ К Р/ К П	СР	все- го	
		ИТОГО:	6	10	0, 9	16 3,1	180, 0	



## 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
<i>Раздел 1. Введение в предмет химии</i>				
1.	1	Предмет и задачи химии. Основные понятия и законы химии. Эквивалент. Закон эквивалентных отношений.	Основные понятия и законы химии. Эквивалент. Закон эквивалентных отношений. Л.р.№1 Определение эквивалентной массы цинка	2
<i>Раздел 2. Строение атома и химическая связь</i>				
2.	1	Строение атомов. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева	Строение атома. ПЗ и ПС Д.И. Менделеева	–
3.	1	Химическая связь и строение молекул	Химическая связь и строение молекул	–
<i>Раздел 3. Химическая термодинамика и кинетика</i>				
4.	1	Энергетика химических процессов.	Энергетика химических процессов	
5.	1	Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ. Химическое и фазовое равновесие	Л.р.№2 Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ Л.р.№3 Влияние концентрации на смещение химического равновесия.	1
<i>Раздел 4. Растворы</i>				
6.	1	Растворы.	Л.р. №4 Концентрации растворов Л.р.№5 Электролитическая диссоциация. Гидролиз солей. Л.р. №6 Комплексные соединения	2
<i>Раздел 5. Окислительно-восстановительные процессы</i>				
7.	1	Окислительно-восстановительные реакции	Методы составления окислительно-восстановительных реакций Л.р.№7 Зависимость свойств перманганата калия от реакции среды раствора.	–
<i>Раздел 6. Аналитическая химия: основные принципы и методы качественного и количественного анализа</i>				

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
8.	1	Основные принципы и методы качественного и количественного анализа	Лабораторное оборудование аналитической химии. Анализ смеси катионов Анализ смеси анионов Л.р.№8 Определение карбонатной жесткости воды Л.р.№9 Определение общей жёсткости воды	1
<i>Раздел 7. Теоретические основы органической химии. Углеводороды</i>				
9.	2	Теоретические основы органической химии. Основные классы орг. соединений. Номенклатура.	Техника безопасности и правила работы в химической лаборатории. Номенклатура и изомерия органических соединений.	–
10.	2	Предельные углеводороды.	Алканы. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.	–
11.	2	Непредельные углеводороды. Алкены. Алкадиены.	Алкены. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.	–
12.	2	Непредельные углеводороды. Алкины.	Алкины. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.	–
13.	2	Ароматические углеводороды.	Бензол и его производные. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.	–
<i>Раздел 8. Кислородсодержащие соединения</i>				
14.	2	Спирты. Ароматические спирты.	Спирты. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.	–
15.	2	Фенолы.	Фенолы. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.	–
16.	2	Карбоновые кислоты.	Альдегиды и кетоны. Карбоновые к-ты. Номенклатура. Изомерия. Свойства. Применение.	1
17.	2	Простые и сложные эфиры.	Простые и сл. эфиры. Номенклатура. Изомерия. Св-ва. Применение.	–
18.	2	Жиры. Мыла.	Жиры. Мыла. Получение. Свойства.	1
<i>Раздел 9. Углеводы</i>				

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
19.	2	Моносахариды.	Моносахариды. Свойства.	–
20.	2	Ди- и полисахариды.	Ди- и полисахариды. Классификация. Свойства.	–
<i>Раздел 10. Азотсодержащие соединения</i>				
21.	2	Амины. Амиды. Аминокислоты. Белки.	Изомерия. Свойства. Получение. Свойства. Применение	–
<i>Раздел 11. Гетероциклические соединения</i>				
22.	2	Гетероциклические соединения.	–	–
<i>Раздел 12. Основы физической и коллоидной химии</i>				
23.	2	Буферные растворы.	Свойства буферных растворов. Адсорбция.	1
24.	2	Коллоидные растворы.	Получение, очистка и свойства коллоидных растворов.	1
25.	2	Растворы ВМС. Гели и студни.	Растворы ВМС. Гели и студни. Итоговое занятие.	–
		ИТОГО:		10

### 5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Семестр № 1-2.

Не предусмотрено.

### 5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
<i>Раздел 1. Введение в предмет химии</i>				
1.	1	Предмет и задачи химии. Основные понятия и законы химии. Эквивалент. Закон эквивалентных отношений.	Подготовка к лабораторной работе. Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к контрольным испытаниям	10
<i>Раздел 2. Строение атома и химическая связь</i>				
2.	1	Строение атомов. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева	Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к контрольным	10

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
			испытаниям	
3.	1	Химическая связь и строение молекул	Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к контрольным испытаниям	10
<i>Раздел 3. Химическая термодинамика и кинетика</i>				
4.	1	Энергетика химических процессов.	Выполнение индивидуального домашнего задания. Самостоятельное изучение отдельных вопросов учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	10
5.	1	Скорость реакции и методы ее регулирования. Катализ. Химическое и фазовое равновесие	Подготовка к лабораторной работе Выполнение индивидуального домашнего задания. Самостоятельное изучение отдельных вопросов учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	10
<i>Раздел 4. Растворы</i>				
6.	1	Растворы.	Подготовка к лабораторным работам. Выполнение индивидуального домашнего задания. Самостоятельное изучение отдельных вопросов учебного материала. Подготовка к контрольным испытаниям	30
<i>Раздел 5. Окислительно-восстановительные процессы</i>				

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
7.	1	Окислительно-восстановительные реакции	Подготовка к лабораторной работе Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к контрольным испытаниям	10
<i>Раздел 6. Аналитическая химия: основные принципы и методы качественного и количественного анализа</i>				
8.	1	Основные принципы и методы качественного и количественного анализа	Подготовка к лабораторной работе Самостоятельное изучение отдельных вопросов учебного материала.	9,7
ИТОГО часов в семестре:				99,7
<i>Раздел 7. Теоретические основы орг. химии. Углеводороды</i>				
9.	2	Теоретические основы органической химии. Основные классы орг. соединений. Номенклатура.	Подготовка к контрольным испытаниям. Самостоятельное изучение отдельных вопросов учебного материала.	3
10.	2	Предельные углеводороды.	Подготовка к лабораторной работе Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к контрольным испытаниям	3
11.	2	Непредельные углеводороды. Алкены. Алкадиены.	Подготовка к лабораторной работе Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к контрольным испытаниям	3

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
			ям	
12.	2	Непредельные углеводороды. Алкины.	Подготовка к лабораторной работе. Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к контрольным испытаниям	3
13.	2	Ароматические углеводороды.	Подготовка к лабораторной работе Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к контрольным испытаниям	3
<i>Раздел 8. Кислородсодержащие соединения</i>				
14.	2	Спирты. Ароматические спирты.	Подготовка к лабораторной работе Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к контрольным испытаниям. Самостоятельное изучение отдельных вопросов учебного материала.	6
15.	2	Фенолы.		
16.	2	Карбоновые кислоты.	Подготовка к лабораторной работе Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к контрольным испытаниям	9
17.	2	Простые и сложные эфиры.		
18.	2	Жиры. Мыла.		
<i>Раздел 9. Углеводы</i>				
19.	2	Моносахариды	Подготовка к лабораторной работе Выполнение индивидуального домашнего задания	6

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
			ния. Подготовка к контрольным испытаниям	
20.	2	Ди- и полисахариды. Оксикислоты	Подготовка к лабораторной работе Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к контрольным испытаниям. Самостоятельное изучение отдельных вопросов учебного материала.	6
<i>Раздел 10. Азотсодержащие соединения</i>				
21.	2	Амины. Амиды. Аминокислоты. Белки.	Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к контрольным испытаниям. Самостоятельное изучение отдельных вопросов учебного материала.	9
<i>Раздел 11. Гетероциклические соединения</i>				
22.	2	Гетероциклические соединения.	Самостоятельное изучение отдельных вопросов учебного материала.	3
<i>Раздел 12. Основы физической и коллоидной химии</i>				
23.	2	Буферные растворы.	Подготовка к лабораторной работе Выполнение индивидуального домашнего задания. Подготовка к контрольным испытаниям. Самостоятельное изучение отдельных	9,4
24.	2	Коллоидные растворы.		
25.	2	Растворы ВМС. Гели и студни.		

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
			вопросов учебного материала.	
ИТОГО часов в семестре:				63,4

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
1	Учебник	Глинка, Н.Л. Общая химия [Текст] : учеб. пособие / Н. Л. Глинка. - М. : КноРус, 2009. - 752 с. - ISBN 978-5-85971-836-8. - вин209 : 475-00.	102
2	Учебник	Хомченко, Г.П. Неорганическая химия [Текст] : учебник для с.-х. вузов / Г. П. Хомченко, И. К. Цитович. - 2-е изд., перераб. и доп., репринт. - СПб. : ИТК ГРАНИТ : КОСТА, 2009. - 464 с. : ил. - ISBN 978-5-91258-082-6. - вин309 : 660-00.	24
3	Учебное пособие	Химия [Электронный ресурс] : метод. рекомендации по изучению дисциплины для студентов направлений подготовки 36.03.02 "Зоотехния", 36.05.01 "Ветеринария" заочной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. неорганической и биологической химии ; Герашенко П.Г. ; Балцан Т.М. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2014. - Режим доступа: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - М115.	Неограниченный доступ
4	Учебное пособие	Химия [Текст] : метод. указания по изучению дисциплины и выполнению контрольных работ для студентов направления подготовки 36.03.02 "Зоотехния" заочной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. неорганической и биологической химии ; Здюмаева Н.П. ; Морогина О.К. ; Балцан Т.М. - Караваево : Костромская ГСХА, 2015. - 37 с. - к116 : 36-00.	44
5	Учебное пособие	Химия [Электронный ресурс] : сб. заданий для самостоятельной работы студентов направления подготовки 36.03.02 «Зоотехния» очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. неорганической и биологической химии ; Морогина О.К. ; Балцан Т.М. ; Здюмаева Н.П. ; Герашенко П.Г. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2016. - Режим доступа: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - М216.	Неограниченный доступ
6	Учебное пособие	Химия [Электронный ресурс] : лаборатор. практикум для студентов 1 курса направления подготовки 36.03.02 "Зоотехния" очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. неорганической и биологической химии ; Герашенко П.Г. ; Балцан Т.М. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2016. - Режим доступа: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - М216.	Неограниченный доступ



		ской химии ; Морогина О.К. ; Балцан Т.М. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2014. - Режим доступа: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - М115.	
7	Учебное пособие	Химия [Текст] : лаборатор. практикум для студентов 1 курса направления подготовки 36.03.02 "Зоотехния" очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. неорганической и биологической химии ; Морогина О.К. ; Балцан Т.М. - Караваево : Костромская ГСХА, 2014. - 21 с. - к115 : 15-00.	45
8	Учебное пособие	Органическая и физколлоидная химия [Электронный ресурс] : метод. рекомендации по изучению дисциплины для студентов направлений подготовки 36.03.02 "Зоотехния", 36.05.01 "Ветеринария" заочной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. неорганической и биологической химии ; Геращенко П.Г. ; Балцан Т.М. - Электрон. дан. (1 файл). - Караваево : Костромская ГСХА, 2014. - Режим доступа: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - М215.	Неограниченный доступ
9	Учебное пособие	Артеменко, А.И. Органическая химия для нехимических направлений подготовки [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. И. Артеменко. - 3-е изд., испр. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 608 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/reader/book/38835/">http://e.lanbook.com/reader/book/38835/</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 9785811416202.	Неограниченный доступ
10	Учебное пособие	Гельфман, М.И. Коллоидная химия [Электронный ресурс] : учебник для вузов / М. И. Гельфман, О. В. Ковалевич, В. П. Юстратов. - 6-е изд., стереотип. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 336 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/91307/">https://e.lanbook.com/reader/book/91307/</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 978-5-8114-0478-0.	Неограниченный доступ
11	Учебное пособие	Егоров, В.В. Теоретические основы неорганической химии. Краткий курс для студентов сельскохозяйственных вузов [Электронный ресурс] : учебник / В. В. Егоров. - 2-е изд., стереотип. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 192 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/91304">https://e.lanbook.com/reader/book/91304</a> , требуется регистрация. - Загл. с экрана. - Яз. рус. - ISBN 5-8114-0593-0.	Неограниченный доступ
12	Учебник	Цитович, И.К. Курс аналитической химии [Текст] : учебник / И. К. Цитович. - 8-е изд., стереотип. - СПб. : Лань, 2004. - 496 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 5-8114-0553-7 : 223-52.	16
13	Научный журнал	Вопросы естествознания [Электронный ресурс] : научный журнал / Иркутский государственный уни-	Неограниченный до-

		верситет путей сообщения. - Иркутск : Иркутский ГУПС. - 6 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2310">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2310</a> , требуется регистрация. - ISSN 2308-6335.	ступ
14	Научный журнал	Успехи в химии и химической технологии [Электронный ресурс] : научный журнал / Российский химико-технологический университет им. Д. И. Менделеева. - М : РХТУ. - 12 вып. в год. - Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2381">http://e.lanbook.com/journal/element.php?pl10_id=2381</a> , требуется регистрация. - ISSN 1506-2017.	97

## 6.2. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор №1553 от 25.09.2019, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», лицензионный договор №44 от 14.02.2020, 1 год

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 407 Лекционная поточная аудитория, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Мультимедийное оборудование: Intel(R) Celeron(R) CPU 2.40GHz	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105980, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational.
	Аудитория 531 Лекционная поточная аудитория, оснащенная специализированной мебелью и техническими	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
	<p>средствами обучения. Мультимедийное оборудование: Intel(R) Pentium(R) CPU G620 @ 2.60GHz</p>	47105980, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	<p>Аудитория 538 Вытяжной шкаф, лабораторные столы, учебные тематические стенды, бюретки для титрования, спиртовки, плитка электрическая, приборы для электролиза и гальваники, химическая посуда и реактивы, муфельная печь, термометры, секундомеры, ареометры</p>	
Учебные аудитории для самостоятельной работы	<p>Аудитория 538 Вытяжной шкаф, лабораторные столы, учебные тематические стенды, бюретки для титрования, спиртовки, плитка электрическая, приборы для электролиза и гальваники, химическая посуда и реактивы, муфельная печь, термометры, секундомеры, ареометры</p>	
	<p>Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Бездисковые терминальные станции 12шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА, Intel(R) Pentium(R) CPU G4600 @ 3.60GHz</p>	Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License 64407027, Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License 47105956, Kaspersky Endpoint Security Standart Edition Educational
Учебные аудитории для групповых и	<p>Аудитория 538 Вытяжной шкаф, лабораторные столы, учебные</p>	

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	тематические стенды, бюретки для титрования, спиртовки, плитка электрическая, приборы для электролиза и гальваники, химическая посуда и реактивы, муфельная печь, термометры, секундомеры, ареометры	
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p style="text-align: center;">Аудитория 440</p> Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic 44794865, Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956
	<p style="text-align: center;">Аудитория 117</p> Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License, Windows Prof 7 Academic Open License 64407027,47105956

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, направленность (профиль) «Технология производства продуктов животноводства (по отраслям).

Составитель

старший преподаватель кафедры анатомии

и физиологии животных\_\_\_\_\_Шастина Е.В.

Заведующий кафедрой

анатомии и физиологии животных\_\_\_\_\_Соловьева Л.П.