

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 30.10.2023 11:48:14

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

Приморская государственная сельскохозяйственная академия

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор института Ж и ВМ**

\_\_\_\_\_ Чугаева Н.А.

« »

г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### ОБЩАЯ ХИМИЯ

(наименование учебной дисциплины (модуля))

**Уровень основной профессиональной образовательной программы**  
бакалавриат

**Направление подготовки** 36.03.02 Зоотехния

(номер, уровень, полное наименование направления подготовки)

**Направленность (профиль)** Непродуктивное животноводство/кинология

(полное наименование профиля направления подготовки из ОПОП)

**Форма обучения** очная, заочная

(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

**Институт** животноводства и ветеринарной медицины

(сокращенное и полное наименование института)

**Кафедра** зоотехнии и переработки продукции животноводства

(сокращенное и полное наименование кафедры)

**Статус дисциплины** обязательная часть Б1.О.11

(базовая, вариативная, факультативная, по выбору)

**Курс** 1,2 **Семестр** 1,2,3

**Учебный план набора** 2023 года и последующих лет

**Распределение рабочего времени:**

#### Распределение по семестрам

Семестр	Учебные занятия (час.)						Самостоятельная работа	Форма итоговой аттестации	
	Общий объем	контактная работа							Контроль СР
		Всего	лекции	ЛЗ	ПЗ	КП-КР			
1 очное	144	99	36	36			27	45	экзамен
2 очное	108	54	18	36				54	зачет
3 очное	144	72	36	36			27	45	экзамен
1 курс з/о	252	30	12	14			4	222	зачет
2 курс з/о	144	25	8	8			9	119	экзамен
Итого оч/заоч	396/396	225/55	90/20	108/22			54/13	144/341	Зачет/экзамен

Общая трудоемкость в зачетных единицах – 11 ЗЕТ.

## Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (программа бакалавриата), утвержденного Приказом Минобрнауки от 22 сентября 2017 г. N 972, зарегистрированного в Минюсте России 12 октября 2017 г. № 48536

Разработчик: доцент  
Межинститутской каф. ЕНи СГД  
(должность, кафедра)

\_\_\_\_\_Якимович Е.П.  
(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель ОПОП

\_\_\_\_\_Н.А. Ким

Рабочая программа одобрена на совете института, протокол № 5 от « 12 » января 2023 г.

## **1. Цели и задачи дисциплины (модуля):**

**Цель дисциплины** формирование химического мышления, помогающего решать вопросы, связанные с закономерностями протекания процессов в химических и биологических системах, в установлении связей между составом, строением и свойствами веществ, необходимых для будущей профессиональной деятельности.

### **Задачи дисциплины (модуля):**

- сформировать понятие о химическом процессе на основе фундаментальных законов и закономерностей химической термодинамики и кинетики;
- концепции квантово-механической теории строения атома и химической связи, способствовать развитию физико-химического мышления, необходимого для изучения биологических, естественнонаучных, профессиональных и специальных дисциплин;
- формировать умения и навыки, необходимые для проведения химического эксперимента.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы** Дисциплина (модуль) «Общая химия» относится к обязательной части Б1.О.11

Изучение дисциплины базируется на знаниях биологии, биологической химии, микробиологии, микробиологии продуктов животноводства, инфекционные болезни, ветеринарно-санитарная экспертиза, химия пищи, паразитарные болезни, инфекционные болезни и т.д. методы проведения лабораторных исследований, приборы и оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы, нормативно-правовые основы деятельности ветеринарно-санитарного эксперта, ветеринарно-санитарная экспертиза, ветеринарно-санитарный контроль при экспортно-импортных операциях

## **3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:**

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

Тип компетенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижения компетенции	Формулировка индикатора достижения компетенции
-----------------	--------------------------	---	--

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Индикатор 1	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
		Индикатор 2	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

*знать:*

- механизмы научного поиска, анализа, проведения экспериментов, организации опросов, составления анкет и т.п. (ИД-1 УК-1.1);
- методы планирования и организации научных исследований; основные теоретические положения, законы, принципы, термины, понятия, процессы, методы, технологии, инструменты, операции осуществления научной деятельности (ИД-2 УК-1.2).

*уметь:*

- вести поисковые исследования, используя свои способности, возможности, современные ресурсы, опирающиеся на реальные достижения науки, техники, технологий (ИД-1 УК-1.1);
- оформлять результаты научных исследований, готовить научные доклады публикаций на семинары и конференции (ИД-2 УК-1.2).

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет \_\_11\_\_ зачетных единицы.

Вид учебной работы	Семестр /курс				Всего часов
	1	2	3	4	
<b>Контактная работа с преподавателем (всего)</b>					<b>225/55</b>
В том числе:					
Лекции (Л)	36/12	18/8	36		90/20
Занятия семинарского типа, в т.ч.:					

Семинары (С)					
Практические занятия (ПЗ)					
Практикумы (П)					
Лабораторные работы (ЛР)	36/14	36/8	36		108/22
Коллоквиумы (К)					
<i>Другие виды контактной работы</i>					
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>45/222</b>	<b>54/119</b>	<b>45/0</b>		<b>144/341</b>
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (КП, КР)					
Расчетно-графические работы (РГР)					
Реферат (Р)					
Контрольная работа	10/22	12/ 22	10/0		32/44
<i>Другие виды самостоятельной работы:</i>					
Подготовка к контрольным работам, тестированию, коллоквиуму	10/100	22/50	10/0		42/150
Подготовка к экзамену	25/100	20/ 47	25/0		70/47
Подготовка презентаций					
Контроль	27/4	0/ 9	27/0		54/13
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	экзамен/зачет	зачет/экзамен	Экзамен/-		Экзамен
Общая трудоёмкость час	144/252	108/144	144/ 0		396/396
зач. ед.	4/7	3/4	4/0		11/11

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

**5.1 Содержание разделов дисциплины (модуля)**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
-------	--	--------------------

1.	Неорганическая химия	<p>Предмет и задачи химии. Основные законы и понятия химии. Признаки химических реакций. Скорость химических реакций и равновесие. Классы неорганических соединений. Химические свойства оксидов, кислот, солей и оснований. Амфотерность. Типы химических связей. Типы кристаллических решеток. Строение атома. Периодический закон Менделеева. Степень окисления, окислители и восстановители. Составление уравнения окислительно-восстановительных реакций. Роль окислительно-восстановительных реакций в природе. Теория электролитической диссоциации. Растворы неэлектролитов и электролитов. Химия металлов и их соединений. Химия неметаллов и их соединений. Вода как слабый электролит, водородный и гидроксильный показатели растворов, способы измерения водородного показателя. Буферные растворы. Гидролиз солей, типы гидролиза, константы и степени гидролиза солей. Значение растворов сильных и слабых электролитов в химии. Комплексные соединения и теория Вернера. Константа нестойкости комплексов.</p>
2.	Органическая химия	<p>Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Классификация и номенклатура органических соединений. Алканы (гомологический ряд, изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства). Галагеналканы. Циклоалканы (гомологический ряд, изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства). Алкены (гомологический ряд, изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства).. Цис-, транс-изомерия. Алкадиены. Алкины. (гомологический ряд, изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства). Арены. (гомологический ряд, изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства). Спирты и фенолы. Простые эфиры. Амины и аминокислоты (гомологический ряд, изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства). Оксосоединения (альдегиды и кетоны). Методы получения, химические свойства. Карбоновые кислоты и их производные (гомологический ряд, изомерия, номенклатура, способы получения, химические свойства). Дикарбоновые и непредельные кислоты. Липиды (жиры). Мыла. Воска. Оксиды и Оксокислоты. Оптическая изомерия. Углеводы (сахара). Аминокислоты. Полипептиды и белки. Пятичленные гетероциклические соединения. Ароматичность пятичленных гетероциклов. Шестичленные гетероциклы. Химические свойства. Пуриновые и пиримидиновые основания. Нуклеиновые кислоты.</p>

3.	Аналитическая химия	<p>Роль аналитической химии в сельском хозяйстве. Качественный и количественный анализ. Критерии выбора метода анализа. Аналитический сигнал и аналитической реакции. Требования, предъявляемые к аналитическим реакциям. Точность методов и результатов измерений. Систематические погрешности и способы их учета. Случайные погрешности и статистические способы обработки результатов анализа; доверительный интервал; гравиметрический анализ: сущность метода, требования, предъявляемые к осаждаемой и гравиметрической формам, условия количественного осаждения труднорастворимых веществ, последовательность операций и приемы обработки осадков, произведение растворимости, факторы, влияющие на полноту осаждения, кристаллические и аморфные осадки, свойства осадков и причины их загрязнения (изоморфное соосаждение, адсорбция, окклюзия), условия получения чистых осадков; титриметрический анализ: сущность метода, прямое и обратное титрование, титрование заместителя, методы титриметрического анализа, требования, предъявляемые к реакциям в титриметрическом анализе, измерительная посуда, вычисления в титриметрическом анализе, титрование, точка эквивалентности и конечная точка титрования, стандартные и стандартизированные растворы, первичные стандарты и предъявляемые к ним требования, фиксаналы, стандартизированные растворы, источники погрешностей в титриметрии; кислотно-основное титрование: сущность метода, первичные стандарты для растворов кислот и щелочей, точка нейтральности, точка эквивалентности и конечная точка титрования, вычисление рН в различные моменты титрования и построение кривых титрования сильных и слабых кислот и оснований, теории кислот и оснований, константы кислотности и основности, кислотно-основные индикаторы, интервал перехода окраски индикатора, выбор индикатора; комплексометрическое</p>
4	Основы физической и коллоидной химии	<p>Сущность физической и коллоидной химии. Термодинамика. Термохимия. Определение энергетической ценности питательных веществ. Методы определения скорости реакций при физико-химических исследованиях. Энергия активации. Катализаторы. Роль катализа в биологических системах. Применение катализа в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>Растворы. Классификация и свойства растворов. Дисперсные системы, их классификация. Коллоидные растворы. Методы получения и очистки. Свойства: молекулярно-кинетические, оптические, электрохимические. Строение коллоидных частиц. Устойчивость и коагуляция коллоидов, их значение в биологии. Особенности свойств растворов высокомолекулярных соединений (ВМС). Диссоциация, изоэлектрическая точка, электрофорез, осаждение из</p>

	растворов, разделение на молекулярных ситах. Вязкость растворов ВМС. Свойства гелей, их строение. Природные ВМС - белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды и др. Коллоидная защита. Поверхностные явления. Адсорбция на поверхности. Поверхностно-активные вещества (ПАВ).
--	--

### 5.2 Разделы (модули) дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Лекции	Занятия семинарского типа					Самостоятельная работа	Всего часов
			Семинары	Практические занятия	Практикум	Лабораторные работы	Коллоквиум		
1	Неорганическая химия	36				36		45	117
2	Органическая химия	18				36		54	108
3	Аналитическая химия	18				18		25	61
4	Основы физической и коллоидной химии	18				18		20	56
	Контроль								<b>54</b>
	Итого	<b>90</b>				<b>108</b>		<b>144</b>	<b>396</b>

### 5.3 Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (заполняется по усмотрению преподавателя)

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин (модулей)	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин (модулей)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Предшествующие дисциплины (модули)										
1.										
2.										
3.										
Последующие дисциплины										
1.	Экспертиза и	+		+	+					



	контроль биопрепаратов									
2.	Биологическая и экологическая безопасность продукции	+	+	+	+					
3.	Система контроля производства кормов		+	+	+					
4.	Основы производства продукции и контроль качества	+	+	+	+					

## 6. Методы и формы организации обучения

Формы Методы	Лекции (час)	Практические/ лабораторные занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРС (час)	Всего
Лекция с заранее запланированными ошибками	2				2
Проблемная лекция	2				2
Исследовательский метод		14			14
Действие по инструкции		18			18
Итого интерактивных занятий	4	32			<b>36</b>

### 6.2 План занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Тема занятий	Вид занятий	Кол-во часов
1	Химические свойства основных классов неорганических соединений	Лекция с заранее запланированными ошибками	2
2	Свойства растворов неэлектролитов	Проблемная лекция	2

3	Химическое равновесие и его смещение	Лабораторное занятие (исследовательский метод)	2
4	Определение содержания ионов $Fe^{2+}$ в растворе соли Мора методом перманганатометрического титрования	Лабораторное занятие (исследовательский метод)	2
5	Определение окисляемости воды методом перманганатометрического титрования	Лабораторное занятие (исследовательский метод)	2
6	Определение общей жесткости воды методом комплексонометрического титрования	Лабораторное занятие (исследовательский метод)	2
7	Коллигативные свойства растворов.	Лабораторное занятие (исследовательский метод)	2
8	Получение коллоидных растворов	Лабораторное занятие (исследовательский метод)	2
9	Свойства коллоидных растворов	Лабораторное занятие (исследовательский метод)	2
10	Строение атома. Периодический закон и ПС ХЭ	Лабораторное занятие (действие по инструкции)	2
11	Химическая связь. Гибридизация	Лабораторное занятие (действие по инструкции)	2
12	Способы выражения состава раствора	Лабораторное занятие (действие по инструкции)	2
13	Ионное произведение воды. Водородный показатель	Лабораторное занятие (действие по инструкции)	2
14	Явление осмоса	Лабораторное занятие (действие по инструкции)	2
15	Гидролиз солей	Лабораторное занятие (действие по инструкции)	2
16	Приготовление стандартизованного раствора соляной кислоты	Лабораторное занятие (действие по инструкции)	2
17	Строение органических соединений Изомерия и номенклатура ациклических углеводов	Лабораторное занятие (действие по инструкции)	2
18	Карбоновые кислоты и их функциональные производные	Лабораторное занятие (действие по инструкции)	2

19	Белки	Лабораторное занятие (действие по инструкции)	2
Итого			36

## 7 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование лабораторных работ	Трудоёмкость (час.)
<b>1 семестр</b>			
1	1	Строение атома. Периодический закон и ПС ХЭ	2
2	1	Признаки химических реакций	2
3	1	Химическая связь. Типы кристаллических решеток	2
4	1	Способы получения оксидов. Химические свойства оксидов	2
5	1	Способы получения кислот. Химические свойства кислот	2
6	1	Способы получения солей. Химические свойства солей	2
7	1	Способы получения оснований. Химические свойства оснований	2
8	1	Амфотерность	2
9	1	Окислительно-восстановительные реакции	2
10	1	Скорость химической реакции	2
11	1	Химическое равновесие и его смещение	2
12	1	Химические свойства металлов и их соединений	2
13	1	Химические свойства неметаллов и их соединений	2
14	1	Свойства растворов электролитов. Ионные реакции обмена	2
15	1	Ионное произведение воды. Водородный показатель	2
16	1	Буферные растворы	2
17	1	Гидролиз солей	2
18	1	Комплексные соединения.	2
	<b>Итого</b>		<b>36</b>
<b>2 семестр</b>			
1	2	Строение органических соединений Изомерия и номенклатура ациклических углеводов	2
2	2	Химические свойства ациклических углеводов	4
3	2	Ароматические углеводороды	4
4	2	Коллоквиум «Углеводороды»	2

5	2	Спирты	2
6	2	Фенолы	2
7	2	Альдегиды и кетоны	4
8	2	Карбоновые кислоты и их функциональные производные	2
9	2	Коллоквиум «Кислородсодержащие соединения»	2
10	2	Свойства моносахаридов	2
11	2	Свойства дисахаридов	2
12	2	Свойства полисахаридов	2
13	2	Аминокислоты	2
14	2	Белки	2
15	2	Коллоквиум «Биоорганические соединения»	2
	Итого		<b>36</b>
<b>3 семестр</b>			
1	3	Приготовление стандартизованного раствора соляной кислоты	2
2	3	Определение количества гидроксида натрия в растворе методом прямого титрования	2
3	3	Определение содержания ионов $Fe^{2+}$ в растворе соли Мора методом перманганатометрического титрования	2
4	3	Определение массы ионов $Ca^{2+}$ в яичной скорлупе методом перманганатометрического титрования	2
5	3	Определение количества ионов $Ca^{2+}$ в яичной скорлупе методом комплексонометрического титрования	2
6	3	Определение окисляемости воды методом перманганатометрического титрования	2
7	3	Определение общей жесткости воды методом комплексонометрического титрования	2
8	3	Способы выражения состава раствора	2
9	3	Коллигативные свойства растворов	2
10	4	Энергетика химических реакций	2
11	4	Химическая кинетика и катализ	2
12	4	Электрохимические процессы	2
13	4	Коррозия металлов	2
14	4	Поверхностные явления и адсорбция	2
15	4	Явление осмоса	2
16	4	Получение коллоидных растворов	2
17	4	Свойства коллоидных растворов	2
18	4	Растворы ВМС	2

	<b>Итого</b>		<b>36</b>
--	--------------	--	-----------

## 8. Практические занятия (семинары) – учебным планом не предусмотрены

### 9. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины (модуля) из табл. 5.1	Тематика самостоятельной работы (детализация)	Трудоемкость (час.)	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом. задание, и т.д)
1	1	Основные законы и понятия химии	3	Самостоятельное изучение темы (устный опрос) тест (письменный опрос)
2	1	Строение атома. Периодический закон и ПС ХЭ		
3	1	Химическая связь. Типы кристаллических решеток		
4	1	Классы неорганических соединений	4	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
5	1	Химические свойства оксидов, кислот, солей и осонваний.	6	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
6	1	Амфотерность	2	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
7	1	Окислительно-восстановительные реакции	6	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
8	1	Скорость и энергетика химических реакций	4	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
9	1	Способы выражения концентрации растворов	4	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
10	1	Ионные реакции обмена	4	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
11	1	Ионное произведение воды. Водородный показатель	4	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
12	1	Гидролиз солей.	4	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)

13	1	Комплексные соединения	4	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
14	2	Изомерия и номенклатура	4	Индивидуальное домашнее задание
15	2	Углеводороды алифатического ряда	4	Индивидуальное домашнее задание
16	2	Ароматические углеводороды	4	Индивидуальное домашнее задание
17	2	Спирты и фенолы	4	Индивидуальное домашнее задание
18	2	Альдегиды и кетоны	4	Индивидуальное домашнее задание
19	2	Карбоновые кислоты и их производные	4	Индивидуальное домашнее задание
20	2	Углеводы	4	Индивидуальное домашнее задание
21	2	Коллоидные растворы	4	Индивидуальное домашнее задание
22	2	Углеводороды	7	Коллоквиум
23	2	Кислородсодержащие соединения	8	Коллоквиум
24	2	Биоорганические соединения	8	Коллоквиум
25	3	Сущность и методы титриметрического анализа	3	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
26	3	Метод кислотно-основного титрования	4	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
27	3	Метод окислительно-восстановительного титрования	3	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
28	3	Метод комплексонометрического титрования	4	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
29	3	Жесткость воды и способы ее устранения	4	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
30	3	Качественный анализ катионов и анионов в растворе	3	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
31	3	Спектрофотометрия	4	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
32	4	Энергетика химических реакций	3	Индивидуальное домашнее задание

				(письменный опрос)
33	4	Электрохимические процессы	3	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
34	4	Коррозия металлов	3	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
35	4	Растворы электролитов	2	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
36	4	Поверхностные явления и адсорбция	3	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
37	4	Характеристика и свойства коллоидных систем	3	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
38	4	Растворы ВМС	3	Индивидуальное домашнее задание (письменный опрос)
<b>Итого</b>			<b>144</b>	

**10. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – учебным планом не предусмотрены.**

**11. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **11.1 Основная литература**

1. Егоров, В. В. Неорганическая и аналитическая химия. Аналитическая химия : учебник / В. В. Егоров, Н. И. Воробьева, И. Г. Сильвестрова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-1602-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211559> (дата обращения: 22.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для вузов / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2020. - 507 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-03930-6. - URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/450360> (дата обращения: 15.09.2022).- Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

3.Химия : учебник для вузов / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2020. - 435 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-02453-1. - URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/450175> (дата обращения: 15.09.2022).

4. Куклина, С. А. Основы физической и коллоидной химии : учебное пособие / С. А. Куклина. — Киров : Кировский ГМУ, 2017. — 70 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/136078> (дата обращения: 22.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5.Мартынова, Т. В. Химия : учебник и практикум для вузов / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. - 2-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2020. - 368 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-09668-2. - URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/450500> (дата обращения: 15.09.2022).

6. Зайцев, О. С. Химия : учебник для вузов / О. С. Зайцев. — М. : Юрайт, 2020. — 470 с. - (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8073-8. - URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/450319> (дата обращения: 15.09.2022).

## 11.2. Дополнительная литература:

1.Вершинин, В. И. Аналитическая химия : учебник для вузов / В. И. Вершинин, И. В. Власова, И. А. Никифорова. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-9166-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187750> (дата обращения: 22.09.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2.Чупракова, К.Г. Органическая химия в ветеринарии : учеб. пособие / К.Г. Чупракова. - Уссурийск, 2010. - 85 с.

3.Березин, Б. Д. Органическая химия : учеб. пособие для бакалавров / Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. - 2-е изд. – М. : Юрайт, 2014. - 767 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-1584-6. - URL: <https://biblio-online.ru/bcode/380242> (дата обращения: 25.11.2019). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

4. Князев, Д. А. Неорганическая химия для аграриев в 2 ч. Часть 1. Теоретические основы : учебник для вузов / Д. А. Князев, С. Н. Смартыгин. - 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2020. - 253 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-11763-9. - URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/451634> (дата обращения: 15.09.2020).- Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст:



электронный.

5. Князев, Д. А. Неорганическая химия для аграриев в 2 ч. Часть 2. Химия элементов: учебник для вузов / Д. А. Князев, С. Н. Смаригин. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2020. - 359 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-534-11761-5. - URL: <http://www.biblio-online.ru/bcode/451635> (дата обращения: 15.09.2020). - Режим доступа: по подписке ПримГСХА. - Текст: электронный.

### **11.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Microsoft Windows 2007 Профессиональная (SP1), Microsoft Office 2007, Adobe Reader, Mozilla Firefox, Calculate Linux Desktop 18 Xfce, Firefox (Aurora), LibreOffice, GIMP, qPDFView, SMPlayer.

### **11.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

1. <http://www.de.primacad.ru/> - электронная библиотека методических материалов Приморская государственная сельскохозяйственная академия;
2. <http://Web of Science> и [Scopus](http://Scopus);
3. <http://e.lanbook.com/> ЭБС «Лань»;
4. Терминал удаленного доступа к базе данных ГНУ ЦНСХБ Россельхозакадемии- режим доступа: <http://www.cnshb.ru/terminal>
5. <https://link.springer.com/>
6. <http://www.nature.com/siteindex/index>.
7. <http://www.springerprotocols.com/>

Сайт Министерства сельского хозяйства – режим доступа: <http://mcx.ru>

Сайт Министерства образования и науки – режим доступа: <http://www.fsvps.ru>

Департамент сельского хозяйства и продовольствия Приморского края – режим доступа: <http://agrodv.ru>

Электронная коллекция учебно-методических материалов Приморская ГСХА  
[www.de.primacad.ru](http://www.de.primacad.ru)

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специальных*помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44. Аудитория 123. Лаборатория химии Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебная мебель, столы химические – 3 шт., вытяжные шкафы – 3 шт., шкаф для хим. посуды, Стол-мойка, Рн-метры 6 шт., ионметр, перемешивающее устройство. Переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор «Епсон», ноутбук).
692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44. Аудитория 401. лекционная Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, научно-исследовательской работы.	Комплект специальной учебной мебели. Доска аудиторная меловая. Мультимедийное оборудование: переносной ноутбук, переносной проектор, стационарный экран, переносная акустическая система. Переносные наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.
692510, Приморский край, г. Уссурийск, проспект Блюхера, д. 44. Аудитория 141. Электронный читальный зал (для самостоятельной подготовки обучающихся),	Специализированная мебель, 15 ПК, комплект лицензионного программного обеспечения, ЭБС издательства «Лань», ЭБС издательства «Юрайт», доступ в Internet.

**13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (является отдельным документом)**

**14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Химия: методические указания к лабораторным занятиям по химии для обучающихся очной и заочной формы обучения направления подготовки 36.03.02 Зоотехния/ ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»; сост. Н.А. Чугаева. – Уссурийск, 2019. - 22 с.

Химия: методические указания к самостоятельной работе и выполнению контрольной работы по дисциплине Химия для обучающихся очной и заочной

форм обучения направления подготовки 36.03.02 Зоотехния/ ФГБОУ ВО «Приморская государственная с.-х. академия»; сост. Н.А. Чугаева. - Уссурийск, 2019. - 36 с

## **15. Особенности реализации дисциплины (модуля) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

**15.1 Наличие соответствующих условий реализации дисциплины (модуля)** Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании письменного заявления дисциплина (модуль) реализуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальных особенностей). Обеспечивается соблюдение следующих общих требований: использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего такому обучающемуся необходимую техническую помощь, обеспечение доступа в здания и помещения, где проходят занятия, другие условия, без которых невозможно или затруднено изучение дисциплины (модуля).

### **15.2 Обеспечение соблюдения общих требований**

При реализации дисциплины (модуля) на основании письменного заявления обучающегося обеспечивается соблюдение следующих общих требований: проведение занятий для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся; присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего(их) обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей на основании письменного заявления; пользование необходимыми обучающимся техническими средствами с учетом их индивидуальных особенностей.

### **15.3 Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме**

Доведение до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме всех локальных нормативных актов

ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы. Локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморская ГСХА по вопросам реализации данной образовательной программы доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме.

#### **15.4 Реализация увеличения продолжительности прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности для обучающегося с ограниченными возможностями здоровья.**

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Продолжительность прохождения промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности увеличивается по письменному заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья. Продолжительность подготовки обучающегося к ответу увеличивается не менее чем на 0,5 часа.