Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комин Андрей Эдуардович
Должность: ректор
Дата подписания: 17.05.2023 10:35:41
Уникальный программный ключ:
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

ПРИНЯТО
На заседании Учёного совета
ФГБОУ ВО Приморская ГСХА
Протокол № 8
от 26 . 12 .2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО Приморская ГСХА
А.Э. Комин
«26» декабря 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ
(наименование учебной дисциплины (модуля))

Уровень основной профессиональной образовательной программы

бакалавриат

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(номер, уровень, полное наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Биология и химия
(полное наименование профиля направления подготовки из ОПОП)

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

Институт
(сокращенное и полное наименование института)

Статус дисциплины базовая обязательной части - Б1.О.23.07
(базовая, вариативная, факультативная, по выбору)

Курс 4 Семестр 7, 8

Учебный план набора 2023 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Распределение по семестрам

Семестр	Учебные занятия (час.)							Контроль	Форма итоговой аттестаци и (зач., зач.с оценкой, экз.)
	Общий объем	Контактная работа				Самостоятельная работа (СР)			
		Всего	Лекции	Лр	Пз	КП (КР)	Другие виды		
7 очное	144	54	18	36			90		Зачет
8 очное	144	60	20	40			57	27	Экзамен
Итого	288	114	38	76			147	27	Экзамен

Общая трудоемкость в зачетных единицах – 8 ЗЕТ.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного Приказом Минобрнауки от 22 февраля 2017 г. № 125, зарегистрированного в Минюсте России 15 марта 2018 г. № 50358.

рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета « 26 » декабря 2022 г.,

протокол № 8

Разработчик доцент Межинститутской кафедры естественнонаучных и социально-гуманитарных дисциплин

_____ _____ Попова И.В.

(должность, кафедра) (подпись) (Ф.И.О.)

1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель: формирование систематизированных знаний в области молекулярных основ жизнедеятельности и путей метаболизма основных классов органических соединений с учетом содержательной специфики предметов «Химия и Биология» в общеобразовательной школе и готовности применять их в практической деятельности.

Задачи:

1. Дать характеристику основным классам соединений, составляющих живые организмы и механизмы их обмена.
2. Сформировать комплекс знаний для самостоятельного поиска информации в области биологической химии в процессе учебной и научно-практической деятельности.
3. Ознакомить с основными особенностями обмена веществ и регуляции в живых организмах.
4. Сформировать представления о современной естественнонаучной картине мира.
5. Научить правилам проведения биохимического эксперимента с молекулярно-биологическими объектами.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: обязательная часть, предметный модуль химия Б1.О.23.07

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

Компетенции, формируемые в процессе освоения дисциплины (модуля):

Тип компе тенции	Формулировка компетенции	Номер индикатора достижени я цели	Формулировка индикатора достижения цели
ОПК-5	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявить и корректировать трудности в обучении	Индикатор 2	ОПК-5.2 Определяет образовательные результаты обучающихся в рамках учебных предметов согласно освоенному (освоенным) профилю (профилям) подготовки. Знает: средства определения образовательных результатов

			обучающихся по освоенным профилям подготовки Умеет: использовать различные средства определения образовательных результатов обучающихся, выбирая для этого формы, наиболее целесообразные с точки зрения их эффективности
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	1	ОПК-8.1 Демонстрирует специальные научные знания, в том числе в предметной области. Знает: основные педагогические понятия; содержание, сущность педагогической деятельности, закономерности процесса воспитания и обучения; методы, приемы, средства и технологии обучения и воспитания. Умеет: оперировать специальными научными знаниями в профессиональном общении и в предметной области.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:

Знать:

- средства определения образовательных результатов обучающихся по освоенным профилям подготовки (ОПК-5.2);
- основные педагогические понятия (ОПК-8.1);
- содержание, сущность педагогической деятельности, закономерности процесса воспитания и обучения (ОПК-8.1);
- методы, приемы, средства и технологии обучения и воспитания (ОПК-8.1).

Уметь:

- использовать различные средства определения образовательных результатов обучающихся, выбирая для этого формы, наиболее целесообразные с точки зрения их эффективности (ОПК-5.2);
- оперировать специальными научными знаниями в профессиональном общении и в предметной области (ОПК-8.1).

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 8 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Семестры		Заочно, курс		Всего часов
	7	8			
Контактная работа с преподавателем (всего)	**54**	**60**			**114/**
В том числе:					
Лекции (Л)	18	20			38/
Занятия семинарского типа, в т.ч.:					
Семинары (С)					
Практические занятия (ПЗ)					
Практикумы (П)					
Лабораторные работы (ЛР)	36	40			76/
Коллоквиумы (К)					
Другие виды контактной работы					
Самостоятельная работа (всего)	**90**	**57**			**147/**
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (КП, КР)					
Расчетно-графические работы (РГР)					
Реферат (Р)					
Контрольная работа					
Другие виды самостоятельной работы:					
Подготовка презентаций					
Контроль		27			27/
Вид промежуточной аттестации (зачёт, зачёт с оценкой, экзамен)	Зачет	Экзамен			Экзамен
Общая трудоёмкость час	144	144			288/
зач. ед.	4	4			8/

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 (модулей)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1.	Теоретические основы биологической химии	1. История становления и развития биохимии; связь биохимии с другими химическими и биологическими науками; научно - практические задачи биохимии; методы биохимических исследований
2.	Белки. Классификация, свойства, функции. Методы получения белков	1. Белки. Содержание белков в органах и тканях животных. Функции белков. Физико-химические свойства белков, методы их выделения, очистки, изучения. Классификация белков. Простые и сложные белки.
3.	Ферменты. Строение и свойства. Классификация, механизм действия	1. Ферменты. Понятие о ферментах как биологических катализаторах. Химическая природа. Однокомпонентные и двухкомпонентные ферменты. Кинетика ферментативных реакций, механизм действия ферментов. Активный центр. Аллостерический центр. Основные свойства ферментов; факторы, определяющие активность ферментов. Принципы выделения и очистки. Современная номенклатура и классификация ферментов. Понятие о проферментах (зимогенах), изоферментах и их важной роли в регуляции ферментативной активности.
4.	Витамины и другие биоактивные соединения. Строение и свойства нуклеиновых кислот. Обмен нуклеиновых кислот	1. Витамины. История развития учения о витаминах. Определение витаминов как важнейших биологически активных веществ. Понятие об авитаминозах, гиповитаминозах, гипервитаминозх, антивитаминах. Классификация и номенклатура витаминов: буквенная, химическая (международная, физиологическая). 2. Жирорастворимые витамины. Витамины группы А (ретинолы). Строение, свойства, источники. Провитамины витамина А: □-, □, γ-каротины растений и их превращение в организме. Участие витамина А в зрительном процессе, обмене белков, углеводов, липидов. Содержание витамина А и каротинов в основных биологических объектах (кровь, молоко, желток яиц, печень). Витамины группы D (кальциферолы). Строение. Источники. Провитамины D2 и D3. Участие в регуляции обмена кальция и фосфора. Рахит и остеомаляция. Содержание кальция и фосфора в крови (Са

		: Р), активность щелочной фосфатазы при рахите. Витамины группы Е (токоферолы). Биологическая и антиоксидантная роль токоферолов. Мышечная дистрофия. Креатинурия. Витамины группы К филлохиноны). Источники витамина К. Викасол. Строение и биологическая роль. Участие витамина К в свертывании крови. Коэнзим Q (убихинон). Биологическая роль. 3. Водорастворимые витамины. Витамины группы В. Витамин В1 (тиамин). Природные источники. Биологическая роль, участие в образовании коферментов (тиаминпирофосфата). Витамин В2 (рибофлавин). Природные источники. Биологическая роль, участие в образовании коферментов (ФМН, ФАД).Витамин В3 (пантотеновая кислота). Природные источники. Биологическая роль, участие в образовании коферментов (коэнзима А). Витамин В5 (никотиновая кислота и никотинамид). Природные источники. Биологическая роль, участие в образовании коферментов (НАД). Витамин В6 (пиридоксин, пиридоксаль, пиридоксамин). Природные источники. Биологическая роль, участие в образовании коферментов (пиридоксальфосфата). Витамин В12 (цианкобаламин). Природные источники. Биологическая роль. Биотин (витамин Н). Строение и свойства. Природные источники. Биологическая роль, участие в образовании 4. Липиды. Биологическая роль липидов. Простые и сложные липиды. Общая характеристика их биологической роли.
5	Строение и свойства нуклеиновых кислот	1.Структура и биологическая роль нуклеотидов и нуклеиновых кислот. Первичная структура нуклеиновых кислот. Вторичная структура ДНК. Вторичная структура РНК. Биологическая роль нуклеотидов и нуклеиновых кислот 2.Биосинтез ДНК – репликация 3.Биосинтез белка. Транскрипция. Трансляция
6.	Обмен нуклеиновых кислот	1. Пути распада нуклеиновых кислот; 2. Пути синтеза нуклеиновых кислот
7.	Обмен белков. Углеводы и их обмен.Липиды и их обмен.	1.Переваривание и всасывание белков. Промежуточный обмен. Конечный обмен. Регуляция белкового обмена. Патология белкового обмена 2. Функции углеводов. Классификация углеводов. Обмен углеводов. Переваривание углеводов в желудочно-кишечном тракте и их всасывание. Метаболизм глюкозы в клетке. Метаболизм гликогена. Регуляция метаболизма гликогена. Синтез глюкозы в печени (глюконеоненез). Пентозофосфатный путь превращения глюкозы 3. Липиды, их биологическая роль. Физиологическое значение. Нейтральные жиры. Физические константы жиров. Химические константы жиров. Эмульгирование и переваривание жиров. Жироподобные соединения:

		стерины и стериды; воски; фосфолипиды; гликолипиды.
8.	Гормоны и их роль в обмене веществ. Биологическое окисление и синтез АТФ.	1. Гормоны. Определение. Гормоны как эффекторы обмена веществ. Механизм действия. Место биосинтеза гормонов - эндокринные железы. Гипер - и гипофункции желез. Гормоны щитовидной железы, структура, свойства, биологическое действие. Гормоны поджелудочной железы – инсулин, глюкагон; структура, свойства, биологическое действие. Гормоны паращитовидных желез, структура, свойства, биологическая роль. Гормоны мозгового слоя и коры надпочечников; их структура, свойства, биологическая роль. Гормоны гипоталамуса. Гормоны передней и задней доли гипофиза; структура, свойства, биологическая роль. Гормоны половых желез. Их структура, свойства, биологическая роль. Простагландины.
9.	Взаимосвязь и регуляция обмена веществ.	Регуляция молекулярных процессов жизнедеятельности, механизмы действия гормонов и других биологических регуляторов.

5.2 Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Семин.	СРС	Всего часов
1.	Теоретические основы биологической химии	2		2		6	10
2.	Белки и пептиды. Аминокислотный состав белков	4		8		8	20
3.	Ферменты	2		6		12	20
4.	Витамины и другие биоактивные соединения	2		4		20	26
5.	Строение и свойства нуклеиновых кислот	4		8		12	24
6.	Обмен нуклеиновых кислот	4		8		12	24
7.	Обмен белков. Углеводы и их обмен.Липиды и их обмен.	14		28		49	91
8.	Гормоны и их роль в обмене веществ. Биологическое окисление и синтез АТФ.	4		8		20	32
9.	Взаимосвязь и регуляция	2		4		8	14

	обмена веществ.						
10.	Контроль						27
	Итого	38		76		147	288

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

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин								
		1	2	3	4	5	6	7		…
	Предшествующие дисциплины (модули)									
1	Органическая химия									
2	Физиология растений									
3	Физиология животных									
Последующие дисциплины (модули)										
1	Общая химия	+		+		+				
2	Неорганическая химия	+				+				
3	Аналитическая химия	+		+		+				

6 Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Формы методы	Лекции (час)	Семинарские занятия (час)	Тренинг Мастер-класс (час)	СРО (час)	Всего
IT- методы					
Работа в команде		8			**8**
Игра					
Поисковый метод					
Решение ситуационных задач					
Исследовательский метод					
Лекция -визуализация					
Интерактивная лекция					
Итого интерактивных занятий		8			8

6.1 Применение активных и интерактивных методов обучения

№	Форма занятия	Тема занятия	Наименование интерактивных методов	Коли чество часов с учетом СРС

1	Лабор. занятия	Качественные реакции на белки и ааминокислоты	Работа в команде (микрогруппы)	4
	Лабор. занятия	Реакции осаждения белков	Работа в команде (микрогруппы)	4
	Лабор. занятия	Гидролиз белка	Работа в команде (микрогруппы)	4
	Лабор. занятия	Качественные реакции на витамины	Работа в команде (микрогруппы)	4

7 Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Наименование лабораторных работ	Трудо-ёмкость (час.)
1	1	Предмет, задачи и методы биохимии. Аминокислоты. Пептиды. Белки	2
3	2	Цветные реакции на аминокислоты и белки	4
4	2	Реакции осаждения белков	2
5	2	Коллоквиум	2
6	3	Качественные пробы на присутствие ферментов. Определение активности каталаз	2
7	3	Каталитическая активность ферментов в живых тканях	2
8	3	Коллоквиум	2
9	4	Качественные реакции на витамины	2
10	4	Количественное определение витамина Р в чае	2
11	5	Выделение ДНК - протеинов из селезенки	4
12	5	Определение состава биополимера по результатам качественных реакций на продукты его гидролиза	4
13	6	Нуклеопротеины	2
14	6	Нуклеиновые кислоты. Обмен нуклеотидов. Синтез белка	4
15	6	Коллоквиум	2
16	7	Качественный анализ мышечной ткани	4
17	7	Качественные реакции на углеводы	6
18	7	Обмен углеводов	4
19	7	Липиды и их обмен	4
20	7	Определение содержания общих липидов в сыворотке крови	4
21	7	Выделение холестерола из мозга. Качественные реакции на холестерол	4
22	7	Коллоквиум	2

23	8	Качественные пробы на присутствие гормонов	4
24	8	Качественные реакции на гормон поджелудочной железы - инсулин	4
25	9	Взаимосвязь и регуляция обмена веществ	4
Итого, часов			76

8 Семинарские занятия - **не предусмотрен учебным планом**

№ п/п	№ раздела дисциплины из таблицы 5.1.	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудо-ёмкость (час.)
		Итого:	

9 Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисци плины	Содержание самостоятельной работы *(детализация)*	Трудо емкость (час.)	Контроль выполнения (опрос, тест, дом.задание, и т.д)
1	1	1. История становления и развития биохимии; связь биохимии с другими химическими и биологическими науками; научно - практические задачи биохимии; методы биохимических исследований	6	Опрос, конспект, составление глоссария
2	2	1. Белки. Содержание белков в органах и тканях животных. Функции белков. Физико-химические свойства белков, методы их выделения, очистки, изучения. Классификация белков. Простые и сложные белки.	8	Конспект, составление глоссария, решение задач
3	3	1. Ферменты. Понятие о ферментах как биологических катализаторах. Химическая природа. Однокомпонентные и двухкомпонентные ферменты. Кинетика ферментативных реакций, механизм действия ферментов. Активный центр. Аллостерический центр. Основные свойства ферментов; факторы, определяющие активность ферментов. Принципы выделения и очистки. Современная номенклатура и классификация ферментов. Понятие о проферментах (зимогенах), изоферментах и их важной роли в регуляции ферментативной активности.	12	Конспект, составление глоссария, решение задач
4	4	1. Витамины. История развития учения о витаминах. Определение витаминов как важнейших биологически активных веществ.	20	Конспект, составление глоссария,

		Понятие об авитаминозах, гиповитаминозах, гипервитаминозх, антивитаминах. Классификация и номенклатура витаминов: буквенная, химическая (международная, физиологическая). 2. Жирорастворимые витамины. Витамины группы А (ретинолы). Строение, свойства, источники. Провитамины витамина А: □-, □, γ-каротины растений и их превращение в организме. Участие витамина А в зрительном процессе, обмене белков, углеводов, липидов. Содержание витамина А и каротинов в основных биологических объектах (кровь, молоко, желток яиц, печень). Витамины группы D (кальциферолы). Строение. Источники. Провитамины D2 и D3. Участие в регуляции обмена кальция и фосфора. Рахит и остеомаляция. Содержание кальция и фосфора в крови (Са : Р), активность щелочной фосфатазы при рахите. Витамины группы Е (токоферолы). Биологическая и антиоксидантная роль токоферолов. Мышечная дистрофия. Креатинурия. Витамины группы К филлохиноны). Источники витамина К. Викасол. Строение и биологическая роль. Участие витамина К в свертывании крови. Коэнзим Q (убихинон). Биологическая роль. 3. Водорастворимые витамины. Витамины группы В. Витамин В1 (тиамин). Природные источники. Биологическая роль, участие в образовании коферментов (тиаминпирофосфата). Витамин В2 (рибофлавин). Природные источники. Биологическая роль, участие в образовании коферментов (ФМН, ФАД).Витамин В3 (пантотеновая кислота). Природные источники. Биологическая роль, участие в образовании коферментов (коэнзима А). Витамин В5 (никотиновая кислота и никотинамид). Природные источники. Биологическая роль, участие в образовании коферментов (НАД). Витамин В6 (пиридоксин, пиридоксаль, пиридоксамин). Природные источники. Биологическая роль, участие в образовании коферментов (пиридоксальфосфата). Витамин В12 (цианкобаламин). Природные источники. Биологическая роль. Биотин (витамин Н). Строение и свойства. Природные источники. Биологическая роль, участие в образовании		решение задач
5	5	1.Структура и биологическая роль нуклеотидов и нуклеиновых кислот. Первичная структура нуклеиновых кислот. Вторичная структура ДНК. Вторичная структура РНК. Биологическая роль нуклеотидов и нуклеиновых кислот 2.Биосинтез ДНК – репликация 3.Биосинтез белка. Транскрипция. Трансляция	12	Конспект, составление глоссария, решение задач

6	6	1. Пути распада нуклеиновых кислот; 2. Пути синтеза нуклеиновых кислот	12	Конспект, составление глоссария, решение задач
7	7	1.Переваривание и всасывание белков. Промежуточный обмен. Конечный обмен. Регуляция белкового обмена. Патология белкового обмена 2. Функции углеводов. Классификация углеводов. Обмен углеводов. Переваривание углеводов в желудочно-кишечном тракте и их всасывание. Метаболизм глюкозы в клетке. Метаболизм гликогена. Регуляция метаболизма гликогена. Синтез глюкозы в печени (глюконеоненез). Пентозофосфатный путь превращения глюкозы 3. Липиды, их биологическая роль. Физиологическое значение. Нейтральные жиры. Физические константы жиров. Химические константы жиров. Эмульгирование и переваривание жиров. Жироподобные соединения: стерины и стериды; воски; фосфолипиды; гликолипиды.	49	Конспект, составление глоссария, решение задач
8	8	1. Гормоны. Определение. Гормоны как эффекторы обмена веществ. Механизм действия. Место биосинтеза гормонов - эндокринные железы. Гипер - и гипофункции желез. Гормоны щитовидной железы, структура, свойства, биологическое действие. Гормоны поджелудочной железы – инсулин, глюкагон; структура, свойства, биологическое действие. Гормоны паращитовидных желез, структура, свойства, биологическая роль. Гормоны мозгового слоя и коры надпочечников; их структура, свойства, биологическая роль. Гормоны гипоталамуса. Гормоны передней и задней доли гипофиза; структура, свойства, биологическая роль. Гормоны половых желез. Их структура, свойства, биологическая роль. Простагландины.	20	Конспект, составление глоссария, решение задач
9	9	Регуляция молекулярных процессов жизнедеятельности, механизмы действия гормонов и других биологических регуляторов.	8	Конспект, составление глоссария, решение задач
Итого			147	

10 Примерная тематика курсовых проектов (работ) <u>не предусмотрена учебным планом</u>

11. Перечень основной и дополнительной

учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

11.1 Основная литература:

1. Клопов, М. И. Биологическая химия / М. И. Клопов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-507-44513-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/230402 (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

2. Кочергина, Н. И. Основы биологической химии : учебно-методическое пособие / Н. И. Кочергина. — Воронеж : ВГПУ, 2022. — 96 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/253406 (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Клопов, М. И. Биологическая химия / М. И. Клопов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 188 с. — ISBN 978-5-507-44513-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/230402 (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Лабораторный практикум с упражнениями и задачами по биологической химии : учебное пособие. — Оренбург : ОрГМУ, 2019. — 143 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161662 (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11.2 Дополнительная литература:

1. Исаева, Е. В. Химия биологически активных веществ: лаб. практикум : учебное пособие / Е. В. Исаева, О. Н. Еременко. — Красноярск : СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2022. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/269969 (дата обращения: 24.10.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

- Microsoft Windows 7 Профессиональная (SP1) (Лицензия 46290014 от 18.12.2009 г., постоянная)
- Microsoft Office 2010 (Лицензия 47848094 от 21.10.2010 г).

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

1. Научная электронная библиотека e-library.ru

2. Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Приморская ГСХА http://de.primacad.ru
3. Электронная библиотека издательства ООО «Издательство Лань» Договор № 58 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 07.10.2022 г. по 07.10.2023 г.
4. Электронная библиотека издательства ООО «Издательство Лань» Договор № 59 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронным изданиям от 07.10.2022 г. по 07.10.2023 г.
5. Электронное издательство «ЮРАЙТ» Договор № 5414 от 07.10.2022 г. на оказание услуг по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
692510, Приморский край, г. г. Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 3, № помещения 318, 69,2 кв. м. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Количество посадочных мест –52. Комплект специальной учебной мебели - 30 учебных столов (60 посадочных мест), доска меловая, кафедра, проектор «Sanyo», экран проекционный, ноутбук, 5 учебных стендов.
692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 1, № помещения 113, 33,1 кв. м. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Количество посадочных мест - 16. Столы химические-8 шт., вытяжных шкафа-1 шт., шкаф для химической посуды-3 шт., стол – мойка-1 шт., шкаф под реактивы-1 шт., стулья химические-15 шт., тумба 1- шт., центрифуга ЦЛМН – Р10-01 – 1 шт., фотометр КФК -3-01 фотоэлектрический -1 шт., реактивы, плакаты, методическая литература, комплексы тестов, доступ к сети Internet , доска аудиторная меловая. Переносное мультимедийное оборудование, ноутбук, экран.
692510, Приморский край, г. Уссурийск, пр. Блюхера, д. 44, этаж 1, № помещения 124, 95,3 кв. м. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся.	Количество посадочных мест - 42. Комплект специальной мебели, персональные компьютеры – 18 шт., МФУ 3 шт., мультимедийное оборудование: переносной проектор с аудиосистемой, стационарный и переносной экран на штативе. Выход в Internet, доступ в ЭБС издательства «Лань», eLIBRARY, ЭБС издательства «Юрайт»

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)

1. Биологическая химия. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)/ сост. И.В. Попова; ФГБОУ ВО Приморская ГСХА.- Электрон. текст. дан. - Уссурийск, 2022. - 39 с. Режим доступа: http://de.primacad.ru

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 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.

15.2 Обеспечение соблюдения общих требований

При реализации дисциплины 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 всех локальных нормативных актов ФГБОУ ВО Приморской ГСХА

Все локальные нормативные акты ФГБОУ ВО Приморской ГСХА по

вопросам реализации данной дисциплины (модуля) 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 для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно 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 на зачете, экзамене увеличивается не менее чем на 0,5 часа.