

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО СОГМА  
Минздрава России

*О.В. Ремизов*

О.В. Ремизов

«24» мая 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«БИОХИМИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ В ДЕТСКОМ  
ВОЗРАСТЕ»**

основной профессиональной образовательной программы высшего  
образования – программы специалитета по специальности 31.05.02 Педиатрия,  
утвержденной 24.05.2023г.

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Срок освоения ОПОП ВО \_\_\_\_\_ 6 \_\_\_\_\_

Кафедра биологической химии

## При разработке рабочей программы

дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО по специальности 31.05.02 Педиатрия, утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации «17» августа 2015 г. № 853
2. Учебный план ОПОП ВО по специальности 31.05.02 Педиатрия (Пед-15-04-18, Пед-15-05-19, Пед-15-06-20), утвержденный ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России «24» мая 2023г., протокол № 8

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры биологической химии от «18» мая 2023 г., протокол № 10

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании центрального координационного учебно-методического совета от «23» мая 2023г., протокол № 5

Рабочая программа дисциплины утверждена ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от «24» мая 2023г., протокол № 8

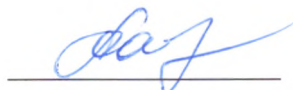
**Разработчики:**

Зав. кафедрой



Гурина А.Е.

Ст. преподаватель



Габолаева Н.А.

**Рецензенты :**

**Калагова Р. В.**, заведующая кафедрой химии и физики ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России, д.м.н., профессор

**Микаелян Н.П.** профессор кафедры биологической химии и молекулярной биологии ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, д.б.н.

### Содержание рабочей программы

1. наименование дисциплины;
2. перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
3. указание места дисциплины в структуре образовательной программы;
4. объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
5. содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
6. перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
7. оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
8. перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;
9. перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины;
10. методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;
11. перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
12. описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.
13. Ведение образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине и результаты освоения образовательной программы

№№ п/п	Номер/ индекс компетенции	Содержание дисциплины (или ее разделов)	Результаты освоения		
			знать	уметь	владеть
1	2	3			
1.	ОПК-7	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шапероны - новый класс белков, классификация, биологическая роль. Прионовые болезни.</li> <li>2. Роль органоспецифических ферментов в диагностике заболеваний сердца, печени и поджелудочной железы. Определение активности аминотрансфераз: аспартатаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в сыворотке крови. Определение коэффициента де Ритиса</li> <li>3. Механизм антиокислительной защиты: ферментативное и неферментативное звено антиоксидантной защиты. Особенности у детей. Обнаружение каталазы в крови</li> <li>4. Биохимические основы гипер- и гипотиреоза</li> <li>5. Механизм оксигеназного окисления. Моноксигеназы (МОГ) и диоксигеназы (ДОГ), их важнейшие субстраты</li> <li>6. Использование ДНК-технологий для диагностики некоторых заболеваний и получения лекарственных препаратов</li> <li>7. Диагностические критерии сахарного диабета разных типов. Типы сахарного диабета. Проба на толерантность к глюкозе</li> <li>8. Наследственные нарушения обмена углеводов (обмен гликогена, фруктозы, галактозы). Реакция Селиванова на фруктозу</li> <li>9. Роль печени в сохранении постоянной концентрации глюкозы в крови</li> <li>10. Детоксикационная функция печени. Биохимические методы определения ее функциональной недостаточности</li> <li>11. Метаболизм этанола в печени. Влияние больших доз алкоголя на обменные процессы паренхимы печени. Определение мочевины в сыворотке крови.</li> <li>12. Биохимические основы развития желчекаменной болезни. Количественное определение холестерина в сыворотке крови энзиматическим калориметрическим методом</li> <li>13. Биохимические аспекты развития атеросклероза. Роль атерогенных (ЛПОНП, ЛПНП) липопротеидов в развитии этой патологии. Определение содержания липопротеинов низкой и очень низкой плотности в крови. Количественное определение триглицеридов (ТАГ) в сыворотке крови</li> </ol>	Знать химико-биологическую сущность процессов происходящих в живом организме человека на молекулярном и клеточном уровнях.	Уметь применять изученные методики для решения профессиональных задач.	Владеть лабораторно-химическими методами для изучения процессов происходящих в организме.

		14. Простагландины и лейкотриены, их структура, функции, патогенетическая роль.			
2.	ПК-21	<p>1. Шапероны - новый класс белков, классификация, биологическая роль. Прионовые болезни.</p> <p>2. Роль органоспецифических ферментов в диагностике заболеваний сердца, печени и поджелудочной железы. Определение активности аминотрансфераз: аспартатаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в сыворотке крови. Определение коэффициента де Ритиса</p> <p>3. Механизм антиокислительной защиты: ферментативное и неферментативное звено антиоксидантной защиты. Особенности у детей. Обнаружение каталазы в крови</p> <p>4. Биохимические основы гипер- и гипотиреоза</p> <p>5. Механизм оксигеназного окисления. Моноксигеназы (МОГ) и диоксигеназы (ДОГ), их важнейшие субстраты</p> <p>6. Использование ДНК-технологий для диагностики некоторых заболеваний и получения лекарственных препаратов</p> <p>7. Диагностические критерии сахарного диабета разных типов. Типы сахарного диабета. Проба на толерантность к глюкозе</p> <p>8. Наследственные нарушения обмена углеводов (обмен гликогена, фруктозы, галактозы). Реакция Селиванова на фруктозу</p> <p>9. Роль печени в сохранении постоянной концентрации глюкозы в крови</p> <p>10. Детоксикационная функция печени. Биохимические методы определения ее функциональной недостаточности</p> <p>11. Метаболизм этанола в печени. Влияние больших доз алкоголя на обменные процессы паренхимы печени. Определение мочевины в сыворотке крови.</p> <p>12. Биохимические основы развития желчекаменной болезни. Количественное определение холестерина в сыворотке крови энзиматическим калориметрическим методом</p> <p>13. Биохимические аспекты развития атеросклероза. Роль атерогенных (ЛПОНП, ЛПНП) липопротеидов в развитии этой патологии. Определение содержания липопротеинов низкой и очень низкой плотности в крови. Количественное определение триглицеридов (ТАГ) в сыворотке крови</p> <p>14. Простагландины и лейкотриены, их структура, функции, патогенетическая роль.</p>	Знать строение и свойства основных классов биологически важных соединений, основные метаболические пути их превращения, роль клеточных мембран, транспортных систем, в обмене веществ в организме человека.	Уметь применять накопленные знания о молекулярных биохимических процессах для проведения научных исследований.	Владеть биохимическими методами исследования в условиях нормы и патологии.

3.	ПК-22	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Шапероны - новый класс белков, классификация, биологическая роль. Прионовые болезни.</li> <li>2. Роль органоспецифических ферментов в диагностике заболеваний сердца, печени и поджелудочной железы. Определение активности аминотрансфераз: аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в сыворотке крови. Определение коэффициента де Ритиса</li> <li>3. Мезанизм антиокислительной защиты: ферментативное и неферментативное звено антиоксидантной защиты. Особенности у детей. Обнаружение каталазы в крови</li> <li>4. Биохимические основы гипер- и гипотиреоза</li> <li>5. Механизм оксигеназного окисления. Монооксигеназы (МОГ) и диоксигеназы (ДОГ), их важнейшие субстраты</li> <li>6. Использование ДНК-технологий для диагностики некоторых заболеваний и получения лекарственных препаратов</li> <li>7. Диагностические критерии сахарного диабета разных типов. Типы сахарного диабета. Проба на толерантность к глюкозе</li> <li>8. Наследственные нарушения обмена углеводов (обмен гликогена, фруктозы, галактозы). Реакция Селиванова на фруктозу</li> <li>9. Роль печени в сохранении постоянной концентрации глюкозы в крови</li> <li>10. Детоксикационная функция печени. Биохимические методы определения ее функциональной недостаточности</li> <li>11. Метаболизм этанола в печени. Влияние больших доз алкоголя на обменные процессы паренхимы печени. Определение мочевины в сыворотке крови.</li> <li>12. Биохимические основы развития желчекаменной болезни. Количественное определение холестерина в сыворотке крови энзиматическим калориметрическим методом</li> <li>13. Биохимические аспекты развития атеросклероза. Роль атерогенных (ЛПОНП, ЛПНП) липопротеидов в развитии этой патологии. Определение содержания липопротеинов низкой и очень низкой плотности в крови. Количественное определение триглицеридов (ТАГ) в сыворотке крови</li> <li>14. Простагландины и лейкотриены, их структура, функции, патогенетическая роль.</li> </ol>	<p>Знать общие закономерности проведения и развития жизни, антропогенез и онтогенез человека, функциональные системы организма человека</p>	<p>Уметь пользоваться физическими, химическими и биологическим оборудованием</p>	<p>Владеть базовыми технологиями преобразования информации, текстовые, табличные редактор, поиск в сети</p>
----	-------	---	---	--	---

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина- Биохимия обмена веществ в детском возрасте, относится к вариативной части Блока 1 ФГОС ВО 31.05.02 Педиатрия, является разделом Биологической химии, изучение которого дает фундаментальные знания необходимые для формирования клинического мышления будущих врачей.

Необходима для изучения последующих дисциплин:

- патофизиология, клиническая патофизиология;
- фармакология;
- микробиология, вирусология;
- иммунология;
- профессиональные дисциплины.

### 4. Объем дисциплины

№ № п/п	Вид работы	Всего зачетных единиц	Всего часов	Семестр
				III
				Количество часов
1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:</b>	-	48	48
2	Лекции (Л)	-	14	14
3	Практические занятия (ПЗ)	-	34	34
4	Семинары (С)			
5	Лабораторные работы (ЛР)			
<b>6</b>	<b>Самостоятельная работа студента (СРС)</b>	-	24	24
7	<b>Вид промежуточной аттестации</b>	зачет (З)	+	+
		экзамен (Э)		
8	<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	<b>часов</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
		<b>ЗЕТ</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## 5. Содержание дисциплины.

п / №	№ семестра	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.		Шапероны - новый класс белков, классификация, биологическая роль. Прионовые болезни	0	2	1	3	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
2.	3	Роль органоспецифических ферментов в диагностике заболеваний сердца, печени и поджелудочной железы. Определение активности аминотрансфераз: аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в сыворотке крови. Определение коэффициента де Ритиса	2	2	1	5	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
3.	3	Механизм антиокислительной защиты: ферментативное и неферментативное звено антиоксидантной защиты. Обнаружение каталазы в крови	2	2	2	6	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
4.	3	Биохимические основы гипер- и гипотиреоза.	2	2	2	6	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
5.	3	Механизм оксигеназного окисления. Моноксигеназы (МОГ) и диоксигеназы (ДОГ), их важнейшие субстраты		2	1	3	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
6.	3	Использование ДНК-технологий для диагностики некоторых заболеваний и получения лекарственных препаратов		2	1	3	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
7.	3	<b>Модуль</b>		2		2	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам,



							письменный опрос
8.	3	Диагностические критерии сахарного диабета разных типов. Типы сахарного диабета. Проба на толерантность к глюкозе	2	2	2	6	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос
9.	3	Наследственные нарушения обмена углеводов (обмен гликогена, фруктозы, галактозы). Реакция Селиванова на фруктозу	2	2	2	6	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
10.	3	Роль печени в сохранении постоянной концентрации глюкозы в крови		2	2	4	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
11.	3	Детоксикационная функция печени. Биохимические методы определения ее функциональной недостаточности	2	2	1	5	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
12.	3	Метаболизм этанола в печени. Влияние больших доз алкоголя на обменные процессы паренхимы печени. Определение мочевины в сыворотке крови		2	2	4	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
13.	3	Биохимические основы развития желчекаменной болезни. Количественное определение холестерина в сыворотке крови энзиматическим калориметрическим методом		2	1	3	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
14.	3	Биохимические аспекты развития атеросклероза. Роль атерогенных (ЛПОНП, ЛПНП) липопротеидов в развитии этой патологии. Определение содержания липопротеинов низкой и очень низкой плотности в крови. Количественное определение триглицеридов (ТАГ) в сыворотке крови	2	2	2	6	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
15.	3	Простагландины и лейкотриены, их структура, функции, патогенетическая роль.		2	2	4	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам,

							письменный опрос, модуль
16.	3	Обмен белков. Биогенные амины- их синтез и биологические эффекты.	0	2	2	4	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
17.	3	Модуль	0	2		2	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос
		<b>ИТОГО:</b>	<b>14</b>	<b>34</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	

**6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

№/п	№ семестра	Наименование учебно-методической разработки
1	3	Руководство к практическим занятиям по биологической химии; Гурина А. Е., Каряева Э. А., Кулаева И.О., Габолоева Н.А. ,Медоева Н.С., Кабисова Д.В., ГБОУ ВПО СОГМА Минздрава России ; Владикавказ 2016.
2	3	Биохимия основных процессов обмена веществ и гормональная регуляция. Учебное пособие; Дзукоева Ф. С., Каряева Э. А., Гурина А. Е., Амбарцумянц Н. М., Дзукоев С. Г.; ГОУ ВПО «СОГМА Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»; Владикавказ 2007
3	3	Биохимия основных процессов обмена веществ и гормональная регуляция. Тестовые задания по курсу биологической химии; Дзукоева Ф. С., Каряева Э. А., Гурина А. Е., Амбарцумянц Н. М., Дзукоев С. Г.; ГОУ ВПО «СОГМА Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»; Владикавказ 2007

**7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

№/п	Перечень компетенций	№ семестра	Показатель(и) оценивания	Критерий(и) оценивания	Шкала оценивания	Наименование оценочных материалов
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-7, ПК-21, ПК-22	3	см. стандарт оценки качества образования, утв. Приказом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 10.07.2018г., №264/о	см. стандарт оценки качества образования, утв. Приказом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 10.07.2018г., №264/о	см. стандарт оценки качества образования, утв. Приказом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 10.07.2018г., №264/о	Билеты к зачету; Тестовые задания; Контрольные задачи

**8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

п / №	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
<b>Основная литература</b>					
1.	Биохимия: учебник	Под ред. Е.С. Северина	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2003, 2007, 2015	21 99 20	
				«Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433126.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433126.html</a>	
2.	Биохимия : учебник	Под ред. Е. С. Северин. - 5-е изд.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.	28	
3.	Биологическая химия: учебник	Березов Т.Т.; Коровкин Б.Ф.	М.: Медицина, 2004, 2007, 2008, 2012	24 191 6 50	
<b>Дополнительная литература</b>					
1.	Биологическая химия: учебник	Николаев А. Я.	М.: Высшая школа, 1989	292	3
2.	Биохимия человека. В 2 т.	под ред. Л.М. Гинопмана	М.:Мир, 1993	T.1-1 T.2-1	3
3.	Наглядная медицинская биохимия : пер. с англ.	Солвей, Д.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018.	1	
4.	Биологическая химия. Ситуационные задачи и тесты : учеб. пособие	ред. А. Е. Губарева.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016	1	«Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435618.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970435618.html</a>
5.	Биологическая химия : учебник	С. Е. Северин, Т. Л. Алейникова, Е. В. Осипов, С. А. Силаева.	М. : МИА, 2017.	1	
6.	Биохимия: руководство к практическим занятиям: учеб. пособие	под ред. Н.Н. Чернова	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009	1	
				«Консультант студента» <a href="http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970412879.html">http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970412879.html</a>	

СОГЛАСОВАНО  
Зав. библиотекой

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Ресурсы электронной библиотеки СОГМА ;
2. [www.chemnet.ru](http://www.chemnet.ru),
3. [www.chem.msu.su/rus/elibrary](http://www.chem.msu.su/rus/elibrary),
4. [www.chemistry.narod.ru](http://www.chemistry.narod.ru),
5. [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru),
6. [www.booksmed.com](http://www.booksmed.com),
7. [www.bio-x.ru/books-related](http://www.bio-x.ru/books-related)
8. [www.studmedlib.ru/book/](http://www.studmedlib.ru/book/)

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение складывается из аудиторных занятий (48 часов), включающих лекционный курс и практические занятия. Основное учебное время выделяется на практическую работу по освоению Биохимии обмена веществ.

При изучении Биохимии обмена веществ как дисциплины необходимо использовать знания анатомии, гистологии, физиологии.

Практические занятия проводятся в виде лабораторных работ, демонстрации биохимических опытов и использования наглядных пособий, решения ситуационных задач.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (видеофильмы, ситуационные задачи, самостоятельная внеаудиторная работа). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30% от аудиторных занятий.

#### 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Семестр	Вид занятий Л, ПР, С,	Используемые образовательные технологии (активные, интерактивные)	Количество часов	% занятий в интерактивной форме	Перечень программного обеспечения
3	Л	Комплект слайдов, видеороликов для традиционной лекции	14		Microsoft Office PowerPoint; Internet Explorer
3	ПЗ	Комплект вопросов и заданий для практического задания, набор ситуационных задач для ЗС, набор историй болезни для анализа клинических случаев.	34	30	Microsoft Office
3	С	Вопросы и задания для самостоятельной работы	24		Microsoft Office Internet Explorer

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

№/п	Наименование оборудования	Количество	Техническое состояние
1	2	3	4
<b>Специальное оборудование</b>			
1.	Весы лабораторные аналитические	1	В рабочем состоянии
2.	Водяная баня	4	В рабочем состоянии
3.	Воздушный стерилизатор ГП- 160	1	В рабочем состоянии
4.	Воздушный стерилизатор ГП- 80	1	В рабочем состоянии
5.	Дозаторы	3	хорошее, необходимо увеличить количество
6.	Доска интерактивная	1	В рабочем состоянии
7.	Звукоусиливающая аппаратура (колонки)	2	В рабочем состоянии
8.	Комплекты слайдов, таблиц	1	нуждаются в замене
9.	Микроскопы биологические	2	В рабочем состоянии

10.	Мультимедийная установка	1	В рабочем состоянии
11.	Мультимедийный проектор	1	В рабочем состоянии
12.	Передвижной экран	1	В рабочем состоянии
13.	РН-метр FE 20 – КИТ с дополнительным электродом	1	В рабочем состоянии
14.	Стерилизатор воздушный автоматический ГП-160	1	В рабочем состоянии
15.	Тематические комплект иллюстраций по разделам дисциплины	1	требует обновления
16.	Указка лазерная	2	В рабочем состоянии
17.	Фотоэлектроколориметр КФК-3км	2	В рабочем состоянии
18.	Холодильник	1	В рабочем состоянии
19.	Центрифуга СМ-6м	5	В рабочем состоянии
20.	Шкаф вытяжной ЛК-1500ШВ	3	В рабочем состоянии
21.	Шкаф вытяжной ЛК-1800ШВ	1	В рабочем состоянии
22.	Штативы для пробирок	10	В рабочем состоянии
23.	Электронные весы	1	В рабочем состоянии

### **13. Ведение образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

В условиях введения ограничительных мероприятий (карантина), связанных с неблагоприятной эпидемиологической ситуацией, угрозой распространения новой коронавирусной инфекции и прочих форс-мажорных событиях, не позволяющих проводить учебные занятия в очном режиме, возможно изучение настоящей дисциплины или ее части с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Преподавание дисциплины в вышеописанных ситуациях будет осуществляться посредством освоения электронного курса с доступом к видео лекциям и интерактивным материалам курса: презентациям, статьям, дополнительным материалам, тестам и различным заданиям. При проведении учебных занятий, текущего контроля успеваемости, а также промежуточной аттестации обучающихся могут использоваться платформы электронной информационно-образовательной среды академии и/или иные системы электронного обучения, рекомендованные к применению в академии, такие как Moodle, Zoom, Webinar и др.

Лекции могут быть представлены в виде аудио-, видеофайлов, «живых лекций» и др.

Проведение семинаров и практических занятий возможно в режиме on-line как в синхронном, так и в асинхронном режиме. Семинары могут проводиться в виде web-конференций.