

№ Пед-15

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

«31» августа 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«БИОХИМИЯ»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы специалитета по специальности 31.05.02 Педиатрия,
утвержденной 31.08.2020 г.

Форма обучения _____ очная _____

Срок освоения ОПОП ВО _____ 6 лет _____

Кафедра биологической химии

Владикавказ, 2020 г.

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО по специальности 31.05.02 Педиатрия, утвержденный Министерством образования и науки РФ «17» августа 2015 г. № 853

2. Учебные планы ОПОП ВО по специальности 31.05.02 Педиатрия:

Пед-15-01-15

Пед-15-02-16

Пед-15-03-17

Пед-15-04-18

Пед-15-05-19

Пед-15-06-20, утвержденные ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России «31» августа 2020 г., протокол № 1

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры биологической химии от « 27 » августа 2020 г., протокол № 1

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании центрального координационного учебно-методического совета от «28» августа 2020 г., протокол № 1.

Рабочая программа дисциплины утверждена ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от «31» августа 2020 г., протокол № 1

Разработчики:

Заведующий кафедрой, к.м.н., доцент

Гурина А.Е.

Доцент, к.м.н.

Каряева Э.А.

Ст. преподаватель

Габолаева Н.А.

Ассистент

Дзлиева Р.В.

Ассистент

Боциева В.Х.

Рецензенты:

Калагова Р.В., зав. кафедрой химии и физики ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России, д.х.н.

Микаелян Н.П., профессор кафедры биологической химии и молекулярной биологии ФГБОУ 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. фонд оценочных средств 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 компет енции	Содержание дисциплины (или ее разделов)	Результаты освоения		
			знать	уметь	владеть
1	2	3			
1.	ОПК-7	<p>1. Протеиногенные аминокислоты: структура, свойства, классификация.</p> <p>2. Химия простых белков, структурная организация белковой молекулы</p> <p>3. Физико-химические свойства простых белков. Методы осаждения и выделения</p> <p>4. Физико-химические свойства сложных белков. Методы осаждения и выделения</p> <p>5. Ферменты как биологические катализаторы: строение и свойства. Определение ферментативной активности в биологических жидкостях</p> <p>6. Водорастворимые витамины: витамин В₁, В₂, В₆, РР, С. Коферментная функция. Участие в обмене веществ и энергии</p> <p>7. Регуляция активности ферментов. Медицинские аспекты энзимологии</p> <p>8. Липиды, их классификация, структура. Липиды биомембран, их функции. Способы трансмембранного переноса веществ. Механизмы поступления сигнала в клетку.</p> <p>9. Жирорастворимые витамины А, D, Е, F, К. Метаболизм витамина D в организме человека.</p> <p>10. Обмен веществ и энергии. Цепь транспорта электронов, ее структурная организация. Механизм окислительного фосфорилирования</p> <p>11. Перекисное окисление. Его роль в норме и патологии. Активные формы кислорода</p> <p>12. Общий путь катаболизма - цикл трикарбоновых кислот. Определение активности сукцинатдегидрогеназы</p> <p>13. Переваривание углеводов в желудочно-кишечном тракте.</p> <p>14. Анаэробное окисление глюкозы: гликолиз, гликогенолиз, спиртовое брожение</p>	<p>Знать химико-биологическую сущность процессов происходящих в живом организме человека на молекулярном и клеточном уровнях.</p>	<p>Уметь применять изученные методики для решения профессиональных задач.</p>	<p>Владеть лабораторно-химическими методами для изучения процессов происходящих в организме.</p>

	<p>15. Аэробное: дихотомическое и апотомическое окисление глюкозы</p> <p>16. Регуляция уровня глюкозы крови. Глюконеогенез. Обмен гликогена. Нарушение обмена углеводов</p> <p>17. переваривание и всасывание липидов в желудочно-кишечном тракте. Роль желчных кислот в этом процессе. Формирование транспортных форм липидов.</p> <p>18. Обмен высших жирных кислот и кетонных тел: окисление и биосинтез. Регуляция. Определение кетонных тел в моче</p> <p>19. Обмен простых и сложных липидов: ТАГ и фосфолипидов</p> <p>20. Обмен холестерина. Количественное определение холестерина в сыворотке крови. Транспортные формы липидов. Патология липидного обмена</p> <p>21. переваривание и всасывание белков. Определение активности ферментов желудочного сока.</p> <p>22. Общие пути катаболизма аминокислот: трансаминирование и декарбоксил. Клинико-диагностическое знач. опред. активности трансаминаз в сыв. Кр</p> <p>23. Пути накопления и обезвреживания аммиака в организме человека</p> <p>24. Обмен отдельных аминокислот. Незаменимые аминокислоты.</p> <p>25. Обмен нуклеопротеидов: пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов.</p> <p>26. Обмен хромопротеинов: биосинтез и распад гемоглобина в тканях. Порфирии. Биохимическая диагностика желтух. Обмен железа</p> <p>27. Введение в эндокринологию. Химия пептидных гормонов. Вторичные мессенджеры. Проведение гормонального сигнала.</p> <p>28. Химия стероидных гормонов.</p> <p>29. Биохимия крови и иммунитета.</p> <p>30. Биохимия мочи. Водно-минеральный обмен.</p>			
--	---	--	--	--

2.	ПК-21	<p>1. Протеиногенные аминокислоты: структура, свойства, классификация.</p> <p>2. Химия простых белков, структурная организация белковой молекулы</p> <p>3. Физико-химические свойства простых белков. Методы осаждения и выделения</p> <p>4. Физико-химические свойства сложных белков. Методы осаждения и выделения</p> <p>5. Ферменты как биологические катализаторы: строение и свойства. Определение ферментативной активности в биологических жидкостях</p> <p>6. Водорастворимые витамины: витамин В₁, В₂, В₆, РР, С. Коферментная функция. Участие в обмене веществ и энергии</p> <p>7. Регуляция активности ферментов. Медицинские аспекты энзимологии</p> <p>8. Липиды, их классификация, структура. Липиды биомембран, их функции. Способы трансмембранного переноса веществ. Механизмы поступления сигнала в клетку.</p> <p>9. Жирорастворимые витамины А, D, Е, F, К. Метаболизм витамина D в организме человека.</p> <p>10. Обмен веществ и энергии. Цепь транспорта электронов, ее структурная организация. Механизм окислительного фосфорилирования</p> <p>11. Перекисное окисление. Его роль в норме и патологии. Активные формы кислорода</p> <p>12. Общий путь катаболизма - цикл трикарбоновых кислот. Определение активности сукцинатдегидрогеназы</p> <p>13. Переваривание углеводов в желудочно-кишечном тракте.</p> <p>14. Анаэробное окисление глюкозы: гликолиз, гликогенолиз, спиртовое брожение</p> <p>15. Аэробное: дихотомическое и апотомическое окисление глюкозы</p> <p>16. Регуляция уровня глюкозы крови. Глюконеогенез. Обмен гликогена. Нарушение обмена углеводов</p> <p>17. Переваривание и всасывание липидов в желудочно-кишечном</p>	<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.</p>	<p>Уметь применять накопленные знания о молекулярных биохимических процессах для проведения научных исследований.</p>	<p>Владеть биохимическими методами исследования в условиях нормы и патологии.</p>
----	-------	--	--	---	---

	<p>тракте. Роль желчных кислот в этом процессе. Формирование транспортных форм липидов.</p> <p>18. Обмен высших жирных кислот и кетонových тел: окисление и биосинтез. Регуляция. Определение кетонových тел в моче</p> <p>19. Обмен простых и сложных липидов: ТАГ и фосфолипидов</p> <p>20. Обмен холестерина. Количественное определение холестерина в сыворотке крови. Транспортные формы липидов. Патология липидного обмена</p> <p>21. Переваривание и всасывание белков. Определение активности ферментов желудочного сока.</p> <p>22. Общие пути катаболизма аминокислот: трансаминирование и декарбоксил. Клинико-диагностическое знач. опред. активности трансаминаз в сыв. Кр</p> <p>23. Пути накопления и обезвреживания аммиака в организме человека</p> <p>24. Обмен отдельных аминокислот. Незаменимые аминокислоты.</p> <p>25. Обмен нуклеопротеидов: пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов.</p> <p>26. Обмен хромопротеинов: биосинтез и распад гемоглобина в тканях. Порфирии. Биохимическая диагностика желтух. Обмен железа</p> <p>27. Введение в эндокринологию. Химия пептидных гормонов. Вторичные мессенджеры. Проведение гормонального сигнала.</p> <p>28. Химия стероидных гормонов.</p> <p>29. Биохимия крови и иммунитета.</p> <p>30. Биохимия мочи. Водно-минеральный обмен.</p>			
--	---	--	--	--

3.	ПК-22	<p>1. Протеиногенные аминокислоты: структура, свойства, классификация.</p> <p>2. Химия простых белков, структурная организация белковой молекулы</p> <p>3. Физико-химические свойства простых белков. Методы осаждения и выделения</p> <p>4. Физико-химические свойства сложных белков. Методы осаждения и выделения</p> <p>5. Ферменты как биологические катализаторы: строение и свойства. Определение ферментативной активности в биологических жидкостях</p> <p>6. Водорастворимые витамины: витамин В₁, В₂, В₆, РР, С. Коферментная функция. Участие в обмене веществ и энергии</p> <p>7. Регуляция активности ферментов. Медицинские аспекты энзимологии</p> <p>8. Липиды, их классификация, структура. Липиды биомембран, их функции. Способы трансмембранного переноса веществ. Механизмы поступления сигнала в клетку.</p> <p>9. Жирорастворимые витамины А, D, Е, F, К. Метаболизм витамина D в организме человека.</p> <p>10. Обмен веществ и энергии. Цепь транспорта электронов, ее структурная организация. Механизм окислительного фосфорилирования</p> <p>11. Перекисное окисление. Его роль в норме и патологии. Активные формы кислорода</p> <p>12. Общий путь катаболизма - цикл трикарбоновых кислот. Определение активности сукцинатдегидрогеназы</p> <p>13. Переваривание углеводов в желудочно-кишечном тракте.</p> <p>14. Анаэробное окисление глюкозы: гликолиз, гликогенолиз, спиртовое брожение</p> <p>15. Аэробное: дихотомическое и апотомическое окисление глюкозы</p> <p>16. Регуляция уровня глюкозы крови. Глюконеогенез. Обмен гликогена. Нарушение обмена углеводов</p> <p>17. Переваривание и всасывание</p>	<p>Знать общие закономерности проведения и развития жизни, антропогенез и онтогенез человека, функциональные системы организма человека</p>	<p>Уметь пользоваться я физическим и, химическим и биологическим оборудованием</p>	<p>Владеть базовыми технологиями преобразования информации, текстовые, табличные редактор, поиск в сети</p>
----	-------	---	---	--	---

	<p>липидов в желудочно-кишечном тракте. Роль желчных кислот в этом процессе. Формирование транспортных форм липидов.</p> <p>18. Обмен высших жирных кислот и кетоновых тел: окисление и биосинтез. Регуляция. Определение кетоновых тел в моче</p> <p>19. Обмен простых и сложных липидов: ТАГ и фосфолипидов</p> <p>20. Обмен холестерина. Количественное определение холестерина в сыворотке крови. Транспортные формы липидов. Патология липидного обмена</p> <p>21. Переваривание и всасывание белков. Определение активности ферментов желудочного сока.</p> <p>22. Общие пути катаболизма аминокислот: трансаминирование и декарбоксил. Клинико-диагностическое знач. опред. активности трансаминаз в сыв. Кр</p> <p>23. Пути накопления и обезвреживания аммиака в организме человека</p> <p>24. Обмен отдельных аминокислот. Незаменимые аминокислоты.</p> <p>25. Обмен нуклеопротеидов: пуриновых и пиримидиновых нуклеотидов.</p> <p>26. Обмен хромопротеинов: биосинтез и распад гемоглобина в тканях. Порфирии. Биохимическая диагностика желтух. Обмен железа</p> <p>27. Введение в эндокринологию. Химия пептидных гормонов. Вторичные мессенджеры. Проведение гормонального сигнала.</p> <p>28. Химия стероидных гормонов.</p> <p>29. Биохимия крови и иммунитета.</p> <p>30. Биохимия мочи. Водно-минеральный обмен.</p>			
--	--	--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина- Биохимия, относится к базовой части Блока 1 ФГОС ВО 35.05.02 Педиатрия, знания которой необходимы каждому врачу. В общей системе подготовки врачей биологическая химия занимает особое положение – это наука, дающая, с одной стороны, фундаментальные общебиологические знания, а с другой – является прикладной медицинской.

4. Объем дисциплины.

№ п/ п	Вид работы	Всего зачетных единиц	Всего часов	Семестры		
				III	IV	
				часов	часов	
1	2	3	4	5	6	
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:		138	58	80	
2	Лекции (Л)		38	18	20	
3	Клинические практические занятия (ПЗ)		100	40	60	
4	Семинары (С)					
5	Лабораторные работы (ЛР)					
6	Самостоятельная работа студента (СРС)		78	32	46	
7	Вид промежуточной аттестации					
		экзамен	1	36	-	36
8	ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	252	252	90	162
		ЗЕТ	7	7	2,5	4,5

5. Содержание дисциплины.

п/ №	№ семестра	Наименование раздела	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Лекции	ЛЗ	СРС	все го	
1	3	Химия простых и сложных белков	4	10	6	20	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
2	3	Ферменты, медицинские аспекты энзимологии	4	6	4	14	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
3	3	Витамины и коферменты	-	4	4	8	тестовый контроль, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, контрольная работа
4	3	Основы биосинтеза нуклеиновых кислот и белков	-	-	8	8	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, письменный опрос, модуль
5	3	Строение и функции биологических мембран.	2	2	4	8	Решение ситуационных задач; тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
6	3	Энергетический обмен и общие пути катаболизма	4	8	2	14	Решение ситуационных задач; тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос,

							модуль
7	3	Обмен углеводов.	4	10	4	18	решение ситуационных задач, тестовый контроль, модуль
8	4	Липиды , структура, свойства, классификация. Обмен липидов.	6	14	4	24	Решение ситуационных задач; тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
9	4	Обмен аминокислот.	6	12	4	22	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, контрольная работа
10	4	Обмен нуклеотидов	2	2	2	6	Решение ситуационных задач; тестовый контроль, письменный опрос, контрольная работа
11	4	Метаболизм гема и обмен железа.	2	6	6	14	Решение ситуационных задач; тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
12	4	Гормональная регуляция обмена веществ и функций организма	4	10	6	20	Решение ситуационных задач; тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, контрольная работа, модуль
13	4	Биохимия крови и иммунитета.	-	8	2	10	решение практической ситуационной задачи, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, контрольная работа, Модуль
14	4	Водно-минеральный обмен. Регуляция водно-солевого обмена.	-	6	4	10	решение практической ситуационной задачи, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, контрольная работа
15	4	Введение в клиническую биохимию.	-	-	4	4	решение практической ситуационной задачи, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, контрольная работа
16	4	Итоговое занятие		2	14	16	решение практической ситуационной задачи, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, контрольная работа
17	4	Экзамен				36	Итоговое тестирование
		ИТОГО:	38	100	78	252	

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

№/п	№ семестра	Наименование учебно-методической разработки
1	3,4	Руководство к практическим занятиям по биологической химии; Гурина А. Е., Каряева Э. А., Кулаева И.О., Габолаева Н.А., Медоева Н.С., Кабисова Д.В., ГБОУ ВПО СОГМА Минздрава России ; Владикавказ 2016.
2	3,4	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, 4	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. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

№ /п	Перечень компетенций	№ семестра	Показатель(и) оценивания	Критерий(и) оценивания	Шкала оценивания	Наименование ФОС
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-7, ПК-21, ПК-22	3,4	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	Экзаменационные билеты; 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
Основная литература					
1.	Биохимия: учебник	Под ред. Е.С. Северина	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2003, 2007, 2015	21 99 20	
				«Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433126.html	
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	
Дополнительная литература					
1.	Биологическая химия: учебник	Николаев А. Я.	М.: Высшая школа, 1989	292	3
2.	Биохимия человека. В 2 т.	под ред. Л.М. Гиодмана	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	
5.	Биологическая химия : учебник	С. Е. Северин, Т. Л. Алейникова, Е.	М. : МИА, 2017.	1	

		В. Осипов, С. А. Силаева.			
6.	Биохимия: руководство к практическим занятиям: учеб. пособие	под ред. Н.Н. Чернова	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009	1	
					«Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970412879.html

СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой

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

1. Ресурсы электронной библиотеки СОГМА ;
2. www.chemnet.ru,
3. www.chem.msu.su/rus/elibrary,
4. www.chemistry.narod.ru,
5. www.biblioclub.ru,
6. www.booksmed.com,
7. www.bio-x.ru/books-related

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение складывается из аудиторных занятий (138 часов), включающих лекционный курс и лабораторно-практические занятия, и самостоятельной работы (78 часов). Основное учебное время выделяется на лабораторно-практическую работу по освоению биологической химии.

При изучении биологической химии как дисциплины необходимо использовать знания биологии, химии и физики и освоить практические умения, формируемые при проведении лабораторного практикума по биологической химии.

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
3-4	Л	Комплект слайдов, видеороликов для традиционной лекции	38		Microsoft Office PowerPoint; Internet Explorer
3-4	ПЗ	Комплект вопросов и заданий для практического задания, набор ситуационных задач для ЗС, набор историй болезни для анализа клинических случаев.	100	30	Microsoft Office

3-4	С	Вопросы и задания для самостоятельной работы	78		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
Специальное оборудование			
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.