

ЛД-21

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

«25» декабря 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«БИОХИМИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело,
утвержденной 25.12.2020 г.

Форма обучения _____ очная _____

Срок освоения ОПОП ВО _____ 6 _____

Кафедра биологической химии

Владикавказ, 2020 г.

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело, утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации «12» августа 2020 г. № 965
2. Учебный план ОПОП ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело (ЛД-21-01-21), утвержденный ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России «25» декабря 2020 г., протокол № 3

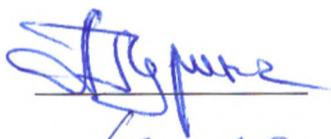
Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры биологической химии от «24» ноября 2020 г., протокол № 4

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании центрального координационного учебно-методического совета от «04» декабря 2020 г., протокол № 2.

Рабочая программа дисциплины утверждена ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от «25» декабря 2020 г., протокол № 3

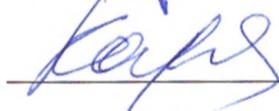
Разработчики:

Зав. кафедрой



Гурина А.Е.

Доцент



Каряева Э.А.

Ст. преподаватель



Габолаева Н.А.

Рецензенты:

Джигоев И.Г., заведующий кафедрой патологической физиологии ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России, д.м.н., профессор

Датиева Ф.С., директор Института биомедицинских исследований Владикавказского научного центра РАН, д.м.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 компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Тема занятия (раздела)	Индикаторы достижения компетенций	Результаты освоения		
					знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ОПК-4	Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследование пациента с целью установления диагноза	<ol style="list-style-type: none"> 1. Шапероны - новый класс белков, классификация, биологическая роль. Прионовые болезни. 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 3. Механизм антиокислительной защиты: ферментативное и неферментативное звено антиоксидантной защиты. Особенности у детей. Обнаружение каталазы в крови 4. Биохимические основы гипер- и гипотиреоза 5. Механизм оксигеназного окисления. Моноксигеназы (МОГ) и диоксигеназы (ДОГ), их важнейшие субстраты 6. Использование ДНК-технологий для диагностики некоторых заболеваний и получения лекарственных препаратов 7. Диагностические критерии сахарного диабета разных типов. Типы сахарного диабета. Проба на толерантность к глюкозе 8. Наследственные нарушения обмена углеводов (обмен гликогена, фруктозы, галактозы). Реакция Селиванова на фруктозу 9. Роль печени в сохранении постоянной концентрации глюкозы в крови 10. Детоксикационная функция печени. Биохимические методы определения ее функциональной недостаточности 11. Метаболизм этанола в печени. Влияние больших доз алкоголя на обменные процессы паренхимы печени. Определение мочевины в сыворотке крови. 12. Биохимические основы развития желчекаменной болезни. Количественное определение холестерина в сыворотке крови энзиматическим калориметрическим методом 13. Биохимические аспекты развития атеросклероза. Роль атерогенных (ЛПОНП, ЛПНП) липопротеидов в развитии этой патологии. Определение 	ИД-1 ОПК-4 Уметь составить план лабораторно-инструментальной диагностики ИД-2 ОПК-4 Владеть алгоритмом клинического обследования пациента.	Знать химию биологическую существенно процесс происхождения в живом организме человека на молекулярном и клеточном уровнях.	Уметь применять изученные методики для решения профессиональных задач.	Владеть лабораторно-химическими методами для изучения процессов в происходящих в организме.

			содержания липопротеинов низкой и очень низкой плотности в крови. Количественное определение триглицеридов (ТАГ) в сыворотке крови 14. Простагландины и лейкотриены, их структура, функции, патогенетическая роль.				
2	ОПК-5	Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач	<ol style="list-style-type: none"> 1. Шапероны - новый класс белков, классификация, биологическая роль. Прионовые болезни. 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 3. Механизм антиокислительной защиты: ферментативное и неферментативное звено антиоксидантной защиты. Особенности у детей. Обнаружение каталазы в крови 4. Биохимические основы гипер- и гипотиреоза 5. Механизм оксигеназного окисления. Моноксигеназы (МОГ) и диоксигеназы (ДОГ), их важнейшие субстраты 6. Использование ДНК-технологий для диагностики некоторых заболеваний и получения лекарственных препаратов 7. Диагностические критерии сахарного диабета разных типов. Типы сахарного диабета. Проба на толерантность к глюкозе 8. Наследственные нарушения обмена углеводов (обмен гликогена, фруктозы, галактозы). Реакция Селиванова на фруктозу 9. Роль печени в сохранении постоянной концентрации глюкозы в крови 10. Детоксикационная функция печени. Биохимические методы определения ее функциональной недостаточности 11. Метаболизм этанола в печени. Влияние больших доз алкоголя на обменные процессы паренхимы печени. Определение мочевины в сыворотке крови. 12. Биохимические основы развития желчекаменной болезни. Количественное определение холестерина в сыворотке крови энзиматическим калориметрическим методом 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 14. Простагландины и лейкотриены, их структура, функции, патогенетическая роль. 	<p>ИД-1 ОПК-5 Владеть алгоритмом клинической лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 ОПК-5 Уметь оценивать результаты клинической, лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-3 ОПК-5 Уметь определять морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы человеческого организма.</p>	Знать химико-биологическую суть процесса, происходящего в живом организме человека на молекулярном и клеточном уровнях	Уметь применять изученные методы для решения профессиональных задач.	Владеть биохимическими методами исследования в условиях норм и патологии.

3	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<ol style="list-style-type: none"> Шапероны - новый класс белков, классификация, биологическая роль. Прионовые болезни. Роль органоспецифических ферментов в диагностике заболеваний сердца, печени и поджелудочной железы. Определение активности аминотрансфераз: аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в сыворотке крови. Определение коэффициента де Ритиса Мезанизм антиокислительной защиты: ферментативное и неферментативное звено антиоксидантной защиты. Особенности у детей. Обнаружение каталазы в крови Биохимические основы гипер- и гипотиреоза Механизм оксигеназного окисления. Моноксигеназы (МОГ) и диоксигеназы (ДОГ), их важнейшие субстраты Использование ДНК-технологий для диагностики некоторых заболеваний и получения лекарственных препаратов Диагностические критерии сахарного диабета разных типов. Типы сахарного диабета. Проба на толерантность к глюкозе Наследственные нарушения обмена углеводов (обмен гликогена, фруктозы, галактозы). Реакция Селиванова на фруктозу Роль печени в сохранении постоянной концентрации глюкозы в крови Детоксикационная функция печени. Биохимические методы определения ее функциональной недостаточности Метаболизм этанола в печени. Влияние больших доз алкоголя на обменные процессы паренхимы печени. Определение мочевины в сыворотке крови. Биохимические основы развития желчекаменной болезни. Количественное определение холестерина в сыворотке крови энзиматическим калориметрическим методом 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 Простагландины и лейкотриены, их структура, функции, патогенетическая роль. 	ИД-1 УК-1 Уметь выявлять проблемные ситуации и осуществлять поиск необходимой информации для решения задач в профессиональной области. ИД-2 УК-1 Уметь формировать оценочные суждения в профессиональной области	Знать системные связи и отношения между явлениями, процессами и объектами мира; - метод поиска информации, ее систематический и критический анализ	Уметь выявлять проблемные ситуации и искать информацию для решения проблем и формировать оценочные суждения в профессиональной сфере	Владеть методами поиска, анализа и обобщения информации, применение современных и для системного подхода к решению поставленных задач.
4	ПК-2	Проведение обследования пациента	<ol style="list-style-type: none"> Шапероны - новый класс белков, классификация, биологическая роль. Прионовые болезни. Роль органоспецифических ферментов в диагностике заболеваний сердца, печени и поджелудочной железы. Определение активности аминотрансфераз: аспаратаминотрансферазы и 	ИД-1 ПК-2 Уметь собирать жалобы, анамнез жизни и болезни пациента и анализировать полученную информацию.	Знать химико-биологический анализ	Уметь применять изученные	Владеть клиническими

	с целью установления диагноза	<p>аланинаминотрансферазы в сыворотке крови. Определение коэффициента де Ритиса</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Мезанизм антиокислительной защиты: ферментативное и неферментативное звено антиоксидантной защиты. Особенности у детей. Обнаружение каталазы в крови 4. Биохимические основы гипер- и гипотиреоза 5. Механизм оксигеназного окисления. Моноксигеназы (МОГ) и диоксигеназы (ДОГ), их важнейшие субстраты 6. Использование ДНК-технологий для диагностики некоторых заболеваний и получения лекарственных препаратов 7. Диагностические критерии сахарного диабета разных типов. Типы сахарного диабета. Проба на толерантность к глюкозе 8. Наследственные нарушения обмена углеводов (обмен гликогена, фруктозы, галактозы). Реакция Селиванова на фруктозу 9. Роль печени в сохранении постоянной концентрации глюкозы в крови 10. Детоксикационная функция печени. Биохимические методы определения ее функциональной недостаточности 11. Метаболизм этанола в печени. Влияние больших доз алкоголя на обменные процессы паренхимы печени. Определение мочевины в сыворотке крови. 12. Биохимические основы развития желчекаменной болезни. Количественное определение холестерина в сыворотке крови энзиматическим калориметрическим методом 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 14. Простагландины и лейкотриены, их структура, функции, патогенетическая роль. 	<p>ИД-3 ПК-2 Уметь обосновать необходимость и объем лабораторного обследования пациента.</p> <p>ИД-6 ПК-2 Уметь анализировать результаты обследования пациента, при необходимости обосновывает и планирует объем дополнительных исследований.</p> <p>ИД-7 ПК-2 Уметь интерпретировать результаты сбора информации о заболевании пациента.</p> <p>ИД-8 ПК-2 Уметь интерпретировать данные, полученные при лабораторном обследовании пациента.</p> <p>ИД-11 ПК-2 Уметь осуществлять раннюю диагностику заболеваний внутренних органов.</p> <p>ИД-12 ПК-2 Уметь выполнять дифференциальную диагностику заболеваний внутренних органов от других заболеваний.</p>	ую существенно процессов, происходящих в живом организме человека на молекулярном и клеточном уровнях.	методы для постановки диагноза	и лабораторными методами изучения процессов, происходящих в организме.
--	-------------------------------	--	---	--	--------------------------------	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биохимия обмена веществ», относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ФГОС ВО по специальности 31.05.01 Лечебное дело, является разделом Биологической химии.

4. Объем дисциплины

№ № п/п	Вид работы	Всего зачетных единиц	Всего часов	Семестр
				III
				Количество часов
1	2	3	4	5
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	-	56	56
2	Лекции (Л)	-	18	18
3	Практические занятия (ПЗ)	-	38	38
4	Семинары (С)			
5	Лабораторные работы (ЛР)			
6	Самостоятельная работа студента (СРС)	-	16	16
7	Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	+	+
		экзамен (Э)		
8	ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72	72
		ЗЕТ	2	2

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	все го	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.		Шапероны - новый класс белков, классификация, биологическая роль. Прионовые болезни		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	1	5	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
5.	3	Разобшители и ингибиторы дыхательной цепи.	2	2	1	5	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
6.	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
7.	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
8.	3	Модуль		2		2	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос
9.	3	Диагностические критерии сахарного диабета разных типов. Типы сахарного диабета. Проба на толерантность к глюкозе	2	2	1	5	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
10.	3	Наследственные нарушения обмена углеводов (обмен гликогена, фруктозы, галактозы). Реакция Селиванова на фруктозу	2	2	1	5	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
11.	3	Роль печени в сохранении постоянной концентрации		2	1	3	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации,

		глюкозы в крови					собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
12	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
13	3	Метаболизм этанола в печени. Влияние больших доз алкоголя на обменные процессы паренхимы печени. Определение мочевины в сыворотке крови	2	2	1	5	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
14	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
15	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
16	3	Простагландины и лейкотриены, их структура, функции, патогенетическая роль.		2	1	3	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
17	3	Обмен белков. Биогенные амины- их синтез и биологические эффекты.		2	1	3	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
18	3	Модуль		2		2	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
		ИТОГО:	18	38	16	72	

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., Габолаева 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. 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	УК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2	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		Наименование ЭБС/ссылка ЭБС
				в библиотеке	на кафедре	
1	2	3	4	5	6	7
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. Гиномана	М.:Мир, 1993	Т.1-1 Т.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. 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» 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
8. www.studmedlib.ru/book/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение складывается из контактной работы (56 часов), включающих лекционный курс (18 часов) и практические занятия (38 часов) и самостоятельной работы (16 часов). 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

Microsoft Office

PowerPoint

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
Оргтехника			
24.	МФЦ	2	В рабочем состоянии
25.	Интерактивная доска	1	В рабочем состоянии
26.	Компьютер в сборе	1	В рабочем состоянии
27.	Мониторы	3	В рабочем состоянии
28.	Моноблоки	2	В рабочем состоянии
29.	Проекторы	2	В рабочем состоянии
30.	Ноутбуки	2	В рабочем состоянии
31.	Системные блоки	2	В рабочем состоянии
32.	Принтер	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.