Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе, качеству образования – первый проректор
_____Хагуров Т.А.
подпись
«31» мая 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Б1.В.ДВ.05.01 БИОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА В МЕДИЦИНЕ

Направление подготовки/специальность 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) / специализация Биохимия

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины «Биохимические методы анализа в медицине» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Программу составил(и):

М.Л. Золотавина, доцент кафедры биохимии и физиологии,
канд. биол. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Биохимические методы анализа в медицине» утверждена на заседании кафедры (разработчика) биохимии и физиологии
протокол № 10 «23»__05__2019г.
Заведующий кафедрой (разработчика) Хаблюк В.В.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) биохимии и физиологии
протокол № 10 «23»__05__2019г.
Заведующий кафедрой (выпускающей) Хаблюк В.В.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Биологического
протокол № 9 «24»_05_2019г.
Председатель УМК факультета Букарева О.В.

Рецензенты:

зав. клинико-диагностической лабораторией ГБУЗ «Детская краевая клиническая больница» МЗ КК, Диденко С.Н.

проф. кафедры зоологии ФГБОУ ВО «КубГУ», Пескова Т.Ю.

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Целью дисциплины «Биохимические методы анализа в медицине» является освоение принципов и навыков рационального использования лабораторных алгоритмов анализа при различных формах патологических процессов организма, формирование устойчивых навыков применения методов лабораторной диагностики.

1.2 Задачи дисциплины.

1. Познакомить с возможностями современных лабораторных методов исследований с учетом чувствительности, специфичности, допустимой вариации методов.
2. Изучить показания и противопоказания к лабораторным исследованиям.
3. Обучить навыкам составления плана лабораторного обследования.
4. Изучить клиническую интерпретацию результатов лабораторного обследования.
5. Изучить анализ возможных причин ложных результатов, искажений, связанных, в том числе, с фармакотерапией и неправильной подготовкой больного к исследованию (обеспечение доаналитического этапа).

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Биохимические методы анализа в медицине» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Программа предусматривает курс преподавания биохимические методы анализа в медицине в курсе бакалавриата в виде лекционных и практических занятий, которые охватывают современные биохимические методы анализа и их диагностические возможности при различных заболеваниях.

Дисциплина имеет связь с фундаментальными учебными дисциплинами: цитология и гистология, биохимия, молекулярная биология и пр.

Используя клиническую базу, бакалавры в процессе обучения знакомятся с современными биохимическими методами, привлекаются к научной работе, получают представления о взаимосвязи процессов организма человека.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций (ПК-1)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК 1	способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	1. принципы и правила клинико-биохимической лабораторной аналитики (чувствительность, специфичность, вариации); 2. принципы и методики выполнения методов определения	1. грамотно формулировать и планировать задачи исследований в теоретической и практической биохимии в выборе биохимическо	1. знаниями противо-показаний к лабораторным исследованиям; 2.навыками составления плана лабораторного обследования; 3. способами клинической

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
			концентрации отдельных субстратов и активности ферментов в биологическом материале; 3. особенности изменения химического состава биологических жидкостей при заболеваниях	го метода	интерпретации результатов лабораторного обследования

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице *(для студентов ОФО).*

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)
			8
Контактная работа, в том числе:		24,3	24,3
Аудиторные занятия (всего):		**24**	**24**
Занятия лекционного типа		12	12
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		12	12
Лабораторные занятия		-	-
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:		**21**	**21**
Изучение основной учебной и дополнительной литературы		9	9
Подготовка к собеседованиям		8	8
Подготовка к текущему контролю		4	4
Контроль:		26,7	26,7
Подготовка к экзамену		26,7	26,7
Общая трудоемкость	**час.**	**72**	**72**
	в том числе контактная работа	**24,3**	**24,3**
	зач. ед.	**2**	**2**

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Биохимия в медицине	4	-	2	-	2
2.	Внутри лабораторный контроль качества	6	2	2	-	2
3.	Диагностика патологий эндокринной системы	6	2	2	-	2
4.	Диагностика печени	5	-	2	-	3
5.	Гормональная диагностика	6	2	2	-	2
6.	Диагностика нарушений обмена белков	5	2	-	-	3
7.	Диагностика нарушений углеводного обмена	4	2	-	-	2
8.	Диагностика нарушений липидного обмена	4	2	-	-	2
9.	Диагностика миокарда	5	-	2	-	3
	Итого по дисциплине:		12	12	-	21

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия/семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование темы	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Внутри лабораторный контроль качества	Внутрилабораторный контроль качества. Межлабораторный контроль качества. Дополнительные методы контроля правильности и воспроизводимости. Рекомендуемые системы контроля качества. Автоматизация ведения контроля качества с использованием компьютерных программ. Современные требования к качеству выполнения лабораторных исследований.	С
2.	Диагностика патологий эндокринной системы	Строение и функции щитовидной железы. Регуляция деятельности щитовидной железы. Биосинтез тиреоидных гормонов. Клинические аспекты патологии щитовидной железы. Понятие о субклинических формах гипо- и гипертиреозов. Йоддефицитные состояния.	С
3.	Гормональная диагностика	Современная лабораторная диагностика нарушений центральной регуляции. Понятие об обратной положительной и отрицательной связи.	С
4.	Диагностика нарушений обмена белков	Клинико-диагностическое значение электрофоретического исследования белков Клинико-диагностическое значение исследования белков острой фазы воспаления. Клинико-диагностическое значение исследования индивидуальных белков. Уровни плазменных белков при органной патологии	С

		(заболеваниях печени, сердечно–сосудистых, заболеваниях легких).	
5.	Диагностика нарушений углеводного обмена	Пути метаболических процессов углеводов в организме человека. Клинико-диагностическое значение исследования нарушений углеводного обмена. Лабораторные методы исследования уровня глюкозы в крови. Алгоритмы диагностики нарушений углеводного обмена. Условия проведения ТТГ, гликемического и глюкузурического профиля. Лабораторная диагностика гипогликемеческих состояний. Сахарный диабет.	С
6.	Диагностика нарушений липидного обмена	Физиология и патофизиология липидного обмена. Алгоритм лабораторной диагностики нарушений липидного обмена. Классификация дислипопротеинемий. Первичные и вторичные дислипопротеинемии. Клинические проявления нарушений липидного обмена. Основная характеристика липопротеидов. Свойства и функции апобелков.	С

Примечание: собеседование (С).

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование темы	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Биохимия в медицине	Современные аспекты взаимодействия клиники и лаборатории. Современные лабораторные технологии. Основы организации лабораторной службы. Взаимодействие лабораторной диагностики с клинической медициной, роль научных изысканий. Основные понятия и положения математической статистики.	С
2.	Внутри лабораторный контроль качества	Внутрилабораторный контроль качества. Межлабораторный контроль качества.	С
3.	Диагностика патологий эндокринной системы	Механизм действия желез внутренней секреции. Современная диагностика заболеваний эндокринной системы. Диагностика врожденного гипотиреоза. Значение лабораторного скрининга пренатального ТТГ.	С
4.	Диагностика печени	Механизмы обмена веществ, протекающие в печени. Энзимодиагностика печени.	С
5.	Гормональная диагностика	Основные метаболические процессы гуморальной регуляции организма. Диагностика.	С
6.	Диагностика миокарда	Диагностическая значимость изменений клинико–биохимических показателей при инфаркте миокарда и других сердечно–сосудистых заболеваниях. Традиционные	С

		биохимические маркеры повреждения миокарда: ЛДГ, АСТ, КК, изофермент КК–МВ, миоглобин. Современные биохимические маркеры повреждения миокарда: изофермент КК–МВ, миоглобин, изофермент ЛДГ–1. Объем клинико–лабораторных исследований для диагностики и контроля течения инфаркта миокарда. Факторы, влияющие на концентрацию кардиоспецифичных маркеров в сыворотке больных с инфарктом миокарда.	

Примечание: собеседование (С).

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия – не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы – не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Подготовка к собеседованию	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, 2018. Утвержденные кафедрой биохимии и физиологии, протокол №10 от 24.04.2018

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации (в этом учебном году не используется):

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

В процессе изучения дисциплины применяются следующие образовательные технологии:

– информационно-коммуникационные технологии;

– исследовательские методы в обучении;

– проблемное обучение.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы* проведения занятий: проблемная лекция, лекция-беседа.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
8	Л	Проблемная лекция: «*Вопросы обеспечения качества лабораторных исследований*»	4
	Л	Лекция-беседа: «*Лабораторные алгоритмы в диагностике патологий эндокринной системы»*	4
Часы			8

*Методические материалы по реализации образовательных технологий, 2018

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты. Для лиц с нарушениями зрения и опорно-двигательного аппарата работа в паре со студентом, не имеющим физических ограничений.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально для определения теоретической подготовки к практическим работам, в виде собеседований.

Вопросы к собеседованию.

Тема: Биохимия в медицине. Собеседование (ПЗ).

Вопросы: Современные аспекты взаимодействия клиники и лаборатории.

Тема: Внутри лабораторный контроль качества. Собеседование (Л+ПЗ).

Вопросы:

1. Современные требования к качеству выполнения лабораторных исследований.
2. Основные понятия и положения математической статистики.
3. Дополнительные методы контроля правильности и воспроизводимости.

Тема: Диагностика патологий эндокринной системы. Собеседование (Л+ПЗ).

Вопросы:

1. Механизм действия желез внутренней секреции.
2. Гипер- и гипотиреоз.
3. Значение лабораторного скрининга в диагностике заболеваний эндокринной системы.
4. Принципы функциональной организации репродуктивной системы женщины.

Тема: Диагностика печени. Собеседование (ПЗ).

Вопросы:

1. Основные патологические процессы печени. Реактивные изменения в печени при различных заболеваниях.
2. Печеночные ферменты.

Тема: Гормональная диагностика. Собеседование (Л+ПЗ).

Вопросы:

1. Механизм действия гормонов.
2. Современная лабораторная диагностика нарушений центральной гуморальной регуляции систем организма.

Тема: Диагностика нарушений обмена белков. Собеседование (Л).

Вопросы:

1. Основы методы электрофоретического исследования белков.
2. Клинико-диагностическое значение исследования индивидуальных белков.

Тема: Диагностика нарушений углеводного обмена. Собеседование (Л).

Вопросы:

1. Метаболические процессы углеводов в организме человека.
2. Алгоритмы диагностики нарушений углеводного обмена

Тема: Диагностика нарушений липидного обмена. Собеседование (Л).

Вопросы:

1. Алгоритм лабораторной диагностики нарушений липидного обмена.
2. Классификация дислипопротеинемий.

Тема: Диагностика миокарда. Собеседование (ПЗ).

1. Патофизиологические механизмы повреждения сердца.
2. Современные биохимические маркеры повреждения миокарда.

Критерии оценки собеседования:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил в установленный срок объём самостоятельных работ, в ответе раскрыты употреблены основные понятия; сущность вопросов раскрыта, в целом материал излагается полно, структурировано, логично; использованы примеры, иллюстрирующие теоретические положения; представлены разные точки зрения на проблему; выводы обоснованы и последовательны;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не выполнил в установленный срок объём самостоятельной работы; не знает основные определения категорий и понятий дисциплины; допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Современные аспекты взаимодействия клиники и лаборатории.
2. Современные лабораторные технологии (ИФА, проточная цитометрия, молекулярно-биологические методы и т.д.). Современные возможности бесприборной экспресс-диагностики в клинической практике.
3. Взаимодействие лабораторной диагностики с клинической медициной, роль научных изысканий
4. Основные понятия и положения математической статистики.
5. Внутрилабораторный контроль качества. Межлабораторный контроль качества. Дополнительные методы контроля правильности и воспроизводимости.
6. Рекомендуемые системы контроля качества. Современные требования к качеству выполнения лабораторных исследований.
7. Строение и функции щитовидной железы. Регуляция деятельности щитовидной железы.
8. Биосинтез тиреоидных гормонов. Механизм.
9. Клинические аспекты патологии щитовидной железы. Понятие о субклинических формах гипо- и гипертиреозов.
10. Диагностика врожденного гипотиреоза. Значение лабораторного скрининга пренатального ТТГ.
11. Йоддефицитные состояния. Клиническое значение проблемы.
12. Современная лабораторная диагностика нарушений центральной регуляции репродуктивной системы.
13. Энзимодиагностика печени. Основные патологические процессы печени.
14. Механизмы обмена веществ, протекающие в печени.
15. Основные метаболические процессы гуморальной регуляции организма. Диагностика.

16. Понятие об обратной положительной и отрицательной связи.

17. Диагностическая значимость изменений клинико-биохимических показателей при инфаркте миокарда и других сердечно-сосудистых заболеваниях. Факторы, влияющие на концентрацию кардиоспецифичных маркеров в сыворотке больных с инфарктом миокарда.

18. Традиционные биохимические маркеры повреждения миокарда: ЛДГ, АСТ, миоглобин. Современные биохимические маркеры повреждения миокарда: изофермент КК–МВ, тропонин, изофермент ЛДГ–1.

19. Клинико-диагностическое значение исследования белков острой фазы воспаления.

20. Клинико-диагностическое значение исследования индивидуальных белков.

21. Уровни плазменных белков при органной патологии (заболеваниях печени, сердечно–сосудистых, заболеваниях легких).

22. Клинико–диагностическое значение электрофоретического исследования белков.

23. Алгоритм лабораторной диагностики нарушений липидного обмена.

24. Классификация дислипопротеинемий. Первичные и вторичные дислипопротеинемии.

25. Клинико–диагностическое значение исследования нарушений углеводного обмена.

26. Лабораторные методы исследования уровня глюкозы в крови. Факторы, обеспечивающие, правильность и достоверность лабораторного исследования.

27. Алгоритмы диагностики нарушений углеводного обмена. Условия проведения ТТГ, гликемического и глюкузурического профиля.

28. Лабораторная диагностика гипогликемеческих состояний. Современные принципы лабораторной диагностики инсулинорезисттентности, чувствительность и специфичность используемых методов.

29. Клинические проявления нарушений липидного обмена.

30. Свойства и функции апобелков.

Пример экзаменационного билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Направление подготовки 06.03.01 Биология,
направленность (профиль) Биохимия
Кафедра биохимии и физиологии

Дисциплина «Биохимические методы анализа в медицине»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Основная характеристика липопротеидов.
2. Свойства и функции апобелков.

Заведующий кафедрой В.В. Хаблюк

Критерии оценки:

- оценка «***отлично***» выставляется студенту, если он дал полный, развернутый ответ на один из предложенных вопросов собеседования и уложился в отведенное время;

- оценка «***хорошо***» выставляется студенту, если он дал неполный или неточный, ответ на выбранный вопрос из перечня предложенных для собеседования;

- оценка «***удовлетворительно***» выставляется студенту, если он дал поверхностный ответ на выбранный вопрос из перечня предложенных для собеседования;

- оценка «***неудовлетворительно***» выставляется студенту, если он не ответил ни на один вопрос из перечня предложенных для собеседования.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

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

5.1 Основная литература:

1. Биохимия: учебное пособие для студентов вузов по биологическим специальностям / В. И. Гидранович, А. В. Гидранович. - 2-е изд. - Минск : ТетраСистемс, 2012. - 528 с. : ил. - Библиогр.: с. 528. - ISBN 9789855362440 : 259.78.

2. Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. Канюков, А. Стадников, О. Трубина, А. Стрекаловская ; Оренбург : ОГУ, 2013. - 192 с. То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268

3. Илясов Л.В. Биомедицинская аналитическая техника: учебное пособие / Л.В. Илясов. - Санкт-Петербург. : Политехника, 2012. - 353 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7325-1012-6 ; URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=124258

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Бабков А. В. Химия в медицине: учебник для вузов / А. В. Бабков, О. В. Нестерова; под ред. В. А. Попкова. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 403 с. - (Серия: Специалист). - ISBN 978-5-9916-8279-4. - Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/F98DBF0C-976F-44B4-8B1E-EC89AAA0FB3B.

2. Луков В.В. Физические методы исследования в химии : учебное пособие / В.В. Луков, И.Н. Щербаков. - Ростов : Издательство Южного федерального университета, 2016. - 216 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2023-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461932

3.Хенч Л.Л. Биоматериалы, искусственные органы и инжиниринг тканей / Л.Л. Хенч, Д.Р. Джонс ; пер. Ю.Л. Цвирко, А.А. Лушникова. - Москва : РИЦ "Техносфера", 2007. - 304 с. - (Мир биологии и медицины). - ISBN 978-5-94836-107-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115672

5.3. Периодические издания:

1. Журнал «Клиническая лабораторная диагностика» http://www.medlit.ru/journal/420
2. Журнал «Клиническая медицина» http://www.medlit.ru/journal/145/

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

1. http://medlib42.ru/articles/8/143
2. http://window.edu.ru/resource/
3. http://www.clinlab.ru/win/norma/conc.htm
4. http://www.labmedicina.ru/12252/12267
5. http://www.medlabs.ru/MI/Link.htm
6. http://www.razym.ru/nauchmed/uzi/116921-medvedev-vv-klinicheskaya-laboratornaya-diagnostika.html
7. www.biblioclub.ru
8. www.nature.com
9. Диагностическое значение лабораторных методов исследования. УМП. 2008. http://window.edu.ru/resource/759/73759

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

1. Семинарские занятия
- ознакомиться с темой, целью, задачами работы;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

2. Собеседование
- ознакомиться с темой, целью, задачами занятия;
- ознакомиться с предложенными к занятию вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком.

3. Самостоятельная работа
- ознакомиться с темой и вопросами СР;

- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы

*Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, 2018

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

Информационные технологии – не предусмотрены

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

1. Операционная система Microsoft Windows 8, 10
2. Пакет офисных программ Microsoft Office Professional Plus

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)/
2. ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru/
4. Научная электронная библиотека eLibrary http://www.elibrary.ru
5. Российское образование. Федеральный портал. http://www.edu.ru
6. http://www.biochemistry.pro/
7. http://molbiol.ru/
8. http://molhttp://biochemistry.terra-medica.ru/biol.ru/

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Аудитория 431. Подвесной экран, проектор Epson EB-S12, ноутбук. Учебная мебель.
2.	Семинарские занятия	Аудитория 431. Подвесной экран, проектор Epson EB-S12, ноутбук. Учебная мебель.
3.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория 431, оснащенная учебной мебелью.
4.	Аудитория для самостоятельной работы	Аудитория 437, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Аудитория 213А «Зал доступа к электронным ресурсам и каталогам», оснащенный компьютерной техникой с

		выходом в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета — 32 рабочих станции. Аудитория109 С «Читальный зал КубГУ», оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программа экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.
5.	Групповые и индивидуальные консультации	Аудитория 430, оснащённая учебной мебелью и ПЭВМ преподавателя с выходом в интернет.