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.Б.20 ЦИТОЛОГИЯ И ГИСТОЛОГИЯ

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 «Цитология и гистология» 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 «Цитология и гистология» 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 № 11 «31 »_05_ 2019г.
Председатель УМК факультета Букарева О.В.

Рецензенты:

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

Пескова Т.Ю. проф. кафедры зоологии ФГБОУ ВО «КубГУ», д-р биол.наук

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Целью дисциплины является ознакомление студентов с современными представлениями о строении, делении и функционировании, специализации и патологических процессах в клетках разных типов организации тканей, изучении общих закономерностей структурной организации живой материи, формировании представлений о структуре и функции тканей человеческого организма, научно-материалистического мировоззрения о закономерностях строения, происхождения тканей в процессе жизнедеятельности организма.

1.2 Задачи дисциплины.

- ознакомить с концептуальными основами и методическими приемами цитологии;
- приобрести навыки в устанавливании причинно-следственных связей в строении и функционировании клеток и тканей;
- формировать современные представления о механизмах клеточных процессов и принципах их действия;
- освоить основные методы работы с использованием микроскопической техники.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

«Цитология и гистология» относится к профессиональному циклу базовой части Блок 1 (Б1.Б.20). Цитология и гистология представляет собой одну из ведущих биологических дисциплин, которая дает фундаментальные знания бакалавру-биологу и формирует его научное мировоззрение. Дисциплина «Цитология и гистология» относится к обязательным дисциплинам Б1.Б.20, в КубГУ изучается в пятом семестре.

Современная цитология и гистология тесно связана с молекулярной биологией, генетикой, биохимией, физиологией и другими биологическими науками, так как именно на клеточном уровне реализуются основные процессы обмена веществ, энергии и информации. Это тем более важно иметь в виду в эпоху развития молекулярной биологии, поскольку роль молекулярно-генетических процессов можно в полной мере оценить только с учетом структурно-функциональной организации клеток и тканей.

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 общепрофессиональных компетенций (ОПК-5, ОПК-9)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ОПК 5	способностью применять знания принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов молекулярных механизмов	1.основы структурной организации и функционирования основных органелл клетки и о механизмах клеточных процессов и принципах их действия;	1. оценить качество приготовления микропрепарата. 2. выполнять микроскопические исследования образцов тканей животных (морфология клетки).	1навыками самостоятельной работы с литературой по цитологии и гистологии.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		жизнедеятельности	2.структурно-функциональную организацию тканей, органов и систем организма в норме.		
2.	ОПК 9	способностью использовать базовые представления о закономерностях	о перспективах внедрения методов гистологии в классические биологические дисциплины и в практику.	1. выполнять микроскопические исследования образцов тканей животных (морфология тканей); 2. анализировать результаты цитогистологических исследований.	определением типа тканей животных на гистологических препаратах.

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)
			5
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):		**40,2**	**40,2**
Занятия лекционного типа		18	18
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-
Лабораторные занятия		18	18
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
Самостоятельная работа, в том числе:		**31,8**	**31,8**
Изучение основной учебной и дополнительной литературы		20	20
Подготовка к текущему контролю		11,8	11,8
Контроль:			
Подготовка к экзамену		-	-
Общая трудоемкость	**час.**	**72**	**72**
	в том числе контактная работа	**40,2**	**40,2**
	зач. ед.	**2**	**2**

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ЛР	КСР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в предмет. Цитология.	29,8	2	2	4	15,8
2.	Гистология.	42	16	16	-	16
	Итого по дисциплине:		**18**	**18**	**4**	**31,8**

Примечание: Л – лекции, КСР – контролируемая самостоятельная работа, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение в предмет. Цитология.	Лекция 1. Клеточная теория. Дифференция клеток. Строение и принципы жизнедеятельности клеток. Единство и разнообразие клеточных типов. Единство строения и функции клетки, ее органоидов и других структурных элементов. Общая характеристика клетки. Ядро. Ядерная оболочка. Плазмалемма. Цитоплазма. Эндоплазматическая сеть (гладкая и шероховатая). Цитоскелет. Аппарат Гольджи.	С
2.	Гистология	Лекция 2. Эмбриональный гистогенез и классификация тканей. Методы, используемые в гистологии. Определение тканей. Краткие сведения о гистогенезе. Классификация тканей.	С
		Лекция 3. Морфология и функции различных видов эпителия: однослойного плоского, кубического, цилиндрического, многорядного, мерцательного, многослойного ороговевающего и неороговевающего. Железы секреции (экзокринные и эндокринные). Типы секреции.	С
		Лекция 4. Мезенхима. Кровь. Плазма. Строение и функции клеток крови. Морфология форменных элементов крови. Соединительные ткани: классификация, строение, функции. Собственно соединительная ткань (плотная, рыхлая).	С
		Лекция 5. Скелетные соединительные ткани: хрящевая. Типы хряща.	С
		Лекция 6. Скелетные соединительные ткани: костная. Прямой и непрямой остеогенез.	С
		Лекция 7. Общая характеристика и классификация мышечных тканей. Строение и функциональные особенности гладкой и поперечно-полосатой мышечной	С

		тканей. Понятие о регенерации гладких и поперечно-полосатых мышечных волокон. Особенности строения и работы сердечной мышцы. Лекция 8. Общая характеристика нервной ткани. Функции, морфология и классификация нейронов и нейроглии (эпиндимная, астроглия, олигодендроглия). Лекция 9. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна, строение и функции. Нервные окончания. Процессы регенерации.	С С

Примечание: собеседование (С).

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Занятия семинарского типа – не предусмотрены

2.3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1.	Органоиды клетки. Включения.	ЛР
2.	Группа эпителиальных тканей. Покровные эпителии. Железистый эпителий.	ЛР
3.	Понятие мезенхимы. Микроскопия и зарисовка трофических соединительных тканей; опорно- трофические виды соединительных тканей: рыхлая, плотная (оформленная, неоформленная).	ЛР
4.	Опорные виды соединительных тканей. Хрящевая ткань: классификация, строение, функции. Микроскопия препаратов гиалиновой, эластической, волокнистой хрящевой ткани.	ЛР
5.	Костная ткань: классификация, строение, функции. Микроскопия прямого и непрямого остеогенеза.	ЛР
6.	Микроскопия и зарисовка препаратов мышечных тканей (гладкой, поперечно- полосатой, сердечной).	ЛР
7.	Микроскопия и зарисовка нейроцитов и клеток нейроглии (эпендима, астроглия, олигодендроглия). Синапс.	ЛР
8.	Микроскопия и зарисовка миелиновых и безмиелиновых волокон.	ЛР
9.	Определение препаратов «вслепую», описание. Тестирование.	ЛР

Примечание: защита лабораторной работы (ЛР)

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:

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: управляемая преподавателем лекция-беседа.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
5	Л	Лекции-беседы: 1. Единство и разнообразие клеточных типов. Единство строения и функции клетки, ее органоидов и других структурных элементов. Общая характеристика клетки. 2.Морфология и функции различных видов эпителия: однослойного плоского, кубического, цилиндрического, многорядного, мерцательного, многослойного ороговевающего и неороговевающего. 3. Скелетные соединительные ткани: хрящевая, костная. Прямой и непрямой остеогенез. 4. Функции, морфология и классификация нейронов и нейроглии (эпиндимная, астроглия, олигодендроглия).	 2 2 2 2
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 в виде собеседования.

Собеседование 1. Вопросы

1. Цитология - наука о строении, функциях, метаболизме.
2. Методы цитологии и гистологии.

Собеседование 2. Вопросы

1. Общая характеристика клетки.

Собеседование 3. Вопросы

1. Морфология и функции различных видов эпителия

Собеседование 4. Вопросы

1. Соединительные ткани: классификация, строение, функции

Собеседование 5. Вопросы

1. Соединительные ткани: хрящевая.

Собеседование 6. Вопросы

1. Прямой и непрямой остеогенез.

Собеседование 7. Вопросы

1. Общая характеристика и классификация мышечных тканей.

Собеседование 8. Вопросы

1. Общая характеристика сердечной поперечно-полосатой ткани.

Собеседование 9. Вопросы

1. Функции, морфология и классификация нейронов

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 к зачету:

1. Место цитологии в системе естественных наук, ее значение и методы.
2. Подготовка клеточной теории. Клеточная теория Шванна и Шлейдена. Современное состояние клеточной теории.
3. Клетка как единица строения, функционирования, развития, патологических изменений организма.
4. Дифференциация как процесс образования специализированных клеток.
5. Ядро-система сохранения, воспроизведения и реализации генетической информации. Основные функции ядра: транскрипции, редупликация, перераспределение генетического материала.
6. Ядерная оболочка, ее строение, функциональное значение. Строение ядерных пор.
7. Плазматическая мембрана, ее строение и функции.

8.Цитоплазма как сложно-структурированная система. Общий химический состав цитоплазмы.

9.Эндоплазматическая сеть (ретикулум). Понятие и общая характеристика. Гранулярная эндоплазматическая сеть- эргастоплазма, ее строение, химическая композиция и основная роль как структуры, участвующей в синтезе экспортируемых из клетки белков.

10.Гладкая эндоплазматическая сеть. Структурная характеристика и химия. Связь гдадкого ретикулума с синтезом полисахаридов, жиров, стероидов и других молекул. Роль гладкой ЭПС в дезактивации различных химических реагентов. Связь с функцией проведения возбуждения в мышечной ткани.

11.Аппарат Гольджи. Общая характеристика, локализация в клетке, микроскопическое строение, ультраструктура и функции. Диктиосома.

12.Функции аппарата Гольджи: сегрегция, накопление, созревание и экскреция секретов и других веществ в клетке.

13. Развитие и происхождение вакуолярной системы, ее функциональное значение.

14. Предмет «Гистология» как морфофункциональная дисциплина, её значение для медицинской науки и практики. Происхождение гистологии.

15. Цитоскелет.

16. Классификация тканей. Эмбриональный гистогенез тканей.

17. Эпителиальная ткань. Общая характеристика и классификация. Типы клеточных контактов.

18. Однослойный, цилиндрический эпителий, регенерация.

19. Однослойный, мерцательный, многорядный эпителий, регенерация.

20. Многослойный эпителий, виды, распространение.

21. Строение кожи. Эпидермис. Регенерация.

22. Экзокринные железы, распространение, классификация.

23. Эндокринные железы. Клеточное строение щитовидной и поджелудочной железы.

24. Ткани внутренней среды, общая характеристика, функции.

25. Кровь. Плазма крови. Форменные элементы крови.

26. Зернистые лейкоциты, строение, функция.

27. Незернистые лейкоциты, строение, функция.

28. Эритроциты, тромбоциты, мегакариоциты.

29. Лимфоидная и миелоидная ткань. Гемопоэз, общая характеристика.

30. Мезенхима.

31. Рыхлая соединительная ткань, строение, распространение.

31. Плотная соединительная ткань, строение, распространение. Регенерация сухожилий.

32. Хрящевая ткань, виды, распространение, регенерация.

33. Костная ткань, происхождение, классификация, распространение.

34. Клетки и межклеточное вещество костной ткани.

35. Остеогенез. Развитие кости из малодифференцированной соединительной ткани.

36. Остеогенез. Развитие кости на месте хряща. Регенерация костной ткани, рост.

37. Нервная ткань. Гистогенез нервной ткани.

38. Функциональная морфология нейрона.

39. Морфологическая и функциональная классификация нейронов. Рефлекторная дуга.

40. Классификация и функциональная морфология нейроглии (эпендима, астроглия, олигодендроглия). Роль глиальных клеток в гематоэнцефалическом барьере.

41. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна. Регенерация нервных волокон

42. Нервные окончания.

43. Общая морфофункциональная характеристика мышечных тканей. Классификация мышечных тканей.

44. Сердечная мышечная ткань, гистогенез, функциональная морфология, регенерация.

45. Гладкая мышечная ткань, функциональная морфология, регенерация.

46. Поперечно-полосатая мышечная ткань.

Критерии зачета:

«***Зачтено***» получает студенту, если он дал полный, развернутый ответ на все вопросы или если он дал неполные или неточные ответы, но ответил на уточняющие вопросы, а также выполнил программу занятий.

«***Не зачтено***» получает студент, если он дал неполные или неточные ответы и не ответил на уточняющие вопросы, если он не ответил ни на один вопрос, а также не выполнил программу занятий.

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. Донкова Н.В. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Донкова, А.Ю. Савельева. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2014. - 144 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50687.

2. Завалеева С. Цитология и гистология : учебное пособие / С. Завалеева ; - Оренбург : ОГУ, 2012. - 216 с. : ил., табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259350

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. Гистология. Эмбриология. Цитология: / Р. К. Данилов. - М. : Медицинское информационное агентство , 2006. - 454 с. : ил. - Библиогр.: с. 444-445. - ISBN 589481314X

2. Гистология, эмбриология, цитология: / под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 798 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-3663-9

3. Некрасова И.И. Основы цитологии и биологии развития : учебное пособие / И.И. Некрасова/ Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2008. - 152 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-9596-0516-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=138856

4. 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 «Цитология» РАН http://tsitologiya.cytspb.rssi.ru/index_ru.htm
2. Журнал «Архив анатомии, гистологии и эмбриологии» РАН http://istina.msu.ru/journals/1753107/
3. Журнал «Гены и клетки» http://hsci.ru/napravleniia/zhurnal_geny_kletki

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

1. PubMed Central (PMC) – полнотекстовый архив биомедицинских журналов Национальной библиотеки медицины США. http://www.pubmedcentral.nih.gov
2. Web – медицина. http://webmed.irkutsk.ru
3. Русский медицинский журнал. http://www.rmj.ru
4. http://www.docme.ru/doc/925944/citologiya-s-osnovami-gistologii
5. http://donhist.narod.ru/resurs.htm
6. http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=432671
7. http://hist.yma.ac.ru/mor/res_ed.htm

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

1. Лабораторные 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;
- ознакомиться с заданиями лабораторного занятия и ходом их выполнения;
- ознакомиться с предложенным оборудованием;
- выполнить предложенные лабораторные задания в соответствии с ходом работы;
- 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. ЭБС «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru/
3. Научная электронная библиотека eLibrary http://www.elibrary.ru
4. Российское образование. Федеральный портал. http://www.edu.ru
5. http://www.biochemistry.pro/
6. http://molbiol.ru/
7. http://humbio.ru/
8. Федеральная электронная медицинская библиотека. http://feml.scsml.rssi.ru
9. Интегрированная Система Информационных Ресурсов Российской Академии Наук - http://isir.ras.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	Интерактивный комплекс в составе: интерактивная доска Projecta, интерактивный короткофокусный проектор Epson, интерактивная трибуна с микрофонами, видеокамера для конференций, документ-камера, звуковое оборудование; выход в сеть Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. Учебная мебель.

2.	Лабораторные занятия	Лаборатория 429. Интерактивный комплекс в составе: короткофокусный проектор Epson, интерактивная доска SmartBoard, ПЭВМ; микроскоп биологический МИКРОМЕД Р-1 (LED) – 10 шт., МИКРОМЕД С-11 – 10 шт., Микромед 1 вариант 2-20 – 4 шт., Микромед 2 вариант 3-20 тринокулярный с цифровой камерой DCM-900 – 1 шт., цифровые микрофотонасадки, наборы гистологических препаратов, набор учебных рельефов по анатомии человека, скелет человека натуральный, разборная модель человеческой брюшной полости с органами.
3.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория 429, 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.	Индивидуальные и групповые консультации	Аудитория 430, оснащённая учебной мебелью и ПЭВМ преподавателя с выходом в интернет.