

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА АНАТОМИИ, ФИЗИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМП

«_____» 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.03.04 Клеточная биология

Направление подготовки - 44.04.01 Педагогическое образование

Магистерская программа – Биологическое образование

Квалификация выпускника - магистр

Форма и сроки обучения – очная 2 г., заочная 2г., бмес.

Форма обучения	Трудоемкость	Виды учебной работы					СРС	Форма аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Промежуточный контроль			
очная	72	12	12			48	зачет	
заочная	72	2	4			66	зачет	

Махачкала
2021

Даудова Р.Д. Рабочая программа дисциплины «Клеточная биология». –
Махачкала: ДГПУ, 2021. 26 с.

Программа утверждена на:

кафедры: биологии, экологии и методики преподавания (протокол № 7 от «
10 » мая 2021г.)

Зав. кафедрой: Магомедова М.А., к.б.н., доцент  2021г.

Учёного совета факультета БГиХ (протокол №10 от «21» мая 2021г.)

Председатель _Алиев Ш.М., к.г.н. доц.  21 мая

на заседании учебно-методического совета ДГПУ (протокол № 3 от «31» мая
2021 г.)

Председатель УМС: проф., И.А. Дибиров  31 мая 2021г.

© ДГПУ, 2021

© Даудова Р.Д., 2021

1. Цель освоения дисциплины

Целью дисциплины Клеточная биология является формирование углубленных знаний об основных структурно-функциональных принципах построения клеток и тканей, а также особенностях регуляторных процессов на разных уровнях молекулярной организации клетки.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.03.04 Клеточная биология относится к Обязательной части Блока 1 учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) магистерской программы Биологического образования по направлению 44.04.01 Педагогическое образование.

Дисциплина базируется на компетенциях, знаниях и умениях, сформированных в ходе изучения биологических дисциплин бакалавриата.

Компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплины, необходимы для дальнейшего изучения биологических дисциплин, выполнения заданий учебной, производственной практик, научно-исследовательской работы и выпускной квалификационной работы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые компетенции		Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (Код и наименование индикатора достижения компетенции)
Код	Наименование	
	Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-4	Способен осуществлять поиск, анализ и обработку научной информации в целях исследования проблем биологического образования	ПК 4.1. Знает: содержание основных нормативных документов, регламентирующих биологическое образование на разных уровнях; структуру учебных и рабочих программ и требования к их проектированию и реализации; виды учебно-методического обеспечения современного процесса обучения биологии. ПК 4.2. Умеет: проектировать учебные программы дисциплин

		<p>(модулей), в т.ч. элективных дисциплин; рабочие программы по биологии;</p> <p>проектировать отдельные структурные компоненты учебной программы: формулировать цели и образовательные результаты освоения программ; производить отбор содержания, давать обоснование формам, методам, средствам обучения биологии и выбору соответствующих технологий обучения на разных уровнях образования.</p> <p>ПК-4.3. Владеет: приемами, методами и технологиями обучения биологии, организации и сопровождения проектной и исследовательской деятельности учащихся по биологии, методами диагностики учебных достижений обучающихся основных и дополнительных образовательных программ на разных уровнях образования.</p>
--	--	---

4. Трудоемкость изучения дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Таблица 1.

Вид учебной работы	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Аудиторные занятия (всего):	26	6
Лекции	12	2
Практические занятия (ПЗ)	20	4
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	46	63
Проработка материала лекций, подготовка к занятиям	14	26
Самостоятельное изучение тем	20	24
Контрольные работы		
Реферат	12	13
и т.д.		
Курсовая работа (при наличии)		

Промежуточная аттестация(зачет, экзамен)	Зачет	Зачет-3
Общая трудоемкость	72	72

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Тематический план

Таблица 2.

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Виды учебной работы и трудоемкость их изучения									
		Лекции/из них на практическую подготовку		Практические занятия/ из них на практическую подготовку		Лабораторные занятия/ из них на практическую подготовку		Самостоятельная работа		Промежуточный контроль	
		очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно	очно	заочно
1	Цитология										
1.1	Химический состав клетки. Прокариоты Эукариоты.	2/1	1/1	2/2				6	9		
1.2	Мембранные органоиды.	1		1	2/2			6	5		
1.3	Немембранные органоиды.	1		1				6	5		
1.4	Ядро. Деление клетки.	2/2		2/2				6	6		
2	Гистология										
2.1	Общая характеристика тканей. Эпителиальные ткани.	1/1	1/1	1/1	2/2			8	5		
2.2	Общая характеристика соединительных тканей. Кровь и кроветворение.	1/1		1/1				6	8		
2.3	Общая характеристика мышечных и нервных тканей	2/2		2/2				5	10		
2.4	Эмбриология	2/1		2/2				5	10		
	Итого	12/8	2/2	12/10	4/4			48	63	зачет	зачет

5.2 Содержание разделов дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Таблица 3.

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Раздел 1. Цитология	Содержание лекционного курса

1.1.	Введение. Методы цитологического исследования. Химический состав клеток .	Введение в дисциплину. Предмет и задачи курса. Понятие клетки. Химический состав и функции клеток . Строение вируса.
1.2	Мембранные органоиды клетки.	Эндоплазматическая сеть-строение и функции. Аппарат Гольджи- строение и функции. Митохондрии, пластиды, лизосомы и пероксисомы- строение и функции.
1.3	Немембранные органоиды.	Рибосомы – строение, функции. Микротрубочки и их производные- строение и функции. Фибриллярные структуры-актиновые и миозиновые волокна, строение и функции. Центросома –строение и функции.
1.4	Ядро .Деление клетки.	Ядро. Химический состав. Репликация ДНК. Структурные компоненты ядра. Синтез белка. Клеточный цикл. Митоз. Мейоз .
2	Раздел 2. Гистология	
2.1	Общая характеристика тканей. Эпителиальные ткани.	Определение понятия “ткань”. Тканевая система и ее компоненты.. Классификация тканей. Взаимосвязь тканей. Эпителиальные ткани. Общая характеристика: происхождение, общий план строения, функции. Классификация эпителия. Виды однослойного эпителия. Многослойный эпителий. Железистый эпителий -. Классификация желез. Регенерация эпителия.
2.2	Общая характеристика соединительных тканей.	Соединительная ткань.. Функции соединительной ткани. Классификация соединительной ткани. Рыхлая соединительная ткань. Клеточные элементы : строение и функции. Межклеточное вещество. Виды волокон. Происхождение межклеточного вещества. Соединительные ткани со специальными свойствами : ретикулярная, жировая, пигментная, слизистая.
2.3	Кровь и кроветворение.	Состав крови. Строение и функция клеток крови. Кроветворение. Стволовая кроветворная клетка крови. Этапы кроветворения..
2.4	Общая характеристика мышечных и нервных тканей	Общая характеристика, Классификация. Гладкая мышечная ткань. Происхождение, распространение, строение. Поперечнополосатая мышечная ткань. Происхождение, распространение и строение. Саркомер. Механизм сокращения. Сердечная мышечная ткань. Регенерация мышечной ткани.Нервная ткань. Строение и функции нервной клетки. Нервные клетки.Нервные волокна: мякотные и безмякотные. Синапсы. Нейроглия, строение и функция.. Развитие и регенерация элементов нервной ткани.

2.5	Эмбриология. Прогенез.	Половые клетки. Мужские половые клетки. Этапы сперматогенеза. Строение и функции семенника. Женские половые клетки. Классификация яйцеклеток. Яйцевые оболочки: первичные, вторичные, третичные. Развитие женских половых клеток. Отличия сперматогенеза от овогенеза. Строение яичника
2.6	Эмбриогенез. Оплодотворение и дробление. Гастрюляция. Нейруляция. Гистогенез	Периоды развития организмов. Оплодотворение, его этапы. Виды оплодотворения. Партеогенез, его виды. Дробление. Типы дробления. Бластула. Классификация бластул. Гастрюляция. Типы гастрюляции. Способы образования мезодермы. Первичная и вторичная полости тела. Образование осевых органов. Гистогенез и органогенез. Эмбриогенез хордовых. Амнии и анамнии. Эмбриогенез млекопитающих. Особенности дробления и гастрюляции. Имплантация. Формирование зародышевых оболочек. Плацента. Типы плацент.
Темы практических/семинарских занятий		
Раздел 1. Цитология		
1.1	Тема. Химический состав клетки. Прокариоты. Эукариоты.	Клеточная теория. Химический состав клеток. Отличие эукариотов от прокариотов. Схема строения вируса.
1.2	Тема. Мембранные органоиды.	Строение, функция и классификация эндоплазматической сети. Строение, функция Аппарата Гольджи. строение и функции митохондрий и пластид. Строение и функции лизосом и пероксисом.
1.3	Тема. Немембранные органоиды.	Строение и функции рибосом. Опорно-сократительная система клетки. Промежуточные фибриллы. Микротрубочки и их производные. Центросома – строение и функции. Реснички и жгутики-строение и функции.
1.4	Тема Ядро. Деление клетки.	Химический состав и структурные компоненты ядра. Хроматин и хромосомы. Синтез белка. Клеточный цикл. Деление клетки. Митоз. Мейоз.
Раздела 2. Гистология		
2.1	Тема Общая характеристика тканей. Эпителиальные ткани.	Классификация тканей. Виды однослойного и многослойного эпителия. Классификация желез. Регенерация.
2.2	Тема Общая характеристика соединительных тканей.	Изучение особенностей строения соединительной ткани. Клеточный состав рыхлой соединительной ткани. Межклеточное вещество. Виды волокон. Происхождение межклеточного вещества. Соединительные ткани со специальными свойствами: ретикулярная, жировая, пигментная, слизистая. Плотная соединительная ткань.

2.3	Тема Кровь и кроветворение.	Изучение состав крови. Рассмотрение структуры и функция клеток крови. Изучение Кроветворения в детском и взрослом организме. Стволовая кроветворная клетка крови. Этапы кроветворения.
2.4	Тема Общая характеристика мышечной ткани.	Изучение строения и функции гладкой, поперечно-полосатой скелетной и сердечной мышечной ткани. Саркомер. Механизм сокращения. Типичные и атипичные миоциты. Проводящая система сердца. Регенерация мышечной ткани.
2.5	Тема Общая характеристика нервной ткани.	Изучение строения нервных клеток, нейроглии и нервных волокон. Нервная ткань. Классификация нервных клеток. Нервные волокна: мякотные и безмякотные. Синапсы. Нейроглия, ее классификация, строение и функция.. Развитие и регенерация элементов нервной ткани.
2.6	Тема эмбриология. Прогенез	Изучение строения и процесса созревания половых клеток. Рассмотрение особенностей сперматогенеза и овогенеза. Изучение строения семенника и яичника.
2.7	Тема . этапы эмбрионального развития. Внезародышевые органы.	Оплодотворение . партеногенез, виды. Дробление, виды. Гастрюляция. Закладка внезародышевых органов. Гистогенез.

5.2 Задания самостоятельной работы

Таблица 4.

№ п/п	Раздел (тема) программы	Количество часов	Задания для самостоятельного выполнения	Форма отчетности	Литература
1	Тема. Введение. Методы цитологического исследования. Химический состав клеток.	6	1.Реферат 2.Самостоятельная проработка вопросов.	Доклад Реферат Контрольная работа	1.Радостина Т.Н., Козлов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. Москва. Просвещение. 2016. 2. Верещагина В.А. Основы общей цитологии. Москва. Изд. Академия, 2010. 3. Билич Г., Катинас Г.С., Назарова Л.В. Цитология. СПб, Изд. Мир, 2009. 3. Ченцов Ю.С. Общая цитология. Москва. Изд-во МГУ, 2010. 4. Альбертс Б., Брей Д. Молекулярная биология клетки. Москва. Изд-во «Мир», 2015.

2	Тема. Мембранные органойды клетки.	6	1.Реферат 2.Самостоятель ная проработка вопросов.	Доклад Реферат Контрольная работа	1.Радостина Т.Н., Козлов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. Москва. Просвещение. 2016. 2. Верещагина В.А. Основы общей цитологии. Москва. Изд. Академия, 2010. 3. Билич Г., Катинас Г.С., Назарова Л.В. Цитология. СПб, Изд. Мир, 2009. 3. Ченцов Ю.С. Общая цитология. Москва. Изд-во МГУ, 2010. 4. Альбертс Б., Брей Д. Молекулярная биология клетки. Москва. Изд-во «Мир», 2015.
3	Тема. Немембранные органойды.	4	1. Реферат. 2.Самостоятель ная проработка вопросов.	Доклад Реферат Контрольная работа	1.Радостина Т.Н., Козлов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. Москва. Просвещение. 2016. 2. Верещагина В.А. Основы общей цитологии. Москва. Изд. Академия, 2010. 3. Билич Г., Катинас Г.С., Назарова Л.В. Цитология. СПб, Изд. Мир, 2009. 3. Ченцов Ю.С. Общая цитология. Москва. Изд-во МГУ, 2010. 4. Альбертс Б., Брей Д. Молекулярная биология клетки. Москва. Изд-во «Мир», 2015.
4	Тема. Синтез белка.	4	1.Реферат 2.Самостоятель ная проработка вопросов.	Доклад Реферат Контрольная работа	1.Радостина Т.Н., Козлов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. Москва. Просвещение. 2016. 2. Верещагина В.А. Основы общей цитологии. Москва. Изд. Академия, 2010. 3. Билич Г., Катинас Г.С., Назарова Л.В. Цитология. СПб, Изд. Мир, 2009. 3. Ченцов Ю.С. Общая цитология. Москва. Изд-во МГУ, 2010. 4. Альбертс Б., Брей Д. Молекулярная биология клетки. Москва. Изд-во «Мир», 2015.

5	Тема. Ядро Деление клетки.	4	1.Реферат 2.Самостоятельная проработка вопросов.	Доклад Реферат Контрольная работа	1.Радостина Т.Н., Козлов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. Москва. Просвещение. 2016. 2. Верещагина В.А. Основы общей цитологии. Москва. Изд. Академия, 2010. 3. Билич Г., Катинас Г.С., Назарова Л.В. Цитология. СПб, Изд. Мир, 2009. 3. Ченцов Ю.С. Общая цитология. Москва. Изд-во МГУ, 2010. 4. Альбертс Б., Брей Д. Молекулярная биология клетки. Москва. Изд-во «Мир», 2015.
6	Тема. Общая характеристика тканей. Эпителиальные ткани.	6	1.Реферат 2.Самостоятельная проработка вопросов.	Доклад. Решение тестовых заданий. Реферат.	1.Радостина Т.Н., Козлов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. Москва. Просвещение. 2016. 2. Алмазов И.В., Сутулов Л.С. Атлас по гистологии и эмбриологии. Москва Просвещение. 2013. 3.Антипчук Ю.П. Гистология с основами эмбриологии. Москва. Просвещение. 2016. 4. Елисеев В.Г., Афанасьев Ю. И., Юрина Н.А. Гистология. Москва. Изд. Медицина. 2014.
7	Тема. Общая характеристика соединительных тканей.	6	1.Реферат 2.Самостоятельная проработка вопросов.	Доклад. Решение тестовых заданий. Реферат	1.Радостина Т.Н., Козлов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. Москва. Просвещение. 2016. 2. Алмазов И.В., Сутулов Л.С. Атлас по гистологии и эмбриологии. Москва Просвещение. 2013. 3.Антипчук Ю.П. Гистология с основами эмбриологии. Москва. Просвещение. 2016. 4. Елисеев В.Г., Афанасьев Ю. И., Юрина Н.А. Гистология. Москва. Изд. Медицина. 2014.
8	Тема. Кровь и кроветворение.	6	1.Реферат 2.Самостоятельная проработка вопросов.	Доклад Реферат. Контрольная работа	1.Радостина Т.Н., Козлов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. Москва. Просвещение. 2016. 2. Алмазов И.В., Сутулов Л.С. Атлас по гистологии и эмбриологии. Москва Просвещение. 2013. 3.Антипчук Ю.П. Гистология с основами эмбриологии. Москва. Просвещение. 2016. 4. Елисеев В.Г., Афанасьев Ю. И., Юрина Н.А. Гистология.

					Москва. Изд. Медицина. 2014.
9	Тема. Общая характеристика мышечной ткани и нервной ткани.		1.Реферат 2.Самостоятельная проработка вопросов.	Доклад. Решение тестовых заданий. Реферат	1.Радостина Т.Н., Козлов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. Москва. Просвещение. 2016. 2. Алмазов И.В., Сутулов Л.С. Атлас по гистологии и эмбриологии. Москва Просвещение. 2013. 3.Антипчук Ю.П. Гистология с основами эмбриологии. Москва. Просвещение. 2016. 4. Елисеев В.Г., Афанасьев Ю. И., Юрина Н.А. Гистология. Москва. Изд. Медицина. 2014.
10	Тема. Эмбриология. Прогенез	5	1.Реферат 2.Самостоятельная проработка вопросов.	Доклад Реферат. Контрольная работа	1.Радостина Т.Н., Козлов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. Москва. Просвещение. 2016. 2. Алмазов И.В., Сутулов Л.С. Атлас по гистологии и эмбриологии. Москва Просвещение. 2013. 3.Антипчук Ю.П. Гистология с основами эмбриологии. Москва. Просвещение. 2016. 4. Белоусов Л.В. Основы общей эмбриологии. Москва. Изд. МГУ, 2013. 5. Голиченков В.А., Иванов Е.А., Никерясова Е.Н. Эмбриология. Москва. Изд. Академия, 2013 г.

5.3 Темы рефератов

1. Учение о клетке. Клеточная теория.
2. Развитие цитологии как науки
3. Органический состав клеток.
4. Строение клеточной мембраны . Транспорт веществ.
5. Межклеточные контакты. Виды контактов.

6. Органоиды клетки.
7. Гранулярная эндоплазматическая сеть.
8. Гладкая эндоплазматическая сеть.
9. Аппарат Гольджи.
10. Пластиды. Лизосомы.
11. Пероксисомы и опорно-сократительная система клетки.
12. Ядро. Химический состав.
13. Структурные компоненты ядра. Хроматин. Хромосомы.
14. Синтез белка.
15. Клеточный цикл. Митоз.
16. Эндомитоз. Мейоз.
17. Гистология-учение о тканях.
18. Эмбриология-учение о развитии зародыша.
19. Гаметогенез. Половые клетки. Половые железы.
20. Этапы эмбрионального развития.
21. Дробление. Гастрюляция. Партогенез.
22. Внезародышевые органы.
23. Общая характеристика тканей. Классификация эпителия.
24. Кровь. строение и функции клеток крови.
25. Кровотворение в детском и взрослом организме.
26. Характеристика и классификация соединительной ткани.
27. Скелетные соединительные ткани.
28. Строение, классификация и функция мышечной ткани.
29. Строение и функция нервной ткани.
30. Нервные клетки, нейроны и нервные волокна.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

1) Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

ПК 1. Способен проектировать и реализовывать учебные программы дисциплин (модулей) по биологии для образовательных организаций разных уровней образования

ПК-2. Способен к проектированию и реализации основных общеобразовательных программ в образовательных организациях основного общего, среднего общего образования.

1) Комплект контрольных заданий или иные материалы, необходимые для оценивания компетенций

ПРИМЕРЫ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА
ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 вариант

1. Назовите особенности строения прокариотической клетки

- А.нет ядра
- Б.есть ограниченное мембраной ядро
- В.нет мембранных органоидов
- Г.есть мембранные органоиды

2.Роль воды в клетке

- А.является катализатором биохимических процессов
- Б.является источником энергии
- В.определяет объем и пластичность клетки
- Г.регулирует осмотическое давление в клетки
- Д.является средой для биохимических реакций

3.Функции углеводов в клетке

- А.ферментативная функция
- Б.основной источник энергии в клетке
- В.регуляторная функция
- Г.транспортная функция

4.Какие химические компоненты входят в состав клеточной мембраны

- А.молекулы фосфолипидов
- Б.молекулы холестерина
- В.молекулы хромопротеидов
- Г.молекулы воды

5.Где находится гликокаликс

- А.на поверхности митохондрий
- Б.на поверхности эндоплазматической сети
- В.на наружной поверхности клеточной мембраны
- Г.на внутренней поверхности клеточной мембраны

6.Ворсинки – это

- А.пальцевидные выросты мембраны увеличивающие поверхность клетки
- Б.пальцевидные выросты мембраны с системой микротрубочек, осуществляющие движение
- В.впячивание мембраны в базальной части клетки

7.Составной частью какого органоида является диктиосома

- А.митохондрии
- Б.аппарата Гольджи
- В.гладкой эндоплазматической сети
- Г.гранулярной эндоплазматической сети.

8.Назовите функции аппарата Гольджи

- А.сортировка веществ
- Б.транспорт веществ.
- В.рост клеточной мембраны
- Г.синтез белка

9.Перечислите функции гранулярной эндоплазматической сети

- А.синтез и транспорт белка

- Б.синтез и транспорт липидов
- В.синтез и транспорт углеводов
- Г.обезвреживание токсических веществ

10. Структурными элементами митохондрий являются

- А.ворсинки
- Б.кristы
- В.матрикс
- Г.мембраны

11. Грибовидные частицы находятся на

- А.наружной мембране митохондрий
- Б.внутренней мембране митохондрий
- В.во внутренней камере
- Г.в наружной камере

12. Функциональное значение митохондрий

- А.внутриклеточное пищеварение
- Б.синтез липидов
- В.синтез углеводов
- Г.синтез АТФ

13. Охарактеризуйте тилакоиды стромы пластид

- А.одиночные
- Б.лежат стопкой
- В.длинные
- Г.короткие

14. Как происходит образование аутолизосом

- А.путем слияния первичных лизосом с органоидами своей клетки
- Б.путем слияния первичной лизосомы с фагосомой
- В.путем слияния первичной лизосомы с гранулами гликогена

15. Функциональное значение лизосом

- А.синтез липидов
- Б.синтез углеводов
- В.внутриклеточное пищеварение
- Г.защитная функция

16. Где в клетке встречаются рибосомы

- А.в цитоплазме
- Б.в митохондриях
- В.в аппарате Гольджи
- Г.в гранулярной эндоплазматической сети

17. Из каких белков образуются микротрубочки

- А.миозина
- Б.актина.
- В.тубулина

г.тропомиозина

18.Формула центриоли

А.(9x2) + 2

Б.(9x3) + 3

В.(9x3) + 0

Г.(9x2) + 0

19.Чем отличается дистальный отдел центриоли от проксимального

А.наличием ручек

Б.наличием сателлитов

В.количеством микротрубочек

Г.наличием структуры, напоминающей тележное колесо

20.Назовите виды фибрилл в мышечной ткани

А.актиновые

Б.коллагеновые

В.миозиновые

Г.промежуточные

2 вариант

1.Что изучает гистология?

а. строение клетки

б. строение тканей

в.функцию тканей

г.развитие зародыша

2.Сколько стадий включает процесс секреции?

А.один, Б. два, В.три, Г. четыре

3.Из какой клетки развиваются все клетки крови?

А.из эритроцитов.

Б.из лейкоцитов

В.из стволовой кроветворной клетки

4.Как меняется жировая клетка при накоплении жира?

А.ядро оттесняется к периферии, клетка округляется

Б.ядро увеличивается в размерах, клетка округляется

В.ядро оттесняется к периферии, клетка удлиняется

5.Охарактеризуйте хондробласты

А.вытянутой формы, одиночные, расположены по периферии хряща

Б.вытянутой формы, объединены в группы, расположены по периферии хряща

В.округлой формы, объединены в группы, расположены в глубине хряща

Г.округлой формы, одиночные, расположены в глубине хряща

6.Какие клетки костной ткани создают кость?

А.остеоциты

Б.остеобласты

В.остеокласты

7.Где находится гаверсов канал :

А.в надкостнице

Б.под надкостницей

В.между вставочным пластинками

Г.внутри остеона

8.Что входит в состав тканей?

А.клетки и волокна

Б.клетки и основное вещество

В.клетки, основное вещество и волокна

Г.волокна и основное вещество

9.Какой секреторный отдел называется альвеолярным?

А.имеющий форму шара

Б.имеющий форму трубки

В.не имеющий определенную форму

10.Укажите функцию лимфоцитов

А.перенос кислорода

Б.обеспечивают свертывание крови

В.обеспечивают клеточный и гуморальный иммунитет.

Г.регулируют проницаемость сосудов и соединительной ткани

11.Охарактеризуйте ретикулярные волокна

А.образованы белком коллагеном, обеспечивают прочность

Б.образованы белком эластином, обеспечивают эластичность

В.образованы белком коллагеном, образуют строум кроветворных органов

12.Охарактеризуйте хондроциты

А.вытянутой формы, одиночные, расположены по периферии хряща

Б.вытянутой формы, объединены в группы, расположены по периферии хряща

В.округлой формы, объединены в группы, расположены в глубине хряща

Г.округлой формы, одиночные, расположены в глубине хряща

13.Какие клетки костной ткани разрушают кость?

А.остеоциты

Б.остеобласты

В.остеокласты

17.Какие костные пластинки называются вставочными ?

А.лежащие между остеонами

Б.лежащие под надкостницей

В.лежащие под внутренней генеральной пластинкой

15.Функция волокон?

А.обеспечивают проницаемость тканей

Б.обеспечивают прочность

В.обеспечивают эластичность
Г.обеспечивают прочность и эластичность

16.Охарактеризуйте эндокринную железу
А.имеют выводные протоки, секрет попадает в полость внутренних органов
Б.нет выводных протоков. Секрет попадает в полость внутренних органов.
В.нет выводных протоков, секрет попадает в кровь

17.Укажите функцию тромбоцитов
А.перенос кислорода
Б.обеспечивают свертывание крови
В.обеспечивают клеточный и гуморальный иммунитет.
Г.регулируют проницаемость сосудов и соединительной ткани

18.Охарактеризуйте эластические волокна
А.образованы белком коллагеном, обеспечивают прочность
Б.образованы белком эластином, обеспечивают эластичность
В.образованы белком коллагеном, образуют строму кроветворных органов

19.Вес тканевой жидкости в хряще составляет
А.25%, Б.45%, В. 55%, Г. 75%

20.Форма остецитов:
А.округлая
Б.овальная
В.отростчатая
Г.цилиндрическая

6.2.1 ВОПРОСЫ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ (ЭКЗАМЕН)

1. Химический состав мембраны.
2. Жидкостно-мозаичная модель строения мембраны.
3. Назовите виды транспорта через клеточную мембрану.
4. Рецепторная функция мембраны.
5. Виды клеточных контактов
6. Виды мембранных и немембранных органоидов.
- 7.Строение и функция эндоплазматической сети.
- 8.Что такое диктиосома и где она встречается.
- 9.Строение и функции аппарата Гольджи.
- 10.Ультраструктура митохондрий.
- 11.Окислительное фосфорилирование .
- 12.Образование новых митохондрий.
- 13.Строение пластиды.
14. Фотосинтез и его этапы.
- 15.Характерные особенности ДНК митохондрий и пластид
- 16.Классификация лизосом.
- 15.Роль лизосом в жизнедеятельности клетки.
- 16.Из чего состоят рибосомы.

17. Отличия рибосом прокариотических и эукариотических организмов.
18. Типы фибрилл в клетке.
19. Образование актиновых и миозиновых фибрилл.
20. Механизм сокращения поперечно-полосатого мышечного волокна.
21. Образование микротрубочек.
22. Строение и функция центриолей .
23. Строение и функции реснички.
24. Механизм движения реснички.
25. Строение молекулы ДНК.
26. Механизм удвоения ДНК.
27. РНК. Классификация и функциональное значение.
28. Строение гистонов.
29. Строение ядерной мембраны.
30. Что такое организатор ядрышка и его роль в образовании ядрышка.
31. Классификация хроматина в зависимости от его расположения.
32. Чем отличается эухроматин от гетерохроматина.
33. Механизм образования хромосомы.
34. Генетический код и его свойства.
35. Этапы синтеза белка.
36. Оперон. Компоненты оперона.
37. Клеточный цикл. Характеристика компонентов клеточного цикла.
38. Изменения ядра и цитоплазмы в процессе amitоза.
39. Митоз. Характеристика фаз митоза.
40. Мейоз. Характеристика профазы первого мейотического деления.
41. Эндорепродукция.
42. Строение политенных хромосом.
43. Биваленты. Время образования и особенности строения.
44. Механизм конъюгации.
45. Кроссинговер и его характеристика.
46. Деление половых клеток.
47. Деление соматических клеток .
48. Дифференцировка клеток.
49. Теории дифференцировки.
50. Экспрессия и репрессия генов.

1. Этапы эмбрионального развития.
2. Строение сперматозоида
3. Этапы сперматогенеза.
4. Классификация яйцеклеток в зависимости от количества желтка.
5. Оболочки яйцеклеток.
6. Отличия сперматогенеза от овогенеза.
7. Строение семенника
8. Строение яичника.
9. Способы и этапы оплодотворения
10. Что такое дробление и чем оно отличается от деления.
11. Виды бластул.
12. Этапы и способы гаструляции
13. Внзародышевые органы.
14. Что такое ткань и виды тканей.

15. Особенности эпителиальной ткани.
16. Классификация эпителия.
17. Характеристика железистого эпителия.
18. Стадии секреторного цикла и способы выделения секрета из клетки.
19. Что такое регенерация и виды регенерации.
20. Строение волоса.
21. Форменные элементы крови.
22. Классификация, строение и функции лейкоцитов.
23. Особенности строения эритроцитов.
24. Строение и функция тромбоцитов.
25. Гемограмма, лейкоцитарная формула.
26. Где и как происходит кроветворение.
27. Стволовая кроветворная клетка.
28. Общая характеристика соединительной ткани.
29. Клеточный состав рыхлой соединительной ткани.
30. Межклеточное вещество соединительной ткани.
31. Классификация соединительной ткани.
32. Особенности строения плотной соединительной ткани.
33. Распространение и виды хрящевой ткани.
34. Надхрящница, ее строение и функции.
35. Клеточный состав и межклеточное вещество костной ткани.
36. Классификация костной ткани. Система остеонов.
37. Надкостница, строение и функция. Рост кости в длину и ширину.
38. Регенерация костной и хрящевой ткани.
39. Общая характеристика мышечной ткани.
40. Гладкая мышечная ткань. Происхождение, строение, особенности сокращения..
41. Поперечнополосатая мышечная ткань. Происхождение, распространение, классификация.
42. Строение поперечнополосатого мышечного волокна. Саркомер. Механизм сокращения.
43. Поперечнополосатая сердечная мышечная ткань. Типичные и атипичные кардиомиоциты. Проводящая система сердца.
44. Регенерация гладкой и поперечнополосатой мышечной ткани.
45. Нервная ткань. Клеточный состав нервной ткани.
46. Классификация нервных клеток. Аксоны и дендриты.
47. Миелиновые и безмиелиновые нервные волокна. Особенности строения и функционирования.
48. Нейроглия, ее классификация, строение и функции.
49. Развитие и регенерация элементов нервной ткани.
50. скелетные соединительные ткани.

*3) Описание показателей и критериев оценивания компетенций,
описание шкал оценивания*

Компетенция	Показатели (что обучающийся должен продемонстрировать)	Оценочная шкала (экзамен)		
		отлично	хорошо	удовлетворительно

<p>ПК-4. Способен осуществлять поиск, анализ и обработку научной информации в целях исследования проблем биологического образования</p>	<p>Способен использовать теоретические знания по методике преподавания предметов для практического решения профессиональных задач в области биологического образования</p> <p>Способен разработать профилактические мероприятия по защите здоровья населения от негативных воздействий хозяйственной деятельности, знает принципы оптимизации среды обитания.</p>	<p>Знает программный материал; правильно отвечающий на вопросы билета; показавший достаточно глубокие знания по дисциплине; умеет приложить теоретические знания к практическому их применению, умеет оперировать специальными терминами.</p>	<p>Отвечает на вопросы экзаменационного билета, но некоторые ответы являются не совсем полными. Студент при ответах на дополнительные вопросы обнаруживает логические связи вопросов билета с другими разделами курса, но ответы недостаточно четкие, делаются не вполне законченные выводы или обобщения.</p>	<p>Показывает по вопросам экзаменационного билета знания только основного материала, но не усвоил детали, допуская ошибки принципиального характера; обладает необходимыми знаниями для устранения допущенных ошибок под руководством преподавателя; не умеет оперировать специальными терминами либо их не знает.</p>
--	---	---	--	--

4) Методические рекомендации для обучающихся и преподавателей по использованию ФОС

Критерии оценки на промежуточной аттестации

Раздел включает описание форм промежуточного контроля:

- Самостоятельная работа;
- выполнение лабораторных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.

Самостоятельная (аудиторная и внеаудиторная) работа студентов всех форм обучения является одним из основных видов познавательной деятельности, направленной на более глубокое и разностороннее изучение материалов учебного курса. Основная часть времени, предусмотренного для самостоятельной работы студентов по данному курсу, отводится на подготовку к практическим занятиям (семинарам), текущему контролю и промежуточной аттестации (зачету). Студенты должны прочитать рекомендованные преподавателем учебные и научные тексты, выполнить письменные контрольные работы и задания.

Самостоятельная (аудиторная) работа студентов всех форм обучения включает обязательное ведение конспектов лекций, а также - выступления (сообщения, доклады, рефераты) и выполнение тестов (заданий.) на семинарских занятиях. Также студентам могут быть выданы письменные задания по составлению краткого конспекта указанной литературы (первоисточников), либо в виде поиска и анализа сведений из ресурсов интернет, других источников информации и т.п. Индивидуальные и групповые задания студентам также могут быть в виде исследовательских работ теоретического или экспериментального характера (НИРС).

Результаты выполнения самостоятельной работы представляются студентами во время аудиторных занятий, проверяются и оцениваются преподавателем в ходе текущего (рубежного, итогового) контроля - в соответствии с рейтинговой системой оценки и учета успеваемости¹, учебным планом (расписанием занятий, зачетно-экзаменационной сессии).

Промежуточная аттестация студентов производится по окончании модуля в следующих форма

- *тестирование;*
- *контрольные работы;*
- *экзамен*

Контрольная (внеаудиторная) работа выполняется письменно в виде реферата и обеспечивает глубокую, всестороннюю проверку усвоения изучаемого материала, поскольку требует комплекса знаний и умений студентов. В реферате студент должен показать степень владения письменной речью, умение логично, адекватно проблеме выстраивать, составлять свой текст и излагать его, давать оценку проблеме (произведению, факту, событию и т.д.), в том числе с использованием компьютерных программ и технологий.

Выполненная письменная работа (реферат) проверяется и считается зачетной при положительной оценке.

Требования к оформлению реферата

Основные требования к контрольной работе – реферату
Распределение тем реферата между студентами осуществляется преподавателем. Тема реферата может быть выбрана и студентом, но обязательно должна быть согласована с преподавателем.

Для подготовки реферата следует использовать материалы научно-методических конференций и круглых столов, которые в последнее время обычно публикуются в Интернете на сайтах высших учебных заведений, российских образовательных порталах.

По составу и содержанию контрольная работа (реферат) должна включать: *титульный лист* с указанием названия вуза и факультета, кафедры и дисциплины, вида работы и названия темы, учебной группы и фамилии с инициалами студента, а также места (города) и года написания; *лист с оглавлением* (планом) работы; *введение*; *основную часть*; *заключение*; *список литературы*; *приложения* (при необходимости).

Оценка работы с тестовыми заданиями:

0-51%-отриц.

52-100 % - полож.

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

№ п/п	Автор	Название	Место издания	Наименование издательства	Год издания	Местонахождение	Количество экземпляров
Основная литература							
1	Радостина Т.Н., Козлов Н.А.	Цитология, гистология и эмбриология	Москва	Просвещение	2016	ДГПУ	20
2	Алмазов И.В., Сутулов Л.С.	Атлас по гистологии и эмбриологии	Москва	Просвещение	2013	ДГПУ	25
3	Антипчук Ю.П.	Гистология с основами эмбриологии	Москва	Просвещение	2016	ДГПУ	15
4	Белоусов Л.В.	Основы общей эмбриологии	Москва	Изд. МГУ	2013	ДГПУ	20
5	Голиченков В.А., Иванов Е.А., Никерясова Е.Н.	Эмбриология	Москва	Изд. Академия	2013	ДГПУ	10
6	Елисеев В.Г., Афанасьев Ю. И., Юрина Н.А.	Гистология	Москва	Изд. Медицина	2014	ДГПУ	15
7	Верецагина В.А.	Основы общей цитологии.	Москва	Изд. Академия	2010	ДГПУ	20
8	Билич Г., Катинас Г.С., Назарова Л.В.	Цитология	СПБ	Изд. Мир	2009	ДГПУ	30
9	Ченцов Ю.С.	Общая цитология	Москва	Изд-во МГУ	2010	ДГПУ	20
10	Альбертс Б., Брей Д.,	Молекулярная биология клетки	Москва	Изд-во «Мир»	2015	ДГПУ	10
Дополнительная литература							
1	Дюв Р.	Путешествие в мир	Москва	Изд-во «Мир»	2013	ДГПУ	10

		живой клетки.					
2	Кацнельсон З.С., Рихтер И.Д.	Практикум по цитологии, гистологии и эмбриологии	Липецк	Изд-во «Колос	2012	ДГПУ	10
3	Мануилова Н.А.	Гистология с основами эмбриологии	Москва	Высшая школа	1987	ДГПУ	5
4	Хэм А., Кормак Д.	Гистология	Москва	Изд. Мир	1982	ДГПУ	8
5	Шубникова Е.А.	Лекции по гистологии	Москва	Изд. Мир	1984	ДГПУ	4

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

Интернет-ресурсы

1. <http://www.nature.ru> – достоверная научная информация по основным разделам биологии
2. <http://window.edu.ru/> - единое окно образовательных ресурсов.
3. tana.ucoz.ru/load/236 -Основы цитологии - Сайт учителя биологии
4. <http://www.prosv.ru> – сайт издательства «Просвещение»
5. <http://dic.academic.ru> – словари и энциклопедии
6. farmafak.ru/Biologiya-1.-meditsinskaya-literatura-po-biologii-genetike-i-citologii
7. <http://studentam.net/> - электронная библиотека учебников
8. Сазонов В.Ф. Интернет-ресурсы по физиологии [Электронный ресурс] // Кинезиолог. 2009-2014: <http://kineziolog.bodhy.ru/content/internet-resurs>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По лекционному курсу обучающемуся необходимо вести запись лекции, проводить самостоятельную работу с основной и дополнительной литературой. На лекционном занятии, согласно учебному плану дисциплины, студенту предлагается рассмотреть основные темы курса, связанные с принципиальными вопросами. Лекция должна быть записана студентом, однако, форма записи может быть любой (конспект, схематичное фиксирование материала, запись узловых моментов лекции, основных терминов и определений). Возможно выделение (подчеркивание, выделение разными цветами) важных понятий, положений.

При подготовке к практическому занятию студенту необходимо опираться на лекционный материал, использовать дополнительную литературу

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом *по заданию преподавателя*, но без его непосредственного участия. Внеаудиторная самостоятельная работа является обязательной для каждого студента, а ее объем определяется учебным

планом. Внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине включает такие формы работы, как: изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции); изучение рекомендуемых литературных источников; конспектирование источников; работа со словарями и справочниками; работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet; подготовка презентаций; ответы на контрольные вопросы; реферирование; написание докладов; подготовка к зачету.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются: уровень освоения учебного материала, умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач, полнота общеучебных представлений, знаний и умений по изучаемой теме, к которой относится данная самостоятельная работа, обоснованность и четкость изложения ответа на поставленный по внеаудиторной самостоятельной работе вопрос, оформление отчетного материала в соответствии с известными или заданными преподавателем требованиями, предъявляемыми к подобного рода материалам.

При подготовке к практическому и лабораторному занятию студенту необходимо опираться на лекционный материал, использовать дополнительную литературу, иметь при себе практикум для проведения лабораторных занятий. Использовать для изучения дисциплины электронный учебник, учебно-методический комплекс дисциплины, оборудование для проведения практических и лабораторных занятий (таблицы, микроскоп с микропрепаратами). Просмотр учебных видеофильмов.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

- лекционная аудитория с интерактивной доской,
- ноутбук, проектор, экран, телевизоры, DVD проигрыватель, мониторы. - видеофильмы,
- тестовые задания по изучаемым темам
- аудитория для проведения практических занятий с учебным материалом,
- таблицы, плакаты, микроскоп, микропрепараты.
- учебные пособия (см. список литературы)
- электронная библиотека

11. Специальные условия для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных

организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

**Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины
Клеточная биология**

Дисциплина Б1.О.03.04 Клеточная биология относится к Обязательной части Блока 1 учебного плана (основной профессиональной образовательной программы) магистерской программы Биологической образование по направлению 44.04.01 Педагогическое образование.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением разделов:

- 1 Цитология
 - 1.1 Химический состав клетки. Прокариоты Эукариоты.
 - 1.2 Мембранные органоиды.
 - 1.3 Немембранные органоиды.
 - 1.4 Ядро. Деление клетки.
- 2 Гистология
 - 2.1 Общая характеристика тканей. Эпителиальные ткани.
 - 2.2 Общая характеристика соединительных тканей. Кровь и кроветворение.
 - 2.3 Общая характеристика мышечных и нервных тканей
 - 2.4 Эмбриология

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных, ОПК-8, **профессиональных – ПК-1, ПК-2.**

В рабочей программе дисциплины предусмотрено проведение:

- учебных занятий в виде лекций, практических занятий, самостоятельной работы;
- контроль успеваемости в форме зачета.

Объем дисциплины 2 зачетные единицы, в академических часах – 72.

Трудоемкость видов учебной работы приведена в таблице.

Таблица

Виды учебной работы их трудоемкость

Форма обучения	Семестр	Трудоемкость	Виды учебной работы					Форма аттестации
			Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Промежуточный контроль	СРС	
очная	72	12	12			48	зачет	72
заочная	72	2	4			66	зачет -3	72