федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кемеровский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО КемГМУ Минздрава России)

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе
и молодежной политике
_____ д.м.н., проф. Е.В. Коськина
«30» 06 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭМБРИОЛОГИЯ

Код, наименование специальности: 06.03.01 Биология
Квалификация выпускника: Бакалавр
Форма обучения: Очная
Факультет: Медико-профилактический
Кафедра-разработчик рабочей программы: Кафедра морфологии и судебной медицины

Семестр	Трудоемкость		Лекций, ч	Практ. занятий, ч	Лаб. занятий, ч	КПЗ, ч	Семинар, ч	СРС, Ч	КР, ч	Экзамен, ч	Форма промежу-точного контроля (экзамен/ зачет)
	зач.ед.	ч.									
VI	5	180	32	64				48		36	экзамен
Итого:	**5**	**180**	**32**	**64**				**48**		**36**	**экзамен**

Кемерово, 2022

Рабочая программа дисциплины Б.1.О.30 Эмбриология разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению 06.03.01 Биология, квалификация «бакалавр», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 920 от «07» августа 2020 г. (рег. в Министерстве юстиции РФ № 59357 от 20.08.2020 г.).

Рабочую программу разработал(и):

Старший преподаватель	**Татьяна Андреевна Толочко**
(наименование должности)	*(имя, отчество, фамилия)*
ассистент	**Евгения Анатольевна Астафьева**
(наименование должности)	*(имя, отчество, фамилия)*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры морфологии и судебной медицины Протокол № 11 от 30.05.2022 г.

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании ФМК медико-профилактического факультета: Протокол № 7 от 20.06.2022

Рабочая программа согласована:

Заведующий библиотекой:

Г. А. Фролова _____ / 20.06.2022

(подпись) *(дата)*

Декан медико-профилактического факультета:

Л. П. Почуева _____ / 20.06.2022

(подпись) *(дата)*

Рабочая программа зарегистрирована в учебно-методическом отделе
М. П.Дубовченко

Регистрационный номер: 1950

_____ / 21.06.2022

(подпись) *(дата)*

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели: формирование системы знаний о закономерностях и механизмах размножения и индивидуального развития организмов; ознакомление с комплексом традиционных (описательных, сравнительных) и современных (экспериментальных) методов исследования различных стадий онтогенеза.

Задачи дисциплины:

1. Дать представления о механизмах прогенеза, оплодотворения, дробления, гаструляции, гисто- и органогенеза, роста, метаморфоза, регенерации и старения.
2. Изучить молекулярно-генетические основы эмбриональных индукций и регуляций, детерминации, дифференцировки.
3. Развить аналитические способности студентов в осмыслении основных молекулярных и физиолого-биохимических процессов, обеспечивающих онтогенез
4. Воспитывать интерес к новейшим достижениям в области биологии индивидуального размножения и развития.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.30 Эмбриология» относится к базовой части Блока 1.

Для изучения дисциплины необходимы знания и умения, формируемые предшествующими дисциплинами/практиками:

№ п/п	Наименование дисциплин(ы) / практик
1.	Генетика
2	Цитология
3	Гистология
4	Молекулярная биология
5	Зоология

Изучение дисциплины необходимо для получения знаний и умений, формируемых последующими дисциплинами/практиками:

№ п/п	Наименование дисциплин(ы) / практик
1.	Экспериментальная биология
2	Медицинская генетика
3	Производственная практика. Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

В основе преподавания данной дисциплины лежат следующие типы профессиональной деятельности:

1. научно-исследовательский
2. педагогический
3. проектный
4.организационно-управленческий

2. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общепрофессиональные компетенции

№ п/п	Наименование категории общепрофес-сиональных компетенций	Код общепрофес-сиональных компетенций	Содержание общепрофессиональных компетенций	Код, наименование индикаторов общепрофессиональных компетенций	Оценочные средства
1	Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-3	Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности	**ИД-1 опк-3** Применяет знание основ эволюционной теории. **ИД-2 опк-3** Использует современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии **ИД-3 опк-3** Применяет знания из области генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.	Текущий контроль: Вопросы по для самоподготовки № 1-66 Тесты по темам № 1-15 Рефераты № 1-20 Промежуточная аттестация: Тесты рубежные по разделам 1–4 Экзаменационные вопросы 1–67

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость всего		Трудоемкость по семестрам (ч)
		в зачетных единицах (ЗЕ)	в академических часах (ч)	семестры
				VI
Аудиторная работа, в том числе:		**2,7**	96	96
лекции (Л)		0,9	32	32
лабораторные практикумы (ЛП)				
практические занятия (ПЗ)		1,8	64	64
клинические практические занятия (КПЗ)				
семинары (С)				
Самостоятельная работа студента (СРС), в том числе НИР		**1,3**	48	48
Промежуточная аттестация:	зачет (З)			
	экзамен (Э)	**1**	36	36
Экзамен / зачёт				180
ИТОГО:		**5**	**180**	**180**

Общая трудоемкость модуля дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 ч.

3.2. Учебно-тематический план дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
1	**Раздел 1. Введение в предмет. Онтогенез. Характеристика процесса дробления.**	VI	**36**	**8**		**16**			**12**
1.1	Предмет, задачи, история развития, методы БриР	VI		2		4			3
1.2	Периодизация онтогенеза, видоизменения периодов онтогенеза	VI		2		4			3
1.3	Оплодотворение и партеногенез	VI		2		4			3
1.4	Закономерности дробления, формирование и типы бластул. Типы и механизмы гаструляционных движений. Гаструляция у ланцетника.	VI		2		4			3
2	**Раздел 2. Обзор раннего развития различных классов позвоночных**	VI	**27**	**6**		**12**			**9**
2.1	Раннее развитие костистых рыб и амфибий	VI		2		4			3
2.2	Общие черты развития амниот.	VI		2		4			3

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Всего часов	Виды учебной работы					СРС
				Аудиторные часы					
				Л	ЛП	ПЗ	КПЗ	С	
	Раннее развитие птиц								
2.3	Раннее развитие млекопитающих	VI		2		4			3
3	**Раздел 3. Индукционные процессы и их регуляция в раннем развитии. Производные.**	VI	**36**	**8**		**16**			**12**
3.1	Детерминация, эмбриональная регуляция и индукционные процессы в раннем развитии	VI		2		4			3
3.2	Производные энтодермы	VI		2		4			3
3.3	Развитие производных мезодермы	VI		2		4			3
3.4	Развитие производных эктодермы.	VI		2		4			3
4	**Раздел 4. Рост. Метаморфоз. Старение.**	VI	**45**	**10**		**20**			**15**
4.1	Рост. Физиологическая и репаративная регенерация.	VI		2		4			3
4.2	Метаморфоз	VI		2		4			3
4.3	Старение.	VI		2		4			3
4.4	Проблемы целостности развития	VI		2		4			3
4.5	Эмбриологические и генетические механизмы эволюционных изменений	VI		2		4			3
	Экзамен	VI	**36**						
	ИТОГО:		**180**	**32**		**64**			**48**

3.3. Лекционные (теоретические) занятия

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
	Раздел 1. Введение в предмет. Онтогенез. Характеристика процесса дробления.		**8**	**VI**			
1	Тема 1. Предмет, задачи, история развития, методы БриР	Содержание понятий «прогенез», «оплодотворение», «партеногенез», «онтогенез», «метаморфоз», «регенерация», «рост», «старение». Теоретико-философские представления о зарождении и развитии живых органихзмов ученых античной эпохи (Гиппократ, Аристотель). Анатомические и микроскопические исследования зародышей и половых клеток в трудах У.Альдровани, Д.Фабриция (XVIв.), Я.Сваммердама, М.Мальпиги (XVIIв.). Развитие теорий преформизма и эпигенеза. Открытие процессов формообразования К.Вольфом. Описание зародышевых листков, яйцеклетки млекопитающих и человека, хорды у позвоночных, открытие закона зародышевого сходства К.Бэром. Значение эволюционной теории Ч.Дарвина в развитии эмбриологии, биогенетическийц закон Э.Геккеля. Эмбриологические исследования	2	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Промежуточная аттестация: вопросы № 1-8

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		А.О.Ковалевского, И.И.Мечникова. Формирование аналитической и экспериментальной эмбриологии, исследования В.Гиса, В.Ру, Г.Дриша, Г.Шпемена XIX – XXвв. Основные этапы становления генетики развития. Работы А.Вейсмана, Т.Бовери, И.К.Кольцова, Н.В.Тимофеева-Ресовского, Б.Л.Астаурова, К.Маркета. Исследования современных российских и зарубежных ученых в области биологии индивидуального развития и размножения. Методы БРиР: непосредственное наблюдение за живыми зародышами, изучение фиксированного материала, гистохимические методы, радиоавтография, метод маркировки, методы микрохирургии, методы культивирования на искусственных средах, диссоциация и агрегация клеток, биохимические методы, методы облучения, использование ингибиторов и тератогенов, использование генетических					

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		маркеров и мутантов, методы генной инженерии.					
2	Тема 2. Периодизация онтогенеза, видоизменения периодов онтогенеза.	Эмбриональный период, личиночный период, метаморфоз, ювенильный период, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Диапауза, деэмбрионизация, эмбрионизация, неотения. Возникновение полового размножения и его роль в эволюции живых организмов. Значение полового диморфизма. Половые циклы, экзо- и эндогенные факторы их регуляции.	2	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Промежуточная аттестация: вопросы № 9-11
3	Тема 3. Оплодотворение и партеногенез	Дистантные взаимодействия между яйцеклеткой и сперматозоидом. Контактные взаимодействия сперматозоида с поверхностью ооцита (яйцеклетки). Акросомная реакция. Кортикальная реакция. Сингамия. Ооплазматическая сегрегация. Партеногенез, андрогенез, гиногенез. Искусственный и естественный партеногенез. Биологическое значение оплодотворения. Определение пола при оплодотворении.	2	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Промежуточная аттестация: вопросы № 12-23

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
4	Тема 4. Закономерности дробления, формирование и типы бластул. Типы и механизмы гаструляционных движений. Гаструляция у ланцетника.	Общие характеристики процесса дробления. Правила Гертвига. Пространственные закономерности дробления зародыша. Радиальное голобластическое дробление, спиральное голобластическое дробление. Меробластические типы дробления. Синхронное и асинхронное дробление. Активация и функционирование генов в период дробления. Бластуляция. Типы бластул. Типы и механизмы гаструляционных движений. Инвагинация, эпиболия, деламинация, иммиграция. Телобластический и энтероцельный способы закладки мезодермы. Гаструляция у ланцетника. Нейруляция у ланцетника.	2	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Промежуточная аттестация: вопросы № 24-27
	Раздел 2. Обзор раннего развития различных классов позвоночных		**6**	**VI**			
5	Тема 5. Раннее развитие костистых рыб и амфибий.	Формирование бластодиска, перибласта и желточного мешка у костистых рыб, функции желточного мешка. Особенности перемещения клеток зародышевого диска. Закладка осевых органов и нервной трубки у рыб. Особенности дробления и	2	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Промежуточная аттестация: вопросы № 28-29

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		формирования бластулы у амфибий. Формирование бластопора и гаструляционные движения. Обособление экзо-, мезо- и энтодермы. Нейруляция. Карта презумптивных зачатков у амфибий.					
6	Тема 6. Общие черты развития амниот. Раннее развитие птиц.	Особенности развития амниот, образование и значение провизорных органов. Раннее развитие птиц. Строение яйца птицы. Формирование белковой, подскорлуповой и скорлуповой оболочек. Образование и значение халаз. Дробление и формирование дискобластулы. Гаструляция у птиц. Формирование провизорных органов у птиц	2	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Промежуточная аттестация: вопросы № 30-31
7	Тема 7. Раннее развитие млекопитающих.	Особенности гаметогенеза, оплодотворения , дробления и формирования морулы у млекопитающих. Особенности трофобласта и эмбриобласта. Образование бластоцисты и формирование амниотической полости. Имплантация. Гаструляция у млекопитающих. Типы плацент. Функции плаценты.	2	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Промежуточная аттестация: вопросы № 32-34
	Раздел 3. Индукционные процессы и их регуляция в раннем развитии. Производные.		**8**	**VI**			

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
	Тема 8. Детерминация, эмбриональная регуляция и индукционные процессы в раннем развитии	Детерминация посредством цитоплазматической спецификации. Прогрессивная детерминация. Первичная эмбриональная индукция. Понятие компетенции эмбриональной ткани. Компетенция и вторичная индукция.	2	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Промежуточная аттестация: вопросы № 35-38
9	Тема 9. Производные энтодермы	Цитодифференцировка и механизмы регуляции экспрессии генов. Гистогенезы и органогенезы. Формирование кишечной трубки. Закладка и развитие глоточных карманов, производные глоточных карманов. Развитие печени, желчного пузыря, поджелудочной железы, кишечника, желудка. Формирование и развитие дыхательной трубки, трахеи, бронхов, бронхиол, альвеол	2	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Промежуточная аттестация: вопрос № 39
10	Тема 10. Развитие производных мезодермы	Развитие дорсальной мезодермы, дифференцировка сомитов (миотома, дерматома, склеротома). Миогенез, хондрогенез, остеогенез. Производные ножек сомитов. Развитие выделительной системы и протоков половых желез. Производные мезодермы	2	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Промежуточная аттестация: вопросы № 40-43

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		боковой пластинки. Производные париетального листка. Развитие конечностей. Производные висцерального листка. Развитие сердца, кровеносных сосудов, крови, половых желез.					
11	Тема 11. Развитие производных эктодермы.	Развитие эпителия кожи. Производные кожи. Развитие центральной нервной системы и органов чувств (глаза и внутреннего уха). Нервный гребень и его производные.	2	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Промежуточная аттестация: вопросы № 44-49
	Раздел 4. Рост. Метаморфоз. Старение.		**10**	**VI**			
12	Тема 12. Рост. Физиологическая и репаративная регенерация.	Ограниченный и неограниченный рост. Пролиферативный и аукситочный рост. Мультипликативный и аккреционный рост. Гипертрофия и гиперплазия. Изометрический рост. Аллометрический рост Факторы роста. Генетический контроль роста. Гормональная регуляция роста. Явление регенерации. Классификация процессов регенерации (физиологическая и репаративная). Способы репаративной регенерации	2	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Промежуточная аттестация: вопросы № 50-52, 55, 59

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		(эпиморфоз и морфаллаксис). Внутриклеточная и тканевая регенерации. Интеркалярная регенерация. Регенерация путем индукции. Соматический эмбриогенез.. Компенсаторная и регенерационная гипертрофия и гиперплазия. Распространение способности к регенерации в животном мире. Варианты и полнота восстановления в процессах репаративной регенерации. Полное гомологическое восстановление утраченного органа.					
13	Тема 13. Метаморфоз	Гемиметаболический и голометаболический метаморфоз у насекомых. Гормональный контроль метаморфоза у насекомых. Метаморфоз у амфибий. Основные морфологические и физиологические изменения, происходящие в процессе метаморфоза у амфибий. Гормональный контроль метаморфоза у амфибий. Молекулярный механизм ответа на тиреоидные гормоны при метаморфозе.	2	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Промежуточная аттестация: вопросы № 53-54, 56-58
14	Тема 14. Старение.	Определение понятий: старение, смертность, продолжительность	2	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3	Промежуточная аттестация:

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		жизни (средняя, максимальная, средняя ожидаемая, видовая). Теория надежности и старение. Скорость старения. Ускоренное и преждевременное старение. Половые различия в продолжительности жизни. Генетические механизмы старения. Анатомические и гистологические, сопровождающие старение организмов. Возрастные изменения систем человеческого организма: крови, сердечно-сосудистой системы, дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной, нейрогуморальной и иммунной систем. Динамика функциональных показателей при старении организмов.				ИД-3 ОПК-3	вопросы № 60-63
15	Тема 15. Проблемы целостности развития	Теории физиологических градиентов и позиционной информации. Концепции морфогенетических полей и тополого-геометрические модели морфогенеза. Ретиноевая кислота и формирование пространственной организации на примере нервной системы. Морфогенез путем	2	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Промежуточная аттестация: вопросы № 64-66

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание лекционных занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		специфической гибели клеток. Генетика формирования пространственной организации (на примере дрозофилы).					
16	Тема 16. Эмбриологические и генетические механизмы эволюционных изменений	Морфогенетические механизмы эволюционных изменений. Развитие и эволюция в пределах сложившихся типов строения. Роль макромутаций в эволюции. Значение времени экспресии генов в эволюционном процессе. Роль гетерохроматина в эволюции.	2	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Промежуточная аттестация: вопрос № 67
	ВСЕГО ЧАСОВ:		**32**	**VI**			

3.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
	Раздел 1. Введение в предмет. Онтогенез. Характеристика процесса дробления.		**16**	VI			
1	Тема 1. Предмет, задачи, история развития, методы БриР	Основные периоды развития БриР. Методы изучения размножения и развития организмов. Анализ и оценка основных положения теорий преформизма, эпигенеза	4	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Тестирование на образовательном портале. Промежуточная аттестация: вопросы № 1-8

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
2	Тема 2. Периодизация онтогенеза, видоизменения периодов онтогенеза.	Основные характеристики процессов онтогенеза и их изменения. Возникновение полового размножения и его роль в эволюции живых организмов. Значение различных стадий онтогенеза Преимущества вегетативного и полового размножения. Методы прогностичекой оценки значения изменений процессов онтогенеза	4	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Тестирование на образовательном портале. Промежуточная аттестация: вопросы № 9-11
3	Тема 3. Оплодотворение и партеногенез	Морфологические, цитохимические методы идентификации первичных половых клеток. Мейоз и характеристику его фаз. Сперматогенез и спермиогенез. Оогенез. Определение на микропрепаратах сперматогонии, сперматоциты первого и второго порядков, сперматозоиды; фолликулы на различных стадиях роста и Созревания.	4	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Тестирование на образовательном портале. Промежуточная аттестация: вопросы № 12-23
4	Тема 4. Закономерности дробления, формирование и типы	Общие характеристики процесса дробления. Правила Гертвига. Пространственные	4	VI	ОПК-3		Тестирование на

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
	бластул. Типы и механизмы гаструляционных движений. Гаструляция у ланцетника.	закономерности дробления зародыша. Радиальное голобластическое дробление, спиральное голобластическое дробление. Меробластические типы дробления. Синхронное и асинхронное дробление. Активация и функционирование генов в период дробления. Бластуляция. Типы бластул. Инвагинация, эпиболия, деламинация, иммиграция. Телобластический и энтероцельный способы закладки мезодермы. Гаструляция у ланцетника. Нейруляция у ланцетника.				ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	образовательном портале. Промежуточная аттестация: вопросы № 24-27
	Раздел 2. Обзор раннего развития различных классов позвоночных		**12**	VI			
5	Тема 5. Раннее развитие костистых рыб и амфибий.	Формирование бластодиска, перибласта и желточного мешка у костистых рыб, функции желточного мешка. Особенности перемещения клеток зародышевого диска. Закладка осевых органов и нервной трубки у рыб. Особенности дробления и формирования бластулы у	4	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Тестирование на образовательном портале. Промежуточная аттестация: вопросы № 28-29

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		амфибий. Формирование бластопора и гаструляционные движения. Обособление экто-, мезо- и энтодермы. Нейруляция. Карта презумптивных зачатков у амфибий.					
6	Тема 6. Общие черты развития амниот. Раннее развитие птиц.	Особенности развития амниот, образование и значение провизорных органов. Раннее развитие птиц. Строение яйца птицы. Формирование белковой, подскорлуповой и скорлуповой оболочек. Образование и значение халаз. Дробление и формирование дискобластулы. Гаструляция у птиц. Формирование провизорных органов у птиц	4	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Тестирование на образовательном портале. Промежуточная аттестация: вопросы № 30-31
7	Тема 7. Раннее развитие млекопитающих.	Особенности гаметогенеза, оплодотворения , дробления и формирования морулы у млекопитающих. Особенности строения и функций трофобласта и эмбриобласта. Образование бластоцисты и формирование	4	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Итоговое тестирование на образовательном портале по разделам 1-2 Промежуточная аттестация: вопросы № 32-34

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		амниотической полости. Имплантация. Гаструляция у млекопитающих. Типы плацент. Функции плаценты. Итоговое тестирование по разделам 1-2					
	Раздел 3. Индукционные процессы и их регуляция в раннем развитии. Производные.		**16**	VI			
8	Тема 8. Детерминация, эмбриональная регуляция и индукционные процессы в раннем развитии	Детерминация посредством цитоплазматической спецификации. Прогрессивная детерминация. Первичная эмбриональная индукция. Понятие компетенции эмбриональной ткани. Компетенция и вторичная индукция.	4	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Тестирование на образовательном портале. Промежуточная аттестация: вопросы № 35-38
9	Тема 9. Производные энтодермы	Цитодифференцировка и механизмы регуляции экспрессии генов. Гистогенезы и органогенезы. Формирование кишечной трубки. Закладка и развитие глоточных карманов, производные глоточных карманов. Развитие печени, желчного пузыря, поджелудочной железы,	4	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Тестирование на образовательном портале. Промежуточная аттестация: вопрос № 39

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		кишечника, желудка. Формирование и развитие дыхательной трубки, трахеи, бронхов, бронхиол, альвеол					
10	Тема 10. Развитие производных мезодермы	Развитие дорсальной мезодермы, дифференцировка сомитов (миотома, дерматома, склеротома). Миогенез, хондрогенез, остеогенез. Производные ножек сомитов. Развитие выделительной системы и протоков половых желез. Производные мезодермы боковой пластинки. Производные париетального листка. Развитие конечностей. Производные висцерального листка. Развитие сердца, кровеносных сосудов, крови, половых желез.	4	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Тестирование на образовательном портале. Промежуточная аттестация: вопросы № 40-43
11	Тема 11. Развитие производных эктодермы.	Развитие эпителия кожи. Производные кожи. Развитие центральной нервной системы и органов чувств (глаза и внутреннего уха). Нервный гребень и его производные.	4	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Тестирование на образовательном портале. Промежуточная аттестация: вопросы № 44-49
	Раздел 4. Рост. Метаморфоз. Старение.		**20**	VI			

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
12	Тема 12. Рост. Физиологическая и репаративная регенерация.	Ограниченный и неограниченный рост. Пролиферативный и аукситичный рост. Мультипликативный и аккреционный рост. Гипертрофия и гиперплазия. Изометрический рост. Аллометрический рост Факторы роста. Генетический контроль роста. Гормональная регуляция роста. Явление регенерации. Классификация процессов регенерации (физиологическая и репаративная).	4	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Тестирование на образовательном портале. Промежуточная аттестация: вопросы № 50-52, 55, 59
13	Тема 13. Метаморфоз	Гемиметаболический и голометаболический метаморфоз у насекомых. Гормональный контроль метаморфоза у насекомых. Метаморфоз у амфибий. Молекулярный механизм ответа на тиреоидные гормоны при метаморфозе.	4	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Тестирование на образовательном портале. Промежуточная аттестация: вопросы № 53-54, 56-58
14	Тема 14. Старение.	Теория надежности и старение. Скорость старения. Ускоренное и	4	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Тестирование на образовательном портале.

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		преждевременное старение. Половые различия в продолжительности жизни. Генетические механизмы старения.					Промежуточная аттестация: вопросы № 60-63
15	Тема 15. Проблемы целостности развития	Теории физиологических градиентов и позиционной информации. Концепции морфогенетических полей и тополого-геометрические модели морфогенеза. Ретиноевая кислота и формирование пространственной организации на примере нервной системы. Морфогенез путем специфической гибели клеток. Генетика формирования пространственной организации (на примере дрозофилы).	4	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Тестирование на образовательном портале. Промежуточная аттестация: вопросы № 64-66
16	Тема 16. Эмбриологические и генетические механизмы эволюционных изменений	Морфогенетические механизмы эволюционных изменений. Развитие и эволюция в пределах сложившихся типов строения. Роль макромутаций в	4	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Итоговое тестирование на образовательном портале по разделам 3-4 Промежуточная аттестация: вопрос № 67

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Содержание практических занятий	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		эволюции. Значение времени экспресии генов в эволюционном процессе. Роль гетерохроматина в эволюции. Итоговое тестирование по разделам 3-4					
	ВСЕГО ЧАСОВ:		**64**	VI			

3.5. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы студента	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
	Раздел 1. Введение в предмет. Онтогенез. Характеристика процесса дробления.		**12**	VI			
1	Тема 1. Предмет, задачи, история развития, методы БриР	Используя рекомендуемую учебную литературу, конспекты лекций и слайд-презентации ответить на вопросы для самоподготовки и выполнить в рабочих тетрадях письменные задания по теме 1. Подготовить доклад в сопровождении слайд-презентации.	3	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Вопросы для самоподготовки № 1-8 Реферат № 1
2	Тема 2. Периодизация онтогенеза,	Используя рекомендуемую учебную литературу, конспекты лекций и слайд-	3	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Вопросы для самоподготовки № 9-11 Реферат № 2

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы студента	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
	видоизменения периодов онтогенеза.	презентации ответить на вопросы для самоподготовки и выполнить в рабочих тетрадях письменные задания по теме 2. Подготовить доклад в сопровождении слайд-презентации.					
3	Тема 3. Оплодотворение и партеногенез	Используя рекомендуемую учебную литературу, конспекты лекций и слайд-презентации ответить на вопросы для самоподготовки и выполнить в рабочих тетрадях письменные задания по теме 3. Подготовить доклад в сопровождении слайд-презентации.	3	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Вопросы для самоподготовки № 12-16 Реферат № 3,4
4	Тема 4. Закономерности дробления, формирование и типы бластул. Типы и механизмы гаструляционных движений. Гаструляция у ланцетника.	Используя рекомендуемую учебную литературу, конспекты лекций и слайд-презентации ответить на вопросы для самоподготовки и выполнить в рабочих тетрадях письменные задания по теме 4. Подготовить доклад в сопровождении слайд-презентации.	3		ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Вопросы для самоподготовки № 17-23
	Раздел 2. Обзор раннего развития различных классов позвоночных		**9**	VI			
5	Тема 5. Раннее развитие	Используя рекомендуемую	3	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3	Вопросы для

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы студента	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
	костистых рыб и амфибий.	учебную литературу, конспекты лекций и слайд-презентации ответить на вопросы для самоподготовки и выполнить в рабочих тетрадях письменные задания по теме 5. Подготовить доклад в сопровождении слайд-презентации.				ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	самоподготовки № 24-27
6	Тема 6. Общие черты развития амниот. Раннее развитие птиц.	Используя рекомендуемую учебную литературу, конспекты лекций и слайд-презентации ответить на вопросы для самоподготовки и выполнить в рабочих тетрадях письменные задания по теме 6. Подготовить доклад в сопровождении слайд-презентации.	3	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Вопросы для самоподготовки № 28-32
7	Тема 7. Раннее развитие млекопитающих.	Используя рекомендуемую учебную литературу, конспекты лекций и слайд-презентации ответить на вопросы для самоподготовки и выполнить в рабочих тетрадях письменные задания по теме 7. Подготовить доклад в	3	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Вопросы для самоподготовки № 33-37 Реферат № 5

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы студента	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		сопровождении слайд-презентации.					
	Раздел 3. Индукционные процессы и их регуляция в раннем развитии. Производные.		**12**	VI			
8	Тема 8. Детерминация, эмбриональная регуляция и индукционные процессы в раннем развитии	Используя рекомендуемую учебную литературу, конспекты лекций и слайд-презентации ответить на вопросы для самоподготовки и выполнить в рабочих тетрадях письменные задания по теме 8. Подготовить доклад в сопровождении слайд-презентации.	3	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Вопросы для самоподготовки № 38-41 Реферат № 6-9
9	Тема 9. Производные энтодермы	Используя рекомендуемую учебную литературу, конспекты лекций и слайд-презентации ответить на вопросы для самоподготовки и выполнить в рабочих тетрадях письменные задания по теме 9. Подготовить доклад в сопровождении слайд-презентации.	3	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Вопросы для самоподготовки № 42-44 Реферат № 10
10	Тема 10. Развитие производных мезодермы	Используя рекомендуемую учебную литературу, конспекты лекций и слайд-презентации ответить на	3	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Вопросы для самоподготовки № 45-47 Реферат № 11

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы студента	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		вопросы для самоподготовки и выполнить в рабочих тетрадях письменные задания по теме 10. Подготовить доклад в сопровождении слайд-презентации.					
11	Тема 11. Развитие производных эктодермы.	Используя рекомендуемую учебную литературу, конспекты лекций и слайд-презентации ответить на вопросы для самоподготовки и выполнить в рабочих тетрадях письменные задания по теме 11. Подготовить доклад в сопровождении слайд-презентации.	3	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Вопросы для самоподготовки № 48-51 Реферат № 12-13
	Раздел 4. Рост. Метаморфоз. Старение.		**15**	VI			
12	Тема 12. Рост. Физиологическая и репаративная регенерация.	Используя рекомендуемую учебную литературу, конспекты лекций и слайд-презентации ответить на вопросы для самоподготовки и выполнить в рабочих тетрадях письменные задания по теме 12. Подготовить доклад в сопровождении слайд-презентации.	3	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Вопросы для самоподготовки № 51-54 Реферат № 14, 18

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы студента	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
13	Тема 13. Метаморфоз	Используя рекомендуемую учебную литературу, конспекты лекций и слайд-презентации ответить на вопросы для самоподготовки и выполнить в рабочих тетрадях письменные задания по теме 13. Подготовить доклад в сопровождении слайд-презентации.	3	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Вопросы для самоподготовки № 55-59 Реферат № 15-17
14	Тема 14. Старение.	Используя рекомендуемую учебную литературу, конспекты лекций и слайд-презентации ответить на вопросы для самоподготовки и выполнить в рабочих тетрадях письменные задания по теме 14. Подготовить доклад в сопровождении слайд-презентации.	3	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Вопросы для самоподготовки № 60-61 Реферат № 19
15	Тема 15. Проблемы целостности развития	Используя рекомендуемую учебную литературу, конспекты лекций и слайд-презентации ответить на вопросы для самоподготовки и выполнить в рабочих тетрадях письменные задания по теме 15.	3	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Вопросы для самоподготовки № 62, 66 Реферат № 20

№ п/п	Наименование раздела, тем дисциплины	Вид самостоятельной работы студента	Кол-во часов	Семестр	Компетенция, формируемая по теме занятия	Индикаторы компетенций	ФОС, подтверждающий освоение компетенции
		Подготовить доклад в сопровождении слайд-презентации.					
16	Тема 16. Эмбриологические и генетические механизмы эволюционных изменений	Используя рекомендуемую учебную литературу, конспекты лекций и слайд-презентации ответить на вопросы для самоподготовки и выполнить в рабочих тетрадях письменные задания по теме 16. Подготовить доклад в сопровождении слайд-презентации.	3	VI	ОПК-3	ИД-1 ОПК-3 ИД-2 ОПК-3 ИД-3 ОПК-3	Вопросы для самоподготовки № 63-65 Реферат № 20
	ВСЕГО ЧАСОВ:		**48**	VI			

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

4.1. Виды образовательных технологий

Изучение дисциплины «Иммунология» проводится в виде аудиторных занятий (лекций, практических занятий) и самостоятельной работы студентов. Основное учебное время выделяется на практические занятия. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение. Каждый обучающийся обеспечивается доступом к библиотечным фондам ВУЗа и доступом к сети Интернет (через библиотеку).

В образовательном процессе на кафедре используются:

1. Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, объективного контроля и мониторинга знаний студентов: обучающие компьютерные программы, тестирование.
2. Контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением: обучение с использованием синдромно-нозологического принципа.
3. Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи: объяснение механизмов возникновения симптомов на основе знаний, полученных при изучении фундаментальных дисциплин.
4. Опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изучения в ходе аудиторных занятий.

4.2. Занятия, проводимые в интерактивной форме

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, фактически составляет 20 % от аудиторных занятий, т.е. 12,5 час.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
Раздел 1. Введение в предмет. Онтогенез. Характеристика процесса дробления.		**ПЗ**	**16**	**тестирование на образовательном портале КемГМУ (с использованием смартфонов, планшетов)**	**3**
1	Предмет, задачи, история развития, методы БриР	ПЗ	4	тестирование на образовательном портале КемГМУ (с использованием смартфонов, планшетов)	0,75
2	Периодизация онтогенеза, видоизменения периодов онтогенеза	ПЗ	4	тестирование на образовательном портале КемГМУ (с использованием смартфонов, планшетов)	0,75
3	Оплодотворение и партеногенез	ПЗ	4	тестирование на образовательном портале КемГМУ (с использованием смартфонов, планшетов)	0,75
4	Закономерности дробления, формирование и типы бластул. Типы и механизмы	ПЗ	4	тестирование на образовательном портале КемГМУ (с использованием	0,75

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
	гаструляционных движений. Гаструляция у ланцетника.			смартфонов, планшетов)	
Раздел 2. Обзор раннего развития различных классов позвоночных		**ПЗ**	**12**	**тестирование на образовательном портале КемГМУ (с использованием смартфонов, планшетов)**	**2,5**
1	Раннее развитие костистых рыб и амфибий	**ПЗ**	4	тестирование на образовательном портале КемГМУ (с использованием смартфонов, планшетов)	0,75
2	Общие черты развития амниот. Раннее развитие птиц	ПЗ	4	тестирование на образовательном портале КемГМУ (с использованием смартфонов, планшетов)	0,75
3	Раннее развитие млекопитающих Итоговое тестирование по разделам 1, 2	ПЗ	4	тестирование на образовательном портале КемГМУ (с использованием смартфонов, планшетов)	1,0
Раздел 3. Индукционные процессы и их регуляция в раннем развитии. Производные.		**ПЗ**	**16**	**тестирование на образовательном портале КемГМУ (с использованием смартфонов, планшетов)**	**3,0**
1	Детерминация, эмбриональная регуляция и индукционные процессы в раннем развитии	ПЗ	4	тестирование на образовательном портале КемГМУ (с использованием смартфонов, планшетов)	0,75
2	Производные энтодермы	ПЗ	4	тестирование на образовательном портале КемГМУ (с использованием смартфонов, планшетов)	0,75
3	Развитие производных мезодермы	ПЗ	4	тестирование на образовательном портале КемГМУ (с использованием смартфонов, планшетов)	0,75
4	Развитие производных эктодермы.	ПЗ	4	тестирование на образовательном портале КемГМУ (с использованием смартфонов, планшетов)	0,75
Раздел 4. Рост. Метаморфоз. Старение.		**ПЗ**	**20**	**тестирование на образовательном портале КемГМУ (с использованием смартфонов, планшетов)**	**4,0**
1	Рост. Физиологическая и	ПЗ	4	тестирование на	0,75

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид учебных занятий	Кол-во час	Методы интерактивного обучения	Кол-во час
	репаративная регенерация.			образовательном портале КемГМУ (с использованием смартфонов, планшетов)	
2	Метаморфоз	**ПЗ**	4	тестирование на образовательном портале КемГМУ (с использованием смартфонов, планшетов)	0,75
3	Старение.	ПЗ	4	тестирование на образовательном портале КемГМУ (с использованием смартфонов, планшетов)	0,75
4	Проблемы целостности развития	ПЗ	4	тестирование на образовательном портале КемГМУ (с использованием смартфонов, планшетов)	0,75
5	Эмбриологические и генетические механизмы эволюционных изменений. Итоговое тестирование по разделам 3, 4	ПЗ	4	тестирование на образовательном портале КемГМУ (с использованием смартфонов, планшетов)	1,0
	ВСЕГО ЧАСОВ:	х	**96**	х	**12,5**

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Контрольно-диагностические материалы

Пояснительная записка по процедуре проведения итоговой формы контроля, отражающая все требования, предъявляемые к студенту (СМК-ОС-03-ПД-00.02-2020 «Положение о системе контроля качества обучения»).

Сдача экзамена производится строго по графику, утверждённому деканом факультета в течение учебного года до начала каникул. Неявка студента на экзамен без уважительной причины приравнивается к неудовлетворительной оценке. В случае неявки студента на экзамен по уважительной причине в ведомости проставляется «не явился».

Пересдача экзамена с неудовлетворительной оценкой осуществляется студентом по направлению деканата до начала следующего семестра.

Состав экзаменационной комиссии, дни пересдачи экзамена и контрольно-измерительные материалы утверждаются на кафедральном заседании, и фиксируются в протоколе заседания кафедры.

Контрольные измерительные материалы ежегодно пересматриваются и утверждаются на заседании кафедры, визируются заведующим кафедрой и хранятся у него.

Преподаватель по решению кафедрального заседания имеет право поставить студенту оценку «отлично» при наличии высоких показателей текущей и промежуточной аттестации без опроса на экзамене.

Основой для определения экзаменационной оценки служит уровень усвоения студентами материала, предусмотренного учебной программой по дисциплине. Результаты экзаменов оцениваются по балльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В случае несогласия студента с выставленной ему оценкой, по его письменному заявлению, заведующий кафедрой создает комиссию из 3-х утверждённых членов экзаменационной комиссии, которая принимает экзамен повторно в этот же день. Пересдача экзамена с положительной оценкой возможна по заявлению студента и разрешению проректора по учебной работе.

Результаты (оценка или зачет) заносятся в ведомость и в зачетную книжку обучающегося.

5.1.1. Список вопросов для подготовки экзамену (в полном объёме):

1. Предмет, фундаментальные и прикладные задачи биологии развития и размножения.
2. Теоретико-философские представления о зарождении и развитии живых организмов в античную эпоху.

Аналитические и микробиологические исследования зародышей и половых клеток в XVI – XVII вв. Развитие теорий преформизма и эпигенеза.

3. Сравнительная эмбриология и эволюционно-эмбриологические исследования в трудах К.Бэра, Ч.Дарвина, Э.Геккеля, А.О.Ковалевского, И.И.Мечникова, А.И.Северцова.
4. Аналитическая и экспериментальная эмбриология в XIXв и в первой половине XXв.
5. Развитие современной биологии развития и размножения как междисциплинарной науки.
6. Наблюдение за живыми зародышами, изучение фиксированного материала, гистохимические методы и метод маркироваки.
7. Методы микрохирургии, культивирования на искусственных средах, диссоциации и сегрегации клеток, биохимические методы.
8. Методы облучения, использование ингибиторов, тератогенов, генетических маркеров и мутантов.
9. Периодизация онтогенеза, видоизменения периодов онтогенеза.
10. Мейоз и его биологическое значение.
11. Происхождение в онтогенезе и характеристика первичных половых клеток (гоноцитов).
12. Оогенез.
13. Овариальный цикл и его регуляция (на примере человека).
14. Сперматогенез.
15. Гормональная регуляция сперматогенеза (на примере человека).
16. Оплодотворение, основные стадии (обобщенная схема).
17. Дистантные взаимодействия между яйцеклеткой и сперматозоидом.
18. Контактные взаимодействия гамет. Акросомальная реакция.
19. Слияние гамет (на примере морского ежа и млекопитающих).
20. Кортикальная реакция.
21. Слияние генетического материала гамет.
22. Активация метаболизма яйца.
23. Партеногенез.
24. Закономерности и механизмы процессов дробления.
25. Бластуляция. Типы бластул.
26. Типы и механизмы гаструляционных движений.
27. Гаструляция и нейруляция у ланцетника.
28. Раннее развитие костистых рыб.
29. Раннее развитие амфибий.
30. Общие черты развития амниот.
31. Раннее развитие птиц. Провизорные органы птиц.

32. Раннее развитие млекопитающих (на примере плацентарных).
33. Механизмы имплантации. Типы плацент.
34. Функции плаценты.
35. Механизмы детерминации.
36. Первичная эмбриональная индукция.
37. Компетенция и вторичная индукция.
38. Цитодифференцировка, механизмы регуляции экспрессии генов.
39. Производные энтодермы.
40. Производные мезодермы сомитов.
41. Производные мезодермы ножек сомитов.
42. Производные мезодермы висцерального листка боковой пластинки.
43. Производные мезодермы париентального листка боковой пластинки.
44. Развитие кожи.
45. Развитие пера и волоса.
46. Развитие центральной нервной системы.
47. Развитие глаза.
48. Развитие внутреннего уха и органа обоняния.
49. Производные нервного гребня.
50. Генетический и гормональный контроль Характеристика различных типов роста.
51. Факторы роста.
52. Механизмы воздействия на факторы роста.
53. Метаморфоз у насекомых.
54. Метаморфоз у амфибий.
55. Физиологическая регенерация.
56. Морфолаксис.
57. Эпиморфоз.
58. Эндоморфоз.
59. Клеточные источники регенерации.
60. Определение понятий: старение, смертность, продолжительность жизни.
61. Основные теории старения.
62. Возрастные изменения систем организма человека и механизмы витаукта.
63. Старение клеток и клеточных структур.
64. Теории физиологических градиентов и позиционной информации.
65. Концепции морфогенетических полей и топо-геометрические модели морфогенеза.
66. Генетика формирования пространственной организации.
67. Эмбриологические и генетические механизмы эволюционных изменений.

5.1.2. Тестовые задания текущего контроля:

1. Первичные половые клетки образуются

А. Из клеток яичников

Б. На стадии метаморфоза

В. На ранних стадиях эмбриогенеза

Г. В период полового созревания

2. Желточная пробка у амфибий

А. образуется в области серого серпа
Б. входит в состав эктодермы
В. образуется в результате иммиграции
Г. образуется из бластомеров, формирующих крышу бластоцеля

5.1.3. Тестовые задания промежуточного контроля:

1.Метаморфоз у бесхвостых амфибий сопровождается
А. резорбцией хвоста
Б. образованием роговых зубов
В. удлинением кишечника
Г. формированием органов боковой линии

2.Фоликул яичника впервые описал
А. Фабриций
Б. Левегук
В. Грааф
Г. Альдровани

5.1.4. Список тем рефератов/докладов (в полном объеме):

1. Развитие современной биологии развития и размножения как междисциплинарной науки.
2.Происхождение в онтогенезе и характеристика первичных половых клеток (гоноцитов).
3.Активация метаболизма яйца.
4.Партеногенез.
5.Функции плаценты.
6.Механизмы детерминации.
7.Первичная эмбриональная индукция
8.Компетенция и вторичная индукция.
9.Цитодифференцировка, механизмы регуляции экспрессии генов.
10.Развитие пера и волоса.
11.Развитие центральной нервной системы.
12.Развитие глаза.
13.Развитие внутреннего уха и органа обоняния.
14.Факторы роста и механизмы их воздействия.
15.Морфолаксис.
16.Эпиморфоз.
17.Эндоморфоз.
18.Клеточные источники регенерации.
19.Определение понятий: старение, смертность, продолжительность жизни.
20.Генетика формирования пространственной организации у дрозофилы.

5.1.5. Вопросы для самоподготовки (в полном объеме):

1.Теоретико-философские представления о зарождении и развитии живых организмов в античную эпоху.
2.Аналитические и микробиологические исследования зародышей и половых клеток в XVI – XVII вв. Развитие теорий преформизма и эпигенеза.
3.Сравнительная эмбриология и эволюционно-эмбриологические исследования в трудах К.Бэра, Ч.Дарвина, Э.Геккеля, А.О.Ковалевского, И.И.Мечникова, А.И.Северцова.
4.Аналитическая и экспериментальная эмбриология в XIXв и в первой половине XXв.
5.Развитие современной биологии развития и размножения как междисциплинарной науки.
6.Наблюдение за живыми зародышами, изучение фиксированного материала, гистохимические методы и метод маркироваки.
7.Методы микрохирургии, культивирования на искусственных средах, диссоциации и сегрегации клеток, биохимические методы.
8.Методы облучения, использование ингибиторов, тератогенов, генетических маркеров и мутантов.
9.Периодизация онтогенеза, видоизменения периодов онтогенеза.
10. Мейоз и его биологическое значение.
11. Происхождение в онтогенезе и характеристика первичных половых клеток (гоноцитов).
12. Оогенез.
13.Овариальный цикл и его регуляция (на примере человека).
14.Сперматогенез.
15.Гормональная регуляция сперматогенеза (на примере человека).
16.Оплодотворение и партеногенез.
17. Классификация яйцеклеток
18.Особенности клеточных циклов в процессе дробления.
19. Правила Гертвига.
20. Типы и механизмы гаструляционных движений.
21. Механизмы инвагинации, гаструляция у ланцетника.
22. Механизмы эпиболии.
23. Механизмы иммиграции и деламинации.
24. Особенности строения яйцеклеток у рыб и амфибий.
25. Оплодотворение у хрящевых, костистых рыб и амфибий.
26. Дробление и типы бластул у рыб и амфибий.
27. Гаструляция и нейруляция у рыб и амфибий.
28. Особенности строения яйцеклеток амниот.
29. Значение амниотической и серозной оболочек, желточного мешка, аллантоиса.
30. Формирование белковой, подскорлуповых, скорлуповой оболочек у яйцеклеток птиц, их химический состав, свойства и значение
31. Особенности дискоидального дробления.
32. Гаструляция у птиц.
33. Анатомические и физиологические особенности репродуктивной системы у плацентарных млекопитающих.
34. Оплодотворение и дробление у млекопитающих.
35. Формирование бластоцисты и гаструляция у млекопитающих.
36. Механизмы имплантации. Типы плацент.

37. Функции плаценты.
38. Механизмы детерминации.
39. Первичная эмбриональная индукция.
40. Компетенция и вторичная индукция.
41. Механизмы дифференцировки клеток и развития тканей и органов.
42. Производные жаберных карманов.
43. Развитие желудка, поджелудочной железы, печени, желчного пузыря.
44. Развитие органов дыхания.
45. Производные мезодермы сомитов.
46. Производные ножек сомитов.
47. Производные мезодермы боковой пластинки.
48. Развитие эпидермиса кожи и производных кожи.
49. Развитие головного и спинного мозга.
50. Развитие нервной ткани.
51. Производные нервного гребня.
52. Типы роста.
53. Генетический и гормональный контроль роста.
54. Факторы роста и механизмы их воздействия на клетку.
55. Прямое развитие, развитие с неполным превращением, развитие с метаморфозом.
56. Метаморфоз у насекомых.
57. Гормональные механизмы регуляции метаморфоза у насекомых.
58. Метаморфоз у амфибий.
59. Гормональные механизмы регуляции метаморфоза у амфибий.
60. Основные теории старения.
61. Возрастные изменения систем организма человека и механизмы витаукта.
62. Старение клеток и клеточных структур.
63.Эмбриологические и генетические механизмы эволюционных изменений
64. Теории физиологических градиентов и позиционной информации.
65. Концепции морфогенетических полей и топо-геометрические модели морфогенеза.
66. Генетика формирования пространственной организации.

5.2. Критерии оценок по дисциплине

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в РС	Оценка итоговая
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знания об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа..	A -B	100-91	5

Характеристика ответа	Оценка ECTS	Баллы в РС	Оценка итоговая
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.	C-D	90-81	4
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	E	80-71	3
Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Fx- F	< 70	2 Требуется пересдача/ повторное изучение материала

5.3. Оценочные средства, рекомендуемые для включения в фонд оценочных средств итоговой государственной аттестации (ГИА)

Осваиваемые компетенции (индекс компетенции)	Тестовое задание	Ответ на тестовое задание
ОПК-3	Основоположником теории эпигенеза античной эпохи является А. Гиппократ Б.Аристотель В. Гален Г.Авиценна	**Б**
ОПК-3	Хромосомы типа «ламповых щеток» образуются на стадии А. лептотены Б. зиготены В. диплотены Г. пахитены	**Г**

6. ИНФОРМАЦИОННОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем (ЭБС) и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)	Количество экземпляров, точек доступа
	ЭБС	
	ЭБС «Консультант студента» : сайт / ООО «Консультант студента». – Москва, 2013 - . - URL: https://www.studentlibrary.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.- Текст : электронный.	по контракту № 40ЭА22Б срок оказания услуг 01.01.2023 - 31.12.2023
	ЭБС «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» : сайт / ООО «ВШОУЗ-КМК». - Москва, 2004 - . - URL: https://www.rosmedlib.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по контракту № 42ЭА22Б срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
	База данных «Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (ЭБС «MEDLIB.RU») : сайт / ООО «Медицинское информационное агентство». - Москва, 2016 - 2031. - URL: https://www.medlib.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по контракту № 2912Б22 срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
	Коллекция электронных книг «Электронно-библиотечная система» «СпецЛит» для вузов : сайт / ООО «Издательство «СпецЛит». **-** СПб., 2017 - . - URL: https://speclit.profy-lib.ru. - Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Текст : электронный.	по контракту № 0512Б22 срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
	База данных «Электронная библиотечная система «Букап» : сайт / ООО «Букап». - Томск, 2012 - . - URL: https://www.books-up.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по контракту № 2512Б22 срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
	«Электронные издания» - Электронные версии печатных изданий / ООО «Лаборатория знаний». – Москва, 2015 - . - URL: https://moodle.kemsma.ru/. – Режим доступа: по логину и паролю. - Текст : электронный.	по контракту №3012Б22 срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
	База данных «Электронно-библиотечная система ЛАНЬ» : сайт / ООО «ЭБС ЛАНЬ» - СПб., 2017 - . - URL:https://.e.lanbook.com. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по контракту № 3212Б22 срок оказания услуги 31.12.2022 - 30.12.2023
	«Образовательная платформа ЮРАЙТ» : сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» . - Москва, 2013 - . - URL: https://urait.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. –	по контракту № 0808Б22 срок оказания

	Текст : электронный.	услуги 17.08.2022 - 31.12.2023
	Информационно-справочная система «**КОДЕКС**» с базой данных № 89781 «Медицина и здравоохранение» : сайт / ООО «ГК «Кодекс». - СПб., 2016 - . - URL: http://kod.kodeks.ru/docs. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину **YCVCC01** и паролю **p3269**6. - Текст : электронный.	по контракту № 2312Б22 срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
	Электронный информационный ресурс компании Elsevier ClinicalKey Student Foundation : сайт / ООО «ЭКО-ВЕКТОР АЙ-ПИ». – Санкт-Петербург. – URL: https://www.clinicalkey.com/student. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по договору № 03ЭА22ВН срок оказания услуги 01.03.2022 - 28.02.2023
	Электронная библиотека КемГМУ (Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 от 06.09. 2017 г.). - Кемерово, 2017. - . - URL: http://www.moodle.kemsma.ru. – Режим доступа: по логину и паролю. - Текст : электронный.	Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 срок оказания услуги неограниченный
	Интернет-ресурсы:	
	https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1695533111&tld=ru&lang=ru&name=Kurs-lektsiy.pdf&text=эмбриология%20лекции&url=https%3A%2F%2Fwww.sechenov.ru%2Fupload%2Fiblock%2F99d%2FKurs-lektsiy.pdf&lr=64&mime=pdf&l10n=ru&sign=a4700e517458fb2803bc0fa53b54b015&keyno=0&nosw=1&serpParams=tm%3D1695533111%26tld%3Dru%26lang%3Dru%26name%3DKurs-lektsiy.pdf%26text%3D%25D1%258D%25D0%25BC%25D0%25B1%25D1%2580%25D0%25B8%25D0%25BE%25D0%25BB%25D0%25BE%25D0%25B3%25D0%25B8%25D1%258F%2B%25D0%25BB%25D0%25B5%25D0%25BA%25D1%2586%25D0%25B8%25D0%25B8%26url%3Dhttps%253A%2F%2Fwww.sechenov.ru%2Fupload%2Fiblock%2F99d%2FKurs-lektsiy.pdf%26lr%3D64%26mime%3Dpdf%26l10n%3Dru%26sign%3Da4700e517458fb2803bc0fa53b54b015%26keyno%3D0%26nosw%3D1	
	Программное обеспечение:	
	Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Office 10 Standard Microsoft Windows 8.1 Professional Microsoft Office 13 Standard Linux лицензия GNU GPL LibreOffice лицензия GNU LGPLv3 Антивирус Dr.Web Security Space Kaspersky Endpoint Security Russian Edition для бизнеса	

6.2. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр научной библиотеки КемГМУ	Число экз. в научной библиотеке, выделяемое на данный поток обучающихся	Число обучающихся на данном потоке
	Основная литература:			
1	Афанасьев, Ю. И. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Ю. И. Афанасьев, Б. В. Алешин, Н. П. Барсуков [и др.] ; под ред. Ю. И. Афанасьева, Н. А. Юриной. - 7-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 832 с. : ил. - 832 с. - ISBN 978-5-9704-6823-4. - Текст : электронный			
	Дополнительная литература:			
2	Бойчук, Н. В. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Н. В. Бойчук, Р. Р. Исламов, Э. Г. Улумбеков, Ю. А. Челышев ; под ред. Э. Г. Улумбекова, Ю. А. Челышева - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 944 с. - ISBN 978-5-9704-3782-7. - Текст : электронный			
3	Гемонов В.В., Гистология, цитология и эмбриология: атлас [Электронный ресурс] : учебное			
4	Кузнецов С.Л., Пугачев М.К. Лекции по гистологии, цитологии и эмбриологии — Москва: ООО "Издательство "Медицинское информационное агентство", 2018. — 480 с. — ISBN 978-5-9986-0320-4. — Текст: электронный. — URL: https://www.medlib.ru/library/library/books/29308			

6.3. Методические разработки кафедры

№ п/п	Библиографическое описание рекомендуемого источника литературы	Шифр научной библиотеки КемГМУ	Число экз. в научной библиотеке, выделяемое на данный поток обучающихся	Число обучающихся на данном потоке

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения:
учебные комнаты, лекционный зал, комната для самостоятельной подготовки.
Оборудование:
столы, стулья, учебные доски, экран. Средства обучения:
Технические средства:
ноутбук. проектор, компьютер, системный блок,
аудиоколонки, монитор планшет, микшер усилитель звука,
микрофон, компьютер с выходом в Интернет, МФУ. Демонстрационные материалы:
наборы мультимедийных презентаций,
демонстрационные фильмы, фото экспозиции музейных фондов.
Оценочные средства на печатной основе:
тестовые задания по изучаемым темам, ситуационные задачи.
Учебные материалы:
учебники, учебные пособия, раздаточные дидактические материалы
Программное обеспечение:
Microsoft Windows 7 Professional, 7-Zip лицензия GNU GPL, Microsoft Office 10 Standard
Microsoft Windows 8.1 Professional Microsoft Office 13 Standard
Linux лицензия GNU GPL LibreOffice лицензия GNU LGPLv3 Антивирус Dr.Web Security Space
Kaspersky Endpoint Security Russian Edition для бизнеса

Лист изменений и дополнений
в рабочей программе дисциплины

Б.1.0.30 Эмбриология

На 2023 - 2024 учебный год.

Перечень дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу
В рабочую программу вносятся следующие изменения: 1. ЭБС 2023 г

5. ИНФОРМАЦИОННОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование и краткая характеристика библиотечно-информационных ресурсов и средств обеспечения образовательного процесса, в том числе электронно-библиотечных систем (ЭБС) и электронных образовательных ресурсов (электронных изданий и информационных баз данных)	Количество экземпляров, точек доступа
1.	**ЭБС «Консультант студента»** : сайт / ООО «Консультант студента». – Москва, 2013 - . - URL: https://www.studentlibrary.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю.- Текст : электронный.	по контракту № 40ЭА22Б срок оказания услуг 01.01.2023 - 31.12.2023
2.	**ЭБС «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека» :** сайт / ООО «ВШОУЗ-КМК». - Москва, 2004 - . - URL: https://www.rosmedlib.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по контракту № 42ЭА22Б срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
3.	**База данных «Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (ЭБС «MEDLIB.RU») :** сайт / ООО «Медицинское информационное агентство». - Москва, 2016 - 2031. - URL: https://www.medlib.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по контракту № 2912Б22 срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
4.	**Коллекция электронных книг «Электронно-библиотечная система» «СпецЛит» для вузов** : сайт / ООО «Издательство «СпецЛит». - СПб., 2017 - . - URL: https://speclit.profy-lib.ru. - Режим доступа: для авторизованных пользователей. - Текст : электронный.	по контракту № 0512Б22 срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
5.	**База данных «Электронная библиотечная система «Букап»** : сайт / ООО «Букап». - Томск, 2012 - . - URL: https://www.books-up.ru. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по контракту № 2512Б22 срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
6.	**«Электронные издания» - Электронные версии печатных изданий** / ООО «Лаборатория знаний». – Москва, 2015 - . - URL: https://moodle.kemsma.ru/. – Режим доступа: по логину и паролю. - Текст : электронный.	по контракту №3012Б22 срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
7.	**База данных «Электронно-библиотечная система ЛАНЬ»** : сайт / ООО «ЭБС ЛАНЬ» - СПб., 2017 - . - URL:https://.e.lanbook.com. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по контракту № 3212Б22 срок оказания услуги 31.12.2022 -30.12.2023
8.	**«Образовательная платформа ЮРАЙТ» :** сайт / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» . - Москва, 2013 - . - URL: https://urait.ru . - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. – Текст : электронный.	по контракту № 0808Б22 срок оказания услуги 17.08.2022 - 31.12.2023
9.	Информационно-справочная система «**КОДЕКС**» с базой данных № 89781 «Медицина и здравоохранение» : сайт / ООО «ГК «Кодекс». - СПб., 2016 - . - URL: http://kod.kodeks.ru/docs. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину **YCVCC01** и паролю **p3269**6. - Текст : электронный.	по контракту № 2312Б22 срок оказания услуги 01.01.2023 - 31.12.2023
10.	Электронный информационный ресурс компании Elsevier ClinicalKey Student Foundation : сайт / ООО «ЭКО-ВЕКТОР АЙ-ПИ». – Санкт-Петербург. – URL: https://www.clinicalkey.com/student. - Режим доступа: по IP-адресу университета, удаленный доступ по логину и паролю. - Текст : электронный.	по договору № 03ЭА22ВН срок оказания услуги 01.03.2022 - 28.02.2023
11.	**Электронная библиотека КемГМУ** (Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 от 06.09. 2017 г.). - Кемерово, 2017. -. - URL: http://www.moodle.kemsma.ru. – Режим доступа: по логину и паролю. - Текст : электронный.	Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621006 срок оказания услуги неограниченный