МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:

Декан естественно-географического

факультета

_____ ____ С.В. Жеглов

« 30 » августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«БИОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И РАЗВИТИЯ»

Уровень основной образовательной программы: **бакалавриат**

Направление подготовки: **44.03.05 – Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**

Направленность (профиль) подготовки: **Биология и География**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ООП: **нормативный – 5 лет**

Факультет: **естественно-географический**

Кафедра: **биологии и методики ее преподавания**

Рязань, 2018

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины «Биология размножения и развития» формирование у студентов основных закономерностей индивидуального развития организмов как фундаментальной составляющей основных жизненных процессов, влияния разнообразных факторов на размножение и развитие организмов согласно требованиям ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

2.1. Дисциплина «Биология размножения и развития» (Б1.В.ДВ.2.) относится к вариативной части Блока 1 и является дисциплиной по выбору.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

- Цитология и гистология
- Ботаника
- Зоология

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения, владение, формируемые данной дисциплиной:

- Анатомия и морфология человека
- Генетика и селекция
- Общая экология
- Теория эволюции
- Иммунология
- Генетика человека

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Биология размножения и развития», соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающих профессиональных компетенций, установленных ВУЗом (ПКВ):

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны знать:	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны уметь:	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны владеть:
1	ПКВ-2	владеет знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека	1. Основные понятия, термины и определения биологии размножения и развития 2. Методы и современные направления биологии индивидуального развития животных. 3. Основные закономерности биологии размножения животных и человека. 4. Основные этапы онтогенеза, морфологические изменения в ходе развития у представителей различных таксонов. 5. Функциональные и биохимические изменения в ходе развития у представителей различных таксонов.	1. Распознавать стадии индивидуального развития. 2. Находить отличия в стадиях онтогенеза представителей различных групп организмов. 3. Использовать методологические достижения и перспективные направления биологии развития для решения медицинских, сельскохозяйственных проблем, диагностики состояния и охраны природной среды.	1. Методами описания стадий и процессов эмбрионального и постэмбрионального развития. 2. Навыками объяснения причин нарушений в эмбриональном развитии организма. 3. Методами сравнения и анализа процесса онтогенеза разных организмов.
2	ПКВ-7	способен применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем биологии	1. Строение половых клеток животных, растений и половых систем органов. 2. Механизмы оплодотворения. 3. Типы и этапы	1. Распознавать типы клеток и способы оплодотворения. 2. Характеризовать стадии развития зародыша. 3. Распознавать способы дробления и гаструляции.	1. Научной терминологией. 2. Методикой исследования микропрепаратов. 3. Навыками характеристики сущности процессов эмбрионального и

			гаметогенеза. 4. Молекулярно-генетические основы гаметогенеза, гисто- и органогенеза.	4. Работать с гистологическими препаратами, с рисунками и фотографиями.	постэмбрионального развития.

2.5. Карта компетенций дисциплины

Карта компетенций дисциплины					
«Биология размножения и развития»					
Цель изучения дисциплины	формирование у обучающихся системы знаний по основам «Биологии размножения и развития является основных закономерностей индивидуального развития организмов как фундаментальной составляющей основных жизненных процессов, особенности индивидуального развития, влияния разнообразных факторов на размножение и развитие организмов согласно требованиям ФГОС ВО по данному направлению подготовки.				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции					
Компетенции		**Перечень компонентов**	**Технологии формирования**	**Форма оценочного средства**	**Уровни освоения компетенции**
Индекс	**Формулировка**				
ПКВ-2	владеет знаниями об особенностях морфологии, экологии, <u>размножения</u> и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека	**Знать:** 1. Строение половых клеток животных, растений и половых систем органов. 2. Механизмы оплодотворения. 3. Типы и этапы гаметогенеза. 4. Молекулярно-генетические основы гаметогенеза, гисто- и органогенеза. Уметь: 1. Распознавать типы клеток и способы оплодотворения.	Лекции Практические занятия; Самостоятельная работа	Индивидуальное собеседование, контрольная работа, тестирование, ИДЗ. Зачет.	<u>Пороговый:</u> Знать основные понятия, термины и определения биологии размножения и развития. Методы и современные направления биологии индивидуального развития животных. Основные закономерности биологии размножения животных и человека. Основные этапы онтогенеза, морфологические изменения в ходе

		2. Характеризовать стадии развития зародыша. 3. Распознавать способы дробления и гаструляции. 4. Работать с гистологическими препаратами, с рисунками и фотографиями. **Владеть:** 1. Научной терминологией. 2. Методикой исследования микропрепаратов. 3. Навыками характеристики сущности процессов эмбрионального и постэмбрионального развития.			развития у представителей различных таксонов. Уметь распознавать стадии индивидуального развития. Использовать методологические достижения и перспективные направления биологии развития для решения медицинских, сельскохозяйственных проблем, диагностики состояния и охраны природной среды. Владеть методами описания стадий и процессов эмбрионального и постэмбрионального развития. <u>Повышенный:</u> Знать функциональные и биохимические изменения в ходе развития у представителей различных таксонов. Уметь находить отличия в стадиях онтогенеза представителей различных групп организмов.

					Владеть навыками объяснения причин нарушений в эмбриональном развитии организма. Методами сравнения и анализа процесса онтогенеза разных организмов.
ПКВ - 3	«способен объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека»	**Знать:** 1. Основные этапы развития эмбриологии как науки. 2. Основные этапы эмбриогенеза и органогенеза у зародышей животных. 3. Сравнительно-морфологические аспекты индивидуального развития организмов различных таксономических групп. 4. Современные представления о механизмах онтогенеза. **Уметь:** 1. Объяснять основные закономерности	Лекции Практические занятия; Самостоятельная работа	Индивидуальное собеседование, контрольная работа, тестирование, ИДЗ. Зачет.	<u>Пороговый:</u> Знать основные этапы развития эмбриологии как науки. Основные этапы эмбриогенеза и органогенеза у зародышей животных. Современные представления о механизмах онтогенеза. Уметь объяснять основные закономерности индивидуального развития. Владеть научной терминологией <u>Повышенный:</u> Знать сравнительно-морфологические аспекты индивидуального развития организмов различных таксономических групп. Уметь объяснять эволюционные связи

		индивидуального развития. 2. Объяснять эволюционные связи онтогенеза и филогенеза. 3. Объяснять сущность и механизмы действия интегрирующих систем организма. **Владеть:** 1. Научной терминологией. 2. Методами теоретического анализа размножения, оплодотворения и индивидуального развития. 3. Современными методами качественного и количественного исследования эмбриональных препаратов.			онтогенеза и филогенеза. Объяснять сущность и механизмы действия интегрирующих систем организма. Владеть методами теоретического анализа размножения, оплодотворения и индивидуального развития. Современными методами качественного и количественного исследования эмбриональных препаратов.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры			
			№ 5 часов	№ 6 часов		
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		**54**	**54**	-		
В том числе:						
Лекции (Л)		18	18	-		
Практические занятия (ПЗ), семинары (С)		36	36	-		
Лабораторные работы (ЛР)		-	-	-		
2. Самостоятельная работа студента (всего)		**54**	**54**	-		
В том числе						
СРС в семестре		**54**	**54**	-		
Курсовая работа	КП	-	-	-		
	КР	-	-	-		
Другие виды СРС				-		
Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям		9	9	-		
Подготовка к собеседованию		17	17			
Изучение и конспектирование литературы		11	11	-		
Подготовка к контрольной работе		4	4	-		
Работа со справочными материалами		4	4	-		
Подготовка к зачету		9	9	-		
СРС в период сессии		-	-	-		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	+	+	-		
	экзамен (Э)	-	-	-		
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	**108**	**108**	-		
	зач. ед.	**3**	**3**	-		

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов дисциплины «Биология размножения и развития»

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах
5	1	**Введение в «Биологию индивидуального**	Предмет и задачи биологии индивидуального развития. Методы биологии индивидуального развития: описательные,

		развития и размножения». История.	экспериментально-эмбриологические, цитологические, цитохимические, молекулярно-биологические, биохимические, иммунно-биологические, экологические и генной инженерии. Медицинское значение экспериментальных данных биологии развития. Междисциплинарные связи. Вопросы зарождения и развития новых особей в античные времена, основание эмбриологии как науки (Гиппократ, Аристотель). Развитие эмбриологии после античной эпохи (Альдрованди, Фабриций, Левенгук, Сваммердам, Мальпиги, Галлер, Лейбниц). Открытие партеногенеза. Преформизм, его сущность. Превозглашение эпигенеза У. Гарвеем: "все живое из яйца". Развитие эмбриологии в 18 - 19 веках. Обоснование эпигенеза К.Ф.Вольфом. Сторонники эпигенеза (И.Ф.Блюменбах, М.Ратке, Х.Пандер и К.Бэр). Работы К.Бэра - новый этап в эмбриологии. Создание предпосылок сравнительной эмбриологии. Сравнительная эмбриология животных - это основа закономерностей эмбрионального развития организмов. Онтогенез и филогенез. Взаимоотношения фило- и онтогенеза. Биогенетический закон Мюллера-Геккеля. Работы А.Н. Северцева, И.И. Шмальгаузена, П.П. Иванова. Роль экспериментальной эмбриологии в понимании важнейших закономерностей в эмбриогенезе. Экспериментальная эмбриология. Основоположники экспериментальной эмбриологии - В. Ру, Г. Шпеман, Д.П. Филатов, М.М. Завадовский. Сравнительно - экспериментальное направление в эмбриологии (Д.П. Филатов). Биохимическая эмбриология. Генетика развития. Биология индивидуального развития- новый этап в учении о закономерностях онтогенеза, возникший на основе синтеза достижений эмбриологии, молекулярной биологии, генетики, биохимии, цитологии.
5	2	**Условия воспроизведения организмов**	Половое и бесполое размножение. Морфологические особенности органов размножения растений и животных. Отличие бесполого и полового размножения организмов. Особенности половых клеток. Гаметогенез. Сперматогенез. Факторы, влияющие на сперматогенез. Нарушения сперматогенеза. Бесплодие. Оогенез его особенности. Оплодотворение. Эволюция способов оплодотворения. Способы оплодотворения

			наземных и водных организмов. Наружное, смешанное и внутреннее оплодотворение. Факторы, способствующие и препятствующие оплодотворению. Встреча гамет, вопрос о привлечении спермиев к яйцу, гамоны. Акросомальная реакция спермиев и ее роль в соединении гамет: физиологическая моно- и полиспермия. Активация яйца. Две фазы активации: импульс активации и кортикальная реакция. Образование перивителлинового пространства. Механизм защиты яйца от проникновения сверхчисленных спермиев у физиологически моноспермных животных. Сингамия. Изменение метаболизма яйца (дыхание, репликация ДНК; синтез белка). Физико-химические изменения в яйце после оплодотворения. Особенности зиготы у разных организмов. Искусственное оплодотворение, его биологическое значение.
5	3	**Этапы и процессы индивидуального развития**	Понятие об эмбриональном и постэмбриональном этапах онтогенеза. Дробление. Типы дробления, их зависимость от количества желтка, его распределения в цитоплазме (полное: равномерное и неравномерное; частичное: дискоидальное, поверхностное) и от свойств цитоплазмы (радиальное, спиральное, двусимметричное). Чередующееся голобластическое дробление млекопитающих. Зависимость типа дробления от вида яйцеклеток. Строение бластулы у животных с разным типом дробления и образование бластулы у млекопитающих. Бластодерма и бластоцель. Части бластодермы: крыша, дно, краевая зона. Эмбриобласт, трофобласт. Структура клеточного цикла в период синхронных делений дробления. Десинхронизация деления ядер и перестройка клеточного цикла; асинхронный период дробления. Гаструляция, сущность процесса. Первичная эмбриональная индукция. Основные способы гаструляции: миграция (эмиграция, иммиграция), инвагинация, деламинация и эпиболия. Первичный рот и в связи с этим разделение животных на две ветви: первичноротые и вторичноротые. Образование мезодермы. Телобластический и энтероцельный пути образования мезодермы. Двухслойный зародыш - результат гаструляции у ланцетника. Гаструляция у пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Первичная полоска и гензенов

			узелок; перемещение материала и образование хордо-мезодермального зачатка. Особенности гаструляции у млекопитающих (образование первичной полости желточного мешка, образование вторичной полости желточного мешка). Опыты маркировки. Карты презумптивных зачатков на стадии ранней гаструлы. Морфогенетические движения (инвагинация, эпиболия, иммиграция, деламинация). Механизмы морфогенетических движений клеток (явления слипания и отталкивания клеток, неравномерность клеточных делений, направленные движения клеток). Опыты разделения и перекомбинации частей зародыша, удаление, пересадка и эксплантация презумптивных зачатков на разных стадиях гаструляции. Рост и дифференцировка клеток в зачатках отдельных органов. Дифференцировка эктодермы и ее производные. Дифференцировка энтодермы и ее производные. Дифференцировка передней кишки и развитие первичной полости рта, глотки, пищевода, желудка, передней половины двенадцатиперстной кишки, легких, печени и части поджелудочной железы. Дифференцировка средней кишки и развитие двенадцатиперстной кишки. Методы получения и исследования эмбрионального материала. Процессы постэмбрионального индивидуального развития организмов. Причины аномалий. Биологический возраст. Жизненные циклы. Особенности жизненных циклов растений: чередование гаметофита и спорофита. Разнообразие жизненных циклов животных: свободноживущих, паразитических, симбиотических, седентарных. Современное состояние проблемы биологии размножения и развития организмов. Клонирование. Генная инженерия.

2.2. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раз-дела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра*)
			Л	ПЗ	ЛР	СРС	всего	
5	1	**Введение в «Биологию индивидуального развития и размножения». История.**	**2**	**2**	**-**	**8**	**12**	*1 неделя* Собеседование
5	2	**Условия воспроизведения организмов**	**4**	**6**	**-**	**12**	**22**	*2-4 неделя* Собеседование
5	3	**Этапы и процессы индивидуального развития**	**12**	**28**	**-**	**34**	**76**	
5	3.1	Основные этапы и процессы эмбрионального развития. Методы получения и исследования эмбрионального материала	6	16	-	12	34	*5-12 недели* Собеседование, Контрольная работа
5	3.2	Процессы постэмбрионального индивидуального развития организмов. Жизненные циклы растений и животных.	4	10	-	12	26	*13-17 неделя* Собеседование
5	3.3	Современное состояние проблемы биологии размножения и развития организмов.	2	2	-	10	14	*18 неделя* Собеседование

		Клонирование. Генная инженерия.						
5		**ИТОГО**	**18**	**36**	**-**	**54**	**108**	**Зачёт**

2.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
5	1	**Введение в «Биологию индивидуального развития и размножения». История.**	Подготовка к собеседованию. Конспектирование основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачёту.	3 3 2
5	2	**Условия воспроизведения организмов**	Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям. Подготовка к собеседованию. Конспектирование основной и дополнительной литературы. Подготовка к зачёту.	3 3 3 3
5	3.1	Основные этапы и процессы эмбрионального развития. Методы получения и исследования эмбрионального материала	Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям. Подготовка к собеседованию Подготовка к контрольной работе. Подготовка к зачёту.	3 4 4 1
5	3.2	Процессы постэмбрионального индивидуального развития организмов. Жизненные циклы растений и животных.	Выполнение заданий при подготовке к практическим занятиям. Конспектирование основной и дополнительной литературы. Подготовка к собеседованию. Работа со справочными материалами Подготовка к зачёту.	3 3 3 2 1

5	3.3	Современное состояние проблемы биологии размножения и развития организмов. Клонирование. Генная инженерия.	Работа со справочными материалами Конспектирование основной и дополнительной литературы. Подготовка к собеседованию Подготовка к зачёту.	2 2 4 2
ИТОГО в семестре				**54**

3.2. График работы студента

Семестр № 5

Форма оценочного средства	Условное обозначение		Номер недели																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Собеседование	Сб	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+
Контрольная работа	Кнр	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+						

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Биология размножения и развития»

2.3.1. Тестовые задания

1. Установите соответствие:

Гаметогенез: Стадии гаметогенеза:

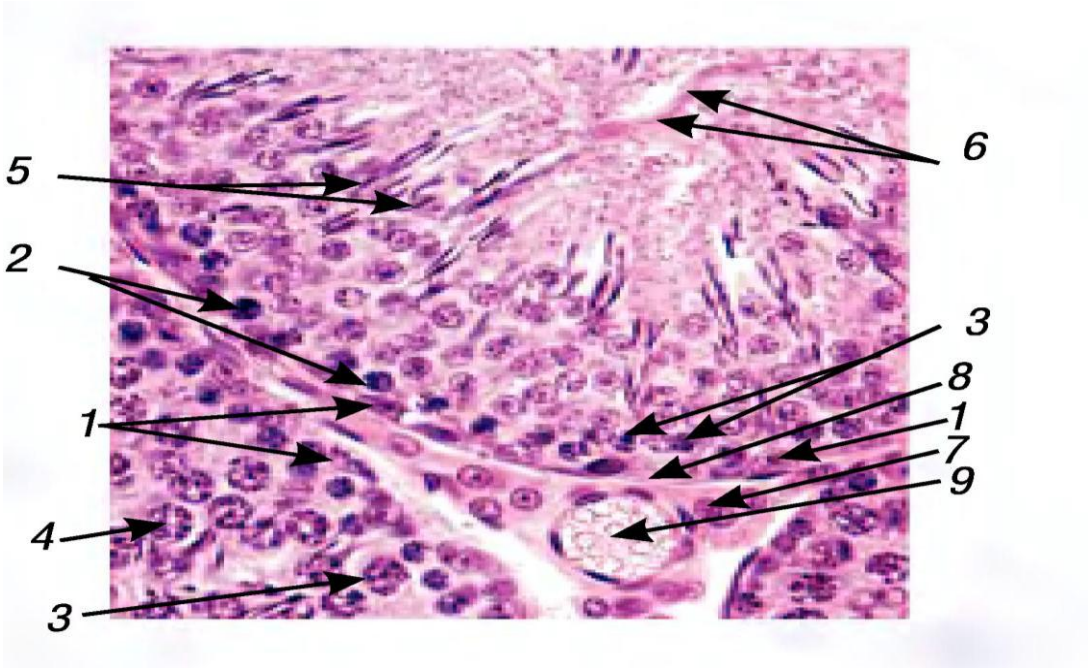
1. Сперматогенез а) Размножения
2. Оогенез б) Роста
в) Созревания
г) Формирования

Ответ: 1-а,б,в,г; 2-а,б,в

2. Включениями ооплазмы ооцита являются:
1. Гормоны
2. Ферменты
3. Желточные гранулы
4. Гликоген
5. Пигментные включения

Ответ: 3

3. Соответствие между цифрами на рисунке и названиями структур:



А – сперматогонии (ядра);
Б – ядро клетки Сертоли;
В – сперматоциты I порядка (ядра);
Г- сперматиды;
Д – клетки Лейдига;
Е – кровеносный сосуд;
Ж – сперматоциты II порядка (ядра);
З – жгутики сперматид и сперматозоидов;
И – базальная мембрана.
Ответ: 1 –Б; 2 – А; 3 –В; 4 – Ж; 5 – Г; 6 – З; 7 – Д; 8 – И; 9 – Е.

4. Тип яйцеклетки амфибий**:**
1. Олиголецитальная первично изолецитальная
2. Мезолецитальная умеренно телолецитальная
3. Полилецитальная резко телолецитальная
4. Олиголецитальная вторично изолецитальная
5. Мезолецитальная резко телолецитальная **Ответ: 2**

5. Тип дробления зиготы зависит от:
1. Количества кортикальных гранул
2. Количества желточных включений
3. Распределения органоидов в клетке
4. Распределения желтка в клетке
Ответ: 2,4
6. Наиболее древний в эволюции внезародышевый орган, возникший как орган, депонирующий питательные вещества, необходимые для развития зародыша - …….. Ответ: желточный мешок.

2.3.2. Контрольные работы

Контрольная работа №1 Постэмбриональное развитие животных

1. Прямое и непрямое развитие. Разные типы личинок у беспозвоночных.
2. Полный и неполный метаморфоз у насекомых.
3. Происхождение и биологическое значение метаморфоза.

Контрольная работа №2 Бесполое размножение, соматический эмбриогенез и регенерация.

1. Бесполое размножение животных (губки, кишечнополостные, черви, асцидии).
2. Соматический эмбриогенез.
3. Регенерация у животных. Примеры.

3.3.3. Ситуационные задачи.

1. В эксперименте у зародыша цыпленка повреждён внезародышевый орган, выполняющий функцию выделения метаболитов и газообмена. Какой внезародышевый орган поврежден?

2. При исследовании зародыша цыпленка под световым микроскопом видно, что часть клеток первичной эктодермы начинает прогибаться в виде желобка. Какова дальнейшая судьба этого клеточного материала и остальной зародышевой эктодермы?

3. Зародыши всех позвоночных животных и человека в процессе дифференцировки клеточного материала проходят стадию обособления сначала двух, а затем трех зародышевых листков. Назовите эти листки? О чем свидетельствует общность их строения и путей дифференцировки у различных классов позвоночных?

3.3.4. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента представлены в электронном пособии: http://kpfu.ru/portal/docs/F1211162192/Metodicheskie.rekomendacii.po.organizacii.samostoyatelnoj.raboty.studentov.IFMiB.pdf

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

(см. *Фонд оценочных средств*)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине

Рейтинговая система в Университете не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1.Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1.	Данилов Р.К. Гистология, эмбриология, цитология: учебник. М.,Медицинское информационное агенство, 2006.рек УМО	1-3	5	24	-
2.	Ролдугина Н.П., Никитенко В.Е., Яглов В.В. Практикум по цитологии и эмбриологии. М.: Колос, 2004.	1-3	5	25	-
3.	Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для академического бакалавриата / Е. М. Ленченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 370 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03737-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/0C3B8843-139F-4BEA-B362-EC1A1E0E9FD4.	1,2,3	5	ЭБС	-

5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	Гунин, Андрей Германович. Гистология в таблицах и схемах [Текст] : учебное пособие / А. Г. Гунин. - Москва : Медицинское информационное агенство, 2005. - 192 с. : ил. - Рек. УМО. - ISBN 5-89481-288-7 : 130-00.	1-3	5	14	-
2	Золотова, Т. Е. Гистология : учебное пособие для вузов / Т. Е. Золотова, И. П. Аносов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 316 с. — (Серия : Специалист). — ISBN 978-5-534-01866-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/46BFB7DC-22B0-4C6D-8911-AC4755092935.	1,2,3	5	ЭБС	-
3	Донкова, Н.В. Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Донкова, А.Ю. Савельева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 144 с. — Режим доступа:	1,2,3	5	ЭБС	-

	https://e.lanbook.com/book/50687. — Загл. с экрана.				
4	Тельцов, Л.П. Тесты по цитологии, эмбриологии и общей гистологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.П. Тельцов, О.Т. Муллакаев, В.В. Яглов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 208 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/663. — Загл. с экрана.	1,2,3	5	ЭБС	-
5	Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология + CD [Электронный ресурс] : учеб. / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5840. — Загл. с экрана.	1,2,3	5	ЭБС	-

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: http://library.rsu.edu.ru, свободный (дата обращения: 30.11.2017).
2. Электронный каталог НБ РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Рязань, [1990 -]. – Режим доступа: http://library.rsu.edu.ru/marc, свободный (дата обращения: 30.11.2017).
3. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 30.11.2017).
4. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: https://www.biblio-online.ru (дата обращения: 30.11.2017).
5. Электронная библиотека студента «Книга Фонд». Режим доступа: http://www.knigafond.ru/ (дата обращения: 04.12.2017).
6. Универсальная библиотека online. Режим доступа: http://www.biblioclub.ru. (дата обращения: 04.12.2017).
7. Научная электронная библиотека. Режим доступа: http://elibrary.ru. (дата обращения: 04.12.2017).
8. Википедия — свободная энциклопедия. [Эл. ресурс]. Режим доступа: http://ru.wikipedia.org. Сайт включает расшифровку терминов и понятий. (дата обращения: 30.11.2017).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. http://www.molbiol.ru/
2. Юшканцева С. И. Гистология, цитология и эмбриология. Краткий атлас: Учебное пособие [Электронный ресурс] / С.И. Юшканцева, В.Л.

Быков. - (pdf; 254Мб). -СПб.: Изд-во П-2, 2006. - URL: http://www.medliter.ru/?page=get&id=013616

3. Кузнецов С.Л. Гистология, цитология и эмбриология: Учебник [Электронный ресурс] / С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров. - (pdf; 254Мб). - М.: ООО Медицинское информационное агентство, 2007. -URL: http://www.medliter.ru/?page=get&id=013606

4. http://mirbiologii.ru/ Презентации по биологии

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций – видеопроектор, ноутбук, экран настенный. Два компьютерных класса. Аудитория для проведения лабораторных занятий

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерных классах установлены средства MS Office: Word, Excel, Power Point и др.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: живые объекты, фиксированный раздаточный материал, микропрепараты, влажные препараты, муляжи, чучела, тушки, скелеты животных, микроскоп, мультимедийные презентации, проектор, ноутбук, видеофильмы.

6.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса: отсутствуют.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	В процессе чтения лекции обучающиеся составляют конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксируют основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечают важные мысли, выделяют ключевые слова, термины. Все встреченные термины записываются в специальный словарь терминов.

	Дома обязательно прочитать конспект, чтобы восстановить прослушанный материал. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Контрольная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме.
Собеседование	Перед тем как приступить к подготовке, необходимо ознакомиться с содержанием темы практического занятия. Нужно изучить содержание учебника и прочитать темы раздела. Вместе с текстом учебного пособия нужно прочитать лекции по данной теме. Повторение тем следует начинать от сложных к простым.
Практическая работа	Методические указания по выполнению практических работ смотри в разделе 11 данной программы. Во время подготовки материалов к практическим занятиям необходимо проработать конспекты лекций и рекомендуемые учебно-методические пособия. При появление непонятных моментов в теме, записать вопросы для уяснения их на предстоящем занятии.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, материал практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу. Если материал понятен, то затрачивать время на консультации необязательно. На консультацию необходимо идти лишь с целью уяснения непонятного материала.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Зоология», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и практических занятий (Power Point).
2. Показ на лекциях и практических занятиях видеофрагментов и аудио материалов.
3. Компьютерное тестирование по итогам изучения разделов дисциплины.

4. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса (указывается при наличии)

Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)

Название ПО	№ лицензии
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г
Офисное приложение Libre Office	свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	свободно распространяемая
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	свободно распространяемая
PDF ридер Foxit Reader	свободно распространяемая
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	свободно распространяемая
Запись дисков Image Burn	свободно распространяемая
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	свободно распространяемая

11. Иные сведения

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Биология размножения и развития»

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Биология размножения и развития» для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	**Введение в «Биологию индивидуального развития и**	ПКВ-2, ПКВ-7	Зачет
2.	**Условия воспроизведения организмов**		
3.	**Этапы и процессы индивидуального развития**		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ПКВ-2	владеет знаниями об особенностях морфологии, экологии, размножения и географического распространения растений, животных, грибов и микроорганизмов, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека	**знать**	
		1. Основные понятия, термины и определения биологии размножения и развития	ПКВ2 З1
		2. Методы и современные направления биологии индивидуального развития животных	ПКВ2 З2
		3. Основные закономерности биологии размножения животных и человека.	ПКВ2 З3
		4. Основные этапы онтогенеза, морфологические изменения в ходе развития у представителей различных таксонов	ПКВ2 З4
		5. Функциональные и биохимические изменения в ходе развития у представителей различных таксонов.	ПКВ2 З5
		уметь:	
		1. Распознавать стадии индивидуального развития.	ПКВ2 У1
		2. Находить отличия в стадиях онтогенеза представителей	ПКВ2 У2

		различных групп организмов.	
		3. Использовать методологические достижения и перспективные направления биологии развития для решения медицинских, сельскохозяйственных проблем, диагностики состояния и охраны природной среды	ПКВ2 У3
		Владеть (навыками):	
		1. Методами описания стадий и процессов эмбрионального и постэмбрионального развития.	ПКВ2 В1
		2. Навыками объяснения причин нарушений в эмбриональном развитии организма.	ПКВ2 В2
		3. Методами сравнения и анализа процесса онтогенеза разных организмов.	ПКВ2 В3
ПКВ-7	способен применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем биологии	**знать**	
		1. Строение половых клеток животных, растений и половых систем органов	ПКВ7 З1
		2. Механизмы оплодотворения.	ПКВ7 З2
		3. Типы и этапы гаметогенеза.	ПКВ7 З3
		4. Молекулярно-генетические основы гаметогенеза, гисто- и органогенеза.	ПКВ7 З4
		уметь	
		1. Распознавать типы клеток и способы оплодотворения.	ПКВ7 У1
		2. Характеризовать стадии развития зародыша.	ПКВ7 У2
		3. Распознавать способы дробления и гаструляции	ПКВ7 У3
		4. Работать с гистологическими препаратами, с рисунками и фотографиями.	ПКВ7 У4
		Владеть (навыками)	
		1. Научной терминологией	ПКВ7 В1
		2. Методикой исследования микропрепаратов.	ПКВ7 В2
		3. Навыками характеристики сущности процессов эмбрионального и постэмбрионального развития	ПКВ7 В3

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (зачет)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	История зарождения и развития эмбриологии	ПКВ7 У2, ПКВ2 З3
2	Биогенетический закон Геккеля-Мюллера	ПКВ2 З1, У2, В3
3	Методы биологии индивидуального развития	ПКВ7 З4, У4, В2, ПКВ2 З2, У2, В3
4	Обоснуйте эволюционное преимущество полового размножения по сравнению с бесполым	ПКВ7 З1, З2, У1, В1, В3, ПКВ2 З1, З3, У2, В3
5	Овогенез у млекопитающих. Этапы и их сущность	ПКВ7 З3, З4, У4, В3, ПКВ2 З1, З5, У2, В1, В3
6	Сперматогенез и его этапы, сходство и различие между сперматогенезом и овогенезом.	ПКВ7 З3, З4, У4, В3, ПКВ2 З1, З5, У2, В1, В3
7	Яйцеклетка: классификация, морфология, физиология.	ПКВ7 З1, У1, В2, ПКВ2 З1, В1, У1
8	Виды сперматозоидов. Электронно-микроскопическое строение спермиев.	ПКВ7 З1, У1, В2, ПКВ2 З1, У1, В1
9	Строение женской половой системы млекопитающих	ПКВ7 З1, У4, В1, ПКВ2 З1, В3
10	Строение мужской половой системы млекопитающих	ПКВ7 З1, У4, В1 ПКВ2 З1, В3
11	Оплодотворение и его биологическое значение	ПКВ2 З2, В1, ПКВ2 З3, У2, В1
12	Типы и фазы оплодотворения	ПКВ7 З2, У1, В1, ПКВ2 З1, В3
13	Общая характеристика процесса дробления и его биологический смысл	ПКВ7 З3, У2, В3, ПКВ2 З1, У1, В1, В3
14	Типы дробления и их зависимость от	ПКВ7 З3, У3, В3, ПКВ2 З1, У1, В3

	строения яйцеклетки. Типы бластул.	
15	Способы и механизмы гаструляции	ПКВ7 З4, У3, В3, ПКВ2 З1, У2, В2
16	Анамнии и амниоты. Сходство и различие в эмбриогенезе.	ПКВ7 З4, У3, В2, ПКВ2 З1, З4, У1, У2, В3
17	Первичный рот зародыша: значение и судьба его у первично- и вторичноротых животных	ПКВ7 З4, У3, В3, ПКВ2 З5, У2, В2
18	Способы развития мезодермы зародышей	ПКВ7 З4, У2, В3,
19	Особенности клеточных циклов при дроблении и бластуляции: синхронное и асинхронное дробление	ПКВ7 З4, У1, У3, В3, ПКВ2 З4, З5, У2, В2
20	Понятие двухслойный, трехслойный зародыш животных. Особенности развития их.	ПКВ7 З4, у2, У3, В2, В3, ПКВ2 З4, З5, у2, В3
21	Дифференцировка эктодермы. Развитие нервной системы и органов чувств	ПКВ7 З4, У2, У3, У4, В1, В3, ПКВ2 З5, У2, В3
22	Дифференцировка энтодермы. Развитие органов пищеварительной системы	ПКВ7 З4, У3, У4, В2, В3, ПКВ2 З1, З4, У2, В3
23	Ткани и органы мезодермального происхождения у животных	ПКВ7 З4, У3, В2, В3, ПКВ2 З1, З4, З5, У2, В3, В1
24	Образование и типы плацент у млекопитающих.	ПКВ7 У2, В2, В3 ПКВ2 З4, З5, У2, У3, В2
25	Развитие ланцетника	ПКВ7 У2, У4, В2, В3, ПКВ2 З4, З5, У2, В3, В1
26	Развитие внезародышевых (провизорных) органов у животных	ПКВ7 У4, В1, В2, В3, ПКВ2 З4, З5, У2, В3
27	Основные положения теории зародышевых листков	ПКВ7 З2, З4, У2, В3, ПКВ2 З4, З5, У2, В2, В3

28	Современное состояние проблемы биологии размножения и развития. Клонирование	ПКВ7 З4, В3, ПКВ2 З5, У3, В2
29	Основные этапы эмбрионального развития. Какие признаки на ранних этапах развития зародыша человека указывают на его животное происхождение?	ПКВ7 У2, В1, В3, ПКВ2 З2, З4, З5, У2, У3, В2, В3
30	Особенности постэмбрионального развития организма	ПКВ7 У2, В3, ПКВ2 З3, З4, З5, У3, В2
31	Индивидуальное развитие организма и его связи с филогенезом.	ПКВ7 В3

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
(Шкалы оценивания)

«зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«зачтено» - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«зачтено» - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.