

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кемеровский государственный университет

Институт биологии, экологии и природных ресурсов

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

О.А. Неверова
«27» февраля 2017 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биология размножения и развития

Направление подготовки

06.03.01 Биология

Направленность (профиль) подготовки
«Генетика»

Уровень образования
уровень бакалавриата

Программа подготовки
академический бакалавриат

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
Очная

Кемерово 2017

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 06.03.01 Биология.....	3
2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата	4
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	4
3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)	4
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	11
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине	11
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы	12
6.2.1. Зачет	12
6.2.2.4. Реферат.....	15
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.....	15
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
a) основная учебная литература:.....	16
б) дополнительная учебная литература:.....	16
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины	17
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	17
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)	17
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	18
12. Иные сведения и (или) материалы	18
12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	18
12.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	18

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 06.03.01 Биология

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения	Уметь: использовать теоретические и практические биологические знания в жизненных ситуациях; прогнозировать возможные последствия своей профессиональной деятельности;
ОПК-9	способностью использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов, методы получения и работы с эмбриональными объектами	Знать: основные этапы онтогенеза, в системе биологических наук и ее прикладное значение; особенности онтогенеза животных; механизмы детерминации, эмбриональной индукции и регуляции, клеточной дифференцировки, органогенеза, гистогенеза; морфогенетические и эмбриологические механизмы эволюционных изменений, видоизменения периодов онтогенеза, имеющие экологическое эволюционное значение; основные методы, Уметь: определять на рисунках, микрофотографиях и микропрепаратах гаметы, стадии развития различных организмов; используя муляжи и таблицы определять стадии органогенеза; культивировать, готовить и описывать препараты зародышей птиц; Владеть: техникой микроскопирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Данная дисциплина относится к базовой части Блока «Дисциплины». Требованиями к входным знаниям для освоения дисциплины «Биология размножения и развития» является знание школьного курса биологии, а также предшествующих дисциплин: «Общая биология», «Ботаника», «Зоология», «Анатомия и морфология человека», «Цитология и гистология».

Логически дисциплина «Биология размножения и развития» связана с рядом дисциплин профессионального цикла направления «Биология» и является предшествующей для изучения дисциплин: «Генетика и селекция», «Физиология человека».

Освоение дисциплины направлено на подготовку обучающегося к решению следующих профессиональных задач:

научно-исследовательская деятельность:

подготовка объектов и освоение методов исследования;

участие в проведении лабораторных и полевых биологических исследований по заданной методике;

выбор технических средств и методов работы, работа на экспериментальных установках, подготовка оборудования.

Дисциплина «Биология размножения и развития» изучается на 2 курсе в 4 семестре очной формы обучения.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (з.е.), 72 академических часа.

3.1. Объём дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	58
Аудиторная работа (всего):	58
в т. числе:	

Объём дисциплины		для очной формы обучения
Лекции		18
Лабораторные работы		36
Практические занятия		4
в т.ч. в активной и интерактивной формах		22
Внеаудиторная работа (всего):		
Групповая консультация		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		14
Вид промежуточной аттестации обучающегося		
- зачет		

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия			Самостоят- ельная работа обучающи- хся	
всего			лекции	Практ. зан.	Лаб. раб.		
1.	Предмет и задачи, история становления, методы биологии размножения и развития	6		2	2	2	Реферат, тест
2.	Гаметогенез, оплодотворение и партеногенез	12	4		6	2	Отчет по л/р, тест
3.	Механизмы и сравнительные характеристики эмбрионального развития хордовых животных	34	8		20	6	Отчет по л/р, тест, реферат
4.	Механизмы и сравнительные характеристики постэмбриональных	14	4		8	2	Отчет по л/р, тест

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости	
			аудиторные учебные занятия			Самостоят- ельная работа обучающи- хся		
			всего	лекции	Практ. зан.	Лаб. раб.		
	этапов развития беспозвоночных и позвоночных животных							
5.	Проблемы целостности развития. Эмбриологические механизмы эволюционных процессов	6	2	2		2	тест	
	всего	72	18	4	36	14		

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание	
<i>Содержание лекционного курса</i>			
1	Предмет и задачи, история становления, методы биологии размножения и развития	<p>Содержание понятий «прогенез», «оплодотворение», «партеногенез», «онтогенез», «метаморфоз», «регенерация», «рост», «старение».</p> <p>Теоретико-философские представления о зарождении и развитии живых организмов ученых античной эпохи (Гиппократ, Аристотель).</p> <p>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.Бэрром.</p> <p>Значение эволюционной теории Ч.Дарвина в развитии эмбриологии, биогенетический закон Э.Геккеля.</p> <p>Эмбриологические исследования А.О.Ковалевского, И.И.Мечникова. Формирование аналитической и экспериментальной эмбриологии, исследования В.Гиса, В.Ру, Г.Дриша, Г.Шпемена XIX – XXвв.</p>	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<p>Основные этапы становления генетики развития. Работы А.Вейсмана, Т.Бовери, И.К.Кольцова, Н.В.Тимофеева-Ресовского, Б.Л.Астаурова, К.Маркета.</p> <p>Исследования современных российских и зарубежных ученых в области биологии индивидуального развития и размножения.</p> <p>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 маркеров и мутантов, методы генной инженерии.</p> <p>Значение БРиР в системе биологических наук и ее прикладное значение;</p>
2	Гаметогенез, оплодотворение и партеногенез	<p>Происхождение в онтогенезе половых клеток. Отличие половых клеток от соматических. Локализация первичных половых клеток (ППК). Гипотеза А.Вейсмана о значении “зародышевой плазмы” и теория “зародышевого пути”. Морфологические, цитохимические и экспериментальные методы идентификации ППК. Пролиферация и миграция ППК. Сравнительный обзор данных о происхождении в онтогенезе ППК у беспозвоночных и позвоночных животных. Мейоз и характеристика его фаз.</p> <p>Сперматогенез. Теория клонального развития мужских половых клеток. Морфологическая характеристика сперматогониев, различных генераций сперматоцитов и сперматид. Спермиогенез. Строение семенников (на примере млекопитающих). Особенности строения и функции клеток Сертоли и клеток Лейдига. Гормональная регуляция сперматогенеза. Процессинг и капацитация сперматозоидов.</p> <p>Оогенез. Период размножения в оогенезе. Цитологические основы роста ооцитов. Типы оогенеза: диффузный, солитарный, нутриментарный, фолликулярный.</p> <p>Вителлогенез. Созревание ооцита, овуляция. Строение яичника (на примере млекопитающих), классификация фолликулов. Эндокринная функция яичников. Влияние</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<p>гонадотропных гормонов на яичник. Эстральный и менструальный циклы. Формирование и значение яйцевых оболочек. Классификация яйцеклеток. Дистантные взаимодействия между яйцеклеткой и сперматозоидом. Контактные взаимодействия сперматозоида с поверхностью ооцита (яйцеклетки). Акросомная реакция. Кортикальная реакция. Сингамия. Ооплазматическая сегрегация. Биологическое значение оплодотворения. Определение пола при оплодотворении. Партеногенез, андрогенез, гиногенез. Искусственный и естественный партеногенез.</p>
3	Механизмы и сравнительные характеристики эмбрионального развития хордовых животных	<p>Общая характеристика процесса дробления. Правила Гертвига. Пространственные закономерности дробления яйцеклеток различного типа. Механизмы регуляции процессов дробления. Типы и механизмы гаструляционных движений. Гаструляция у ланцетника. Раннее развитие костиных рыб и амфибий. Общие черты развития амниот, провизорные органы. Раннее развитие птиц. Особенности гаметогенеза, оплодотворения , дробления и формирования морулы у млекопитающих. Особенности клеток трофобласта и эмбриобласта. Образование бластоцисты и формирование амниотической полости. Имплантация. Гаструляция у млекопитающих. Типы плацент. Функции плаценты. Детерминация посредством цитоплазматической спецификации. Прогрессивная детерминация. Первичная эмбриональная индукция. Понятие компетенции эмбриональной ткани. Компетенция и вторичная индукция. Цитодифференцировка и механизмы регуляции экспрессии генов. Гистогенезы и органогенезы. Развитие производных энтодермы, эктодермы и мезодермы.</p>
4	Механизмы и сравнительные характеристики постэмбриональных этапов развития беспозвоночных и позвоночных животных	<p>Ограниченный и неограниченный рост. Пролиферативный и аукситичный рост. Мультипликативный и акреционный рост. Гипертрофия и гиперплазия. Изометрический рост. Аллометрический рост Факторы роста. Генетический контроль роста. Гормональная регуляция роста.</p>

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		<p>Явление регенерации. Классификация процессов регенерации (физиологическая и репаративная). Способы репаративной регенерации (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. 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.</p> <p>Определение понятий: старение, смертность, продолжительность жизни (средняя, максимальная, средняя ожидаемая, видовая). Теории старения. Скорость старения. Ускоренное и преждевременное старение прогерии. Генетические механизмы старения.</p> <p>Возрастные изменения сердечно-сосудистой системы, дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной, нейрогуморальной и иммунной систем. Динамика функциональных показателей при старении организмов.</p>
5	Проблемы целостности развития. Эмбриологические механизмы эволюционных процессов	<p>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).</p> <p>Морфогенетические механизмы эволюционных изменений. Развитие и эволюция в пределах сложившихся типов строения. Роль макромутаций в эволюции. Значение времени экспрессии генов в эволюционном процессе. Роль гетерохроматина в эволюции.</p>

Номер раздела дисциплины	Темы лабораторных занятий
-------------------------------------	----------------------------------

1	Методы биологии размножения и развития
	<p>1.Наблюдение за живыми зародышами, культивирование зародышей</p> <p>2. Методы маркировки и микрохирургии</p> <p>3. Цитохимические и биохимические методы</p> <p>4. Генетические маркеры и использование мутантов</p> <p>5. Использование ингибиторов тератогенов</p> <p>6. Методы диссоциации и агрегации клеток</p>
2	Гаметогенез, оплодотворение и партеногенез
	<p>1.Сперматогенез, строение семенника млекопитающих, особенности строения и функции клеток Сертоли и Лейдига; факторы, влияющие на сперматогенез. Особенности строения сперматозоидов и спермиев.</p> <p>2. Оогенз, механизмы накопления питательных веществ в ооцитах, особенности строения яйцеклеток у различных видов животных, строение яичника млекопитающих, строение фолликулов на различных стадиях развития, овариальный и менструальный циклы.</p> <p>3. Оплодотворение, бесконтактные взаимодействия между гаметами, акросомная и кортикалная реакции, механизмы слияния гамет, стадия двух пронуклеосов, кариогамия, ооплазматическая сегрегация. Хромосомное определение пола при оплодотворении.</p>
3	Механизмы и сравнительные характеристики эмбрионального развития хордовых животных
	<p>1. Дробление зиготы, бластуляция, типы бластул.</p> <p>2. Механизмы гаструляционных движений, гаструляция у ланцетника и амфибий.</p> <p>3. Раннее развитие костистых рыб и амфибий</p> <p>4. Особенности развития амниот. Раннее развитие птиц</p> <p>5.Раннее развитие млекопитающих</p> <p>6. Развитие производных энтодермы и эктодермы</p> <p>7. Развитие производных мезодермы</p>
4	Механизмы и сравнительные характеристики постэмбриональных этапов развития беспозвоночных и позвоночных животных
	<p>1. Типы роста, механизмы регуляции роста</p> <p>2. Метаморфоз у насекомых и амфибий, механизмы регуляции</p> <p>3.Физиологическая и репаративная регенерации.</p> <p>4.Механизмы старения и витрукта.</p>

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий
1	1. Предмет, задачи и история «Биологии размножения и развития», периодизация онтогенеза
5	2. Проблемы целостности развития. Эмбриологические механизмы эволюционных процессов

--	--

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Тесты для эффективного освоения цитологии, эмбриологии и гистологии / под ред. А.В. Павлов, А.Н. Гансбургский. - СПб : СпецЛит, 2011. - 156 с. - ISBN 978-5-299-00449-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=105000> (20.11.2014).

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

(Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка – по желанию	наименование оценочного средства

	Раздел 1-5	ОПК-9 Знать: основные этапы развития БРиР, значение БРиР в системе биологических наук и ее прикладное значение; особенности онтогенеза беспозвоночных животных с прямым развитием, неполным превращением и метаморфозом; особенности онтогенеза позвоночных животных (анамний и амниот); механизмы детерминации, эмбриональной индукции и регуляции, клеточной дифференцировки, органогенеза, гистогенеза; морфогенетические и эмбриологические механизмы эволюционных изменений, видоизменения периодов онтогенеза, имеющие экологическое эволюционное значение; основные методы, используемые БРиР	Тест
	Раздел 1-5	ОПК-9 Уметь: определять на рисунках, микрофотографиях и микропрепаратах гаметы, стадии развития различных организмов; используя муляжи и таблицы определять стадии органогенеза; культивировать, готовить и описывать препараты зародышей. Владеть: техникой микроскопирования.	Отчет по л/р
	Раздел 3-4	ОПК-2 Уметь: использовать базовые знания в области биологии в жизненных ситуациях.	Практическая задача

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Зачет

«Зачтено» по дисциплине выставляется при:

- успешном выполнении 3-х тестов (всего 4)
- заченном реферате
- предоставленных отчетах по лабораторным работам (8 из 10)
- успешно выполненной итоговой лабораторной работы
- успешно решенной практической задаче

6.2.2. Наименование оценочного средства

6.2.2.1. Тест

a) типовые задания

1. Фоликул яичника впервые описал

А. Фабриций

Б. Левегук

В. Грааф

Г. Альдровани

2. Сперматогонии делятся

А. путем мейоза

Б. путем митоза

В. путем амитоза

Г. путем эндомитоза

3. Диацилглицерол активирует

А. снижение Ph среды в цитоплазме яйцеклетки

Б. выделение ионов кальция из эндоплазматической сети

В. активацию протеинкиназы С

Г. подвижность сперматозоида

4. Дискоидальное дробление наблюдается

А. у амфибий

Б. у ланцетника

В. у птиц и рыб

Г. у насекомых

8. Из эктодермы образуется

А. эндотелий кровеносных сосудов

Б. эпителий кишечника

В. сердце

Г. сетчатка глаза

9. Автономная детерминация связана

А. с дифференциальной активностью генов, устанавливающейся с помощью межклеточных взаимодействий

Б. с дифференциальной активностью генов, устанавливающейся под воздействием внешних факторов

В. с неравномерным распределением в ооците транскрипционных факторов и мРНК

Г. с отсутствием дифференциальной активности генов

10. Регенерация у кишечнополостных происходит по типу

А. эндоиорфоза

Б. эпиморфоза

В. эндоморфоза и эпиморфоза

Г. морфолаксиса

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

- основной критерий выставления оценки – количество правильных ответов.

в) описание шкалы оценивания

10-балльная

0-6 баллов – тест считается не пройденным;

более 6 баллов – тест считается выполненным

6.2.2.2. Практическая задача

а) типовые задания

1. Для проведения научного эксперимента необходимо ускорить процесс метаморфоза у лягушки, что для этого следует предпринять?

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

-правильность решения задачи

- подкрепление ответа практической задачи знанием теоретического материала

в) описание шкалы оценивания

«зачтено» за задачу ставится при выполнении двух критериев

«не зачтено» за задачу ставится при выполнении только одного из критериев

6.2.2.3. Итоговая лабораторная работа

а) типовые задания

Выполнить лабораторное исследование на «Определение зашифрованного препарата развития цыпленка на стадиях первичной полоски, первичной бороздки, трех мозговых пузьрей, пяти мозговых пузьрей.

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

1. Правильность настройки микроскопа для поиска объекта

2. Правильность определения стадии развития

3. Правильность схематического изображения наблюдаемого объекта

4. Грамотность описания особенностей стадии развития

в) описание шкалы оценивания

«0-3» балла

Работа считается выполненной, в случае если студент набрал 2,5 балла.

Выполнение критериев 1,2 - является обязательным, выполняются самостоятельно. Каждый критерий оценивается в 1 балл.

В критериях 3,4 допустимы недочеты. Процесс представления результатов допускает формулировку правильного ответа в ходе собеседования с

преподавателем. Каждый критерий оценивается в 0,5 баллов.

6.2.2.4. Реферат

а) Примерные темы рефератов

1. Наблюдение за живыми зародышами, культивирование зародышей
2. Методы маркировки и микрохирургии
3. Цитохимические и биохимические методы
4. Генетические маркеры и использование мутантов
5. Использование ингибиторов тератогенов
6. Методы диссоциации и агрегации клеток
7. Детерминация посредством цитоплазматической спецификации.
8. Прогрессивная детерминация и первичная эмбриональная индукция
9. Компетенция и вторичная индукция.
10. Механизмы клеточной дифференцировки

б) критерии оценивания компетенций (результатов)

- правильность оформления реферата (титульная страница, оглавление и оформление источников);
- уровень раскрытия темы реферата / проработанность темы;
- структурированность материала;
- количество использованных литературных источников.

в) описание шкалы оценивания

Оценивание рефератов проводится по принципу «зачтено» / «не зачтено».

«Зачтено» выставляется в случае, если реферат оформлен в соответствие с требованиями методических указаний (Раздел «Требования к оформлению рефератов»), тема достаточно проработана, материал хорошо структурирован, количество используемой литературы не менее 5. В случае, если какой-либо из критериев не выполнен, реферат возвращается на доработку.

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Форма промежуточного контроля по дисциплине (зачет) включает в себя выполнение следующих видов текущего контроля:

№ п/п	Виды текущего контроля	Баллы	Количество	Сумма баллов
1	Лабораторная работа	0-5	10	50
2	Текущий контроль (тест)	0-10	4	40
3	Реферат	0-1	2	2

4	Практическое задание	0-5	1	5
	Итого			97
7	Итоговое практическое задание	0-3	1 задания	3
	ВСЕГО			100

Процедура оценивания знаний, умений, навыков по дисциплине «Биология размножения и развития» включает учет успешности по всем видам оценочных средств (п.6.1).

Тесты по разделам проводятся на четырех лекционных занятиях и включают вопросы по предыдущему разделу.

Лабораторные занятия считаются успешно выполненными в случае предоставления в конце занятия отчета, включающего тему, соответствующие рисунки и подписи.

Темы рефератов распределяются на первом лабораторном занятии, готовые работы предоставляются в соответствующие сроки.

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

a) основная учебная литература:

1. Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология + CD [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 576 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5840
2. Гистология, эмбриология, цитология [Текст]: учебник / [Н. В. Бойчук и др.]; под ред. Э. Г. Улумбекова [и др.]. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 405 с.

б) дополнительная учебная литература:

1. Голиченков, В. А. Эмбриология [Текст] : учебник для вузов / В. А. Голиченков, Е. И. Иванов, Е. Н. Никерясова. - М. : Academia, 2004. - 219 с.
2. Таракова, О.Л. Патология и тератология. [Электронный ресурс] / О.Л. Таракова, А.В. Сапего, И.А. Полковников. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2013. — 132 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/44391>
3. Практикум по эмбриологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / Ред. В. А. Голиченков. - М. : Academia, 2004. - 205 с.

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

<http://www.pereplet.ru/cgi/soros/readdb.cgi> (электронные статьи соросовского образовательного журнала)

<http://www.evolution.powernet.ru> (литература по вопросам происхождения жизни и ее эволюции)

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov> (библиотека научной периодики на иностранных языках)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. 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 лабораторном занятии.
Лабораторная работа	«Методические указания по выполнению лабораторных работ» (кафедра генетики, ауд.2334)
Тест	Подготовка предполагает проработку лекционного материала, составление в рабочих тетрадях вспомогательных схем для наглядного структурирования материала с целью упрощения его запоминания. Обращать внимание на основную терминологию, классификацию, отличительные особенности, наличие соответствующих связей между отдельными процессами.
Реферат	Подготовка рефератов направлена на развитие и закрепление у студентов навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы по актуальным проблемам дисциплины; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации. Рефераты должны отвечать высоким квалификационным требованиям в отношении научности содержания и оформления (Методические рекомендации к оформлению рефератов / сост. Мейер А.В (кафедра генетики, ауд.2334).

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

1. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных занятий

2. Организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты (Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Минимально необходимый для реализации модуля дисциплины перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- А) аудитория для лекционных занятий на 80 посадочных мест с ноутбуком, проектором и экраном;
- Б) аудитория для лабораторных занятий на 27 посадочных мест с ноутбуком, проектором и экраном;
- В) микроскопы и постоянные гистологические препараты тканей животных и человека.

12. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Традиционные технологии (информационные лекции, практические занятия) Используются на лекционных и практических занятиях. Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, выполняя практические работы по инструкции.

Реферат.

Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, рефериовать и анализировать их, правильно оформлять и, при необходимости, защищать свою точку зрения по обозначенной проблематике.

12.2 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются адаптированные формы проведения с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей: для лиц с нарушением зрения задания предлагаются с укрупненным шрифтом, для лиц с нарушением слуха – оценочные средства предоставляются в письменной форме с возможностью замены устного ответа на письменный, для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата двигательные формы оценочных средств заменяются на

письменные/устные с исключением двигательной активности. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для выполнения задания. При выполнении заданий для всех групп лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается присутствие индивидуального помощника-сопровождающего для оказания технической помощи в оформлении результатов проверки сформированности компетенций.

Составитель: Толочко Т.А. старший преподаватель кафедры генетики