


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Естественно-географический факультет

Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДАЮ



Декан  А.У. Эдиев  
Протокол №9/2 от «26» июня 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Учение об индивидуальном развитии**

*(наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки

**06.04.01 Биология**

*(шифр, название направления)*

Направленность (профиль) программы

**Общая биология**

Квалификация выпускника

**магистр**

Форма обучения

**Очная**

Год начала подготовки - **2023**

*(по учебному плану)*

Карачаевск, 2023

Составители: к.биол.н., доцент Эдиев А.У.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 № 934, образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль программы – Общая биология; локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии и химии на 2023-2024 уч. год

Протокол № 9 от 20.06.2023 г.

Зав. кафедрой



к.б.н., доц. Узденов У.Б.

## Содержание

1. Наименование дисциплины.....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) .....	6
5.2. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий.....	7
5.3. Примерная тематика курсовых работ .....	7
6. Образовательные технологии .....	7
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	8
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций .....	8
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины..	16
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям: .....	16
7.2.2. Примерные вопросы к промежуточной аттестации (экзамен).....	17
7.2.3. Тестовые задания для оценки сформированности компетенций обучающихся .....	18
7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний магистров.....	23
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....	24
8.1. Основная учебная литература .....	24
8.2. Дополнительная литература.....	24
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля) .....	25
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) .....	26
10.1. Общесистемные требования.....	26
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	26
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения .....	27
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	27
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	28
12. Лист регистрации изменений.....	29

## 1. Наименование дисциплины

### Учение об индивидуальном развитии

Целью изучения дисциплины является:

знакомство со спецификой онтогенезов и циклов воспроизведения у живых организмов

Для достижения цели ставятся задачи:

- Знакомство с периодизацией онтогенеза у растений и животных разных жизненных форм
- Обсуждение продолжительности онтогенеза живых организмов
- Изучение поливариантности онтогенеза и ее типов
- Воспроизведение и размножение на разных этапах онтогенеза
- Классификация вариантов циклов воспроизведения растений и грибов.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Учение об индивидуальном развитии» (Б1.В.ДВ.04.01) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, является дисциплиной по выбору

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре.

<b>МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО</b>	
Индекс	<b>Б1.В.ДВ.04.01</b>
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по цитологии, гистологии, физиологии в объёме программы бакалавриата.	
<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Дисциплина (модуль) "Учение об индивидуальном развитии" необходима для успешного освоения дисциплин профессионального цикла, выполнения научно - исследовательской работы, прохождения практики по профилю профессиональной деятельности и преддипломной практики.	

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

Процесс изучения дисциплины «Учение об индивидуальном развитии» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО, ОП ВО	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
ПК-2	Способен применять базовые знания об особенностях строения и физиологических механизмах работы различных систем и органов живых организмов и их роль в природе и хозяйственной деятельности человека	ПК-2.2. Владеет навыками выделения и анализа клеточных и молекулярных механизмов, обеспечивающих единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма	<b>Знать:</b> основы предметной области, понятийный аппарат – онтогенез, большой жизненный цикл, календарный и биологический возраст, возрастное и онтогенетическое состояние, особь, индивид, генета и рамета, поливариантность развития, цикл воспроизведения, (цикл развития), гаплобионт и диплобионт, гаметофит и спорофит, онтогенетические состояния, маркеры онтогенетических состояний у разных биоморф: моноявнополицентрической, неявнополицентрической и ацентрической, типы циклов воспроизведения; все стадии индивидуального развития, включающие в себя предзародышевое

			<p>развитие - гаметогенез, эмбриогенез - зародышевый и плодный период, послезародышевый период, его периодизацию и основные особенности каждого возрастного периода; теории зарождения жизни; эмбриологию и ее связь с – эволюционной теорией, цитологией, генетикой, молекулярной биологией.</p> <p><b>Уметь:</b> применять знания об основных стадиях онтогенеза при решении типовых научно-исследовательских задач в биологии; характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии; понимать механизмы роста, морфогенеза и дифференциации начальных этапов онтогенеза организмов разных таксонов</p> <p><b>Владеть:</b> языком предметной области: записывать результаты проведенных исследований в терминах предметной области, символьных обозначений т.д.; базовыми представлениями об основных закономерностях онтогенеза организмов разных таксономических групп; навыками применения знаний дисциплины учения об индивидуальном развитии для изучения других биологических наук, навыками использования методов дисциплины</p>
ПК-5	<p>Способен анализировать клеточные и молекулярные механизмы, обеспечивающие единство физиолого-биохимических процессов, направленных на реализацию функций и особенностей их проявления в разных условиях среды обитания организма</p>	<p>ПК-5.1. Знает особенности строения и функционирования основных систем органов животных и человека; иметь представление о молекулярных механизмах физиологических процессов, о принципах регуляции обмена веществ, сравнительно-физиологических аспектах становления функций, о принципах восприятия, передачи и переработки информации в организме.</p> <p>ПК-5.2. Имеет представление о фундаментальных принципах и уровнях биологической организации, регуляторных механизмах, действующих на каждом уровне.</p>	<p><b>Знать:</b> основные понятия, термины и определения Учения об индивидуальном развитии, особенности онтогенеза организмов разных таксономических групп; строение семенников и яичников особенности сперматогенеза и оогенеза; биологическое значение процесса оплодотворения; особенности образование двух и трехслойного зародыша; особенности постэмбрионального развития; биологическое значение метаморфоза.</p> <p><b>Уметь:</b> характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии; характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии, последовательные стадии сперматогенеза и оогенеза, последовательные стадии оплодотворения; характеризовать особенности процесса гастрюляции у животных, относящихся к разным систематическим группам, нейрогуморальные и генетические механизмы метаморфоза.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками представления основных закономерностей онтогенеза организмов разных таксономических групп; навыками использования современных достижений учения об индивидуальном развития; навыками</p>

			представления особенностей сперматогенеза и оогенеза, об особенностях внешнего и внутреннего осеменения и оплодотворения, особенностей движения клеток во время процесса гастрюляции; навыками представления нейрогуморальных механизмов регуляции периодических формообразовательных процессов
--	--	--	---

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 з.е., 108 академических часов.

Объём дисциплины	Всего часов	Всего
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	108	
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)</b>		
<b>Аудиторная работа (всего):</b>	36	
в том числе:		
лекции	12	
семинары, практические занятия	24	
практикумы	Не предусмотрено	
лабораторные работы	Не предусмотрено	
<b>Внеаудиторная работа:</b>		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем: групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты,		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	72	
<b>Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)</b>	экзамен	

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

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

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах) всего	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
			Аудиторные уч. занятия	Сам. работа	Планируемые	Формы текущего

			Лек	Прак.	Лаб		результаты обучения	контроля
1	Предмет биологии индивидуального развития, ее место в системе биологических наук.	18	2	4	-	12	ПК 2 ПК 5	Устный опрос
2	Гаметогенез. Морфология и физиология гамет.	18	2	4	-	12	ПК 2 ПК 5	Доклад с презентацией
3	Начальные этапы индивидуального развития организмов	18	2	4	-	12	ПК 2 ПК 5	Творческое задание
4	Эмбриогенез хордовых животных	18	2	4	-	12	ПК 2 ПК 5	Блиц-опрос
5	Особенности эмбриогенеза млекопитающих.	18	2	4	-	12	ПК 2 ПК 5	Тест Фронтальный опрос
6	Постэмбриональное развитие.	18	2	4	-	12	ПК 2 ПК 5	Реферат Доклад с презентацией
<i>Итого</i>		<i>108</i>	<i>12</i>	<i>24</i>	<i>-</i>	<i>72</i>		

### ***5.2. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий***

Учебным планом не предусмотрены

### ***5.3. Примерная тематика курсовых работ***

Учебным планом не предусмотрены

## **6. Образовательные технологии**

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

**Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.**

Практические (лабораторные занятия) относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (лабораторных) занятий.

## 1. Обсуждение в группах

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождение истины или достижение лучшего взаимопонимания. Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5 ошибок);
- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);
- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

## 2. Публичная презентация проекта

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

## 3. Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

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

### 7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Уровни сформированности	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов



компетенций	ПК-2				
Базовый	<p><b>Знать:</b> основы предметной области, понятийный аппарат – онтогенез, большой жизненный цикл, календарный и биологический возраст, возрастное и онтогенетическое состояние, особь, индивид, генета и рамета, поливариантность развития, цикл воспроизведения, (цикл развития), гаплобионт и диплобионт, гаметофит и спорофит, онтогенетические состояния, маркеры онтогенетических состояний у разных биоморф: моновявнополицентрической, неявнополицентрической и ацентрической, типы циклов воспроизведения; все стадии индивидуального развития, включающие в себя предзародышевое развитие - гаметогенез, эмбриогенез - зародышевый и плодный период, послезародышевый период, его периодизацию и основные особенности каждого возрастного периода; теории зарождения жизни; эмбриологию и ее связь с – эволюционной теорией, цитологией, генетикой,</p>	<p>Не знает основы предметной области, понятийный аппарат – онтогенез, большой жизненный цикл, календарный и биологический возраст, возрастное и онтогенетическое состояние, особь, индивид, генета и рамета, поливариантность развития, цикл воспроизведения, (цикл развития), гаплобионт и диплобионт, гаметофит и спорофит, онтогенетические состояния, маркеры онтогенетических состояний у разных биоморф: моновявнополицентрической, неявнополицентрической и ацентрической, типы циклов воспроизведения; все стадии индивидуального развития, включающие в себя предзародышевое развитие - гаметогенез, эмбриогенез - зародышевый и плодный период, послезародышевый период, его периодизацию и основные особенности каждого возрастного периода; теории зарождения жизни; эмбриологию и ее связь с – эволюционной теорией, цитологией, генетикой,</p>	<p>В целом знает основы предметной области, понятийный аппарат – онтогенез, большой жизненный цикл, календарный и биологический возраст, возрастное и онтогенетическое состояние, особь, индивид, генета и рамета, поливариантность развития, цикл воспроизведения, (цикл развития), гаплобионт и диплобионт, гаметофит и спорофит, онтогенетические состояния, маркеры онтогенетических состояний у разных биоморф: моновявнополицентрической, неявнополицентрической и ацентрической, типы циклов воспроизведения; все стадии индивидуального развития, включающие в себя предзародышевое развитие - гаметогенез, эмбриогенез - зародышевый и плодный период, послезародышевый период, его периодизацию и основные особенности каждого возрастного периода; теории зарождения жизни; эмбриологию и ее связь с – эволюционной теорией, цитологией,</p>	<p>Знает основы предметной области, понятийный аппарат – онтогенез, большой жизненный цикл, календарный и биологический возраст, возрастное и онтогенетическое состояние, особь, индивид, генета и рамета, поливариантность развития, цикл воспроизведения, (цикл развития), гаплобионт и диплобионт, гаметофит и спорофит, онтогенетические состояния, маркеры онтогенетических состояний у разных биоморф: моновявнополицентрической, неявнополицентрической и ацентрической, типы циклов воспроизведения; все стадии индивидуального развития, включающие в себя предзародышевое развитие - гаметогенез, эмбриогенез - зародышевый и плодный период, послезародышевый период, его периодизацию и основные особенности каждого возрастного периода; теории зарождения жизни; эмбриологию и ее связь с – эволюционной теорией, цитологией, генетикой,</p>	

	генетикой, молекулярной биологией.	молекулярной биологией.	генетикой, молекулярной биологией.	молекулярной биологией.	
	<b>Уметь:</b> применять знания об основных стадиях онтогенеза при решении типовых научно-исследовательских задач в биологии; характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии; понимать механизмы роста, морфогенеза и дифференциации начальных этапов онтогенеза организмов разных таксонов	Не умеет применять знания об основных стадиях онтогенеза при решении типовых научно-исследовательских задач в биологии; характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии; понимать механизмы роста, морфогенеза и дифференциации начальных этапов онтогенеза организмов разных таксонов	В целом умеет применять знания об основных стадиях онтогенеза при решении типовых научно-исследовательских задач в биологии; характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии; понимать механизмы роста, морфогенеза и дифференциации начальных этапов онтогенеза организмов разных таксонов	Умеет применять знания об основных стадиях онтогенеза при решении типовых научно-исследовательских задач в биологии; характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии; понимать механизмы роста, морфогенеза и дифференциации начальных этапов онтогенеза организмов разных таксонов	
	<b>Владеть:</b> языком предметной области: записывать результаты проведённых исследований в терминах предметной области, символьных обозначений т.д.; базовыми представлениями об основных закономерностях онтогенеза организмов разных таксономических групп; навыками применения знаний дисциплины об индивидуальном развитии для изучения других биологических наук, навыками использования методов дисциплины	Не владеет языком предметной области: записывать результаты проведённых исследований в терминах предметной области, символьных обозначений т.д.; базовыми представлениями об основных закономерностях онтогенеза организмов разных таксономических групп; навыками применения знаний дисциплины об индивидуальном развитии для изучения других биологических наук, навыками использования методов дисциплины	В целом владеет языком предметной области: записывать результаты проведённых исследований в терминах предметной области, символьных обозначений т.д.; базовыми представлениями об основных закономерностях онтогенеза организмов разных таксономических групп; навыками применения знаний дисциплины об индивидуальном развитии для изучения других биологических наук, навыками использования методов дисциплины	Владеет языком предметной области: записывать результаты проведённых исследований в терминах предметной области, символьных обозначений т.д.; базовыми представлениями об основных закономерностях онтогенеза организмов разных таксономических групп; навыками применения знаний дисциплины об индивидуальном развитии для изучения других биологических наук, навыками использования методов дисциплины	
Повышен-ный	<b>Знать:</b> основы предметной области, понятийный				В полном объеме знает основы предметной области,

	<p>аппарат онтогенез, большой жизненный цикл, календарный и биологический возраст, возрастное и онтогенетическое состояние, особь, индивид, генета и рамета, поливариантность развития, цикл воспроизведения, (цикл развития), гаплобионт и диплобионт, гаметофит и спорофит, онтогенетические состояния, маркеры онтогенетических состояний у разных биоморф: моноявнополицентрической, неявнополицентрической и ацентрической, типы циклов воспроизведения; все стадии индивидуального развития, включающие в себя предзародышевое развитие - гаметогенез, эмбриогенез - зародышевый и плодный период, послезародышевый период, его периодизацию и основные особенности каждого возрастного периода; теории зарождения жизни; эмбриологию и ее связь с - эволюционной теорией, цитологией, генетикой, молекулярной биологией.</p>				<p>понятийный аппарат онтогенез, большой жизненный цикл, календарный и биологический возраст, возрастное и онтогенетическое состояние, особь, индивид, генета и рамета, поливариантность развития, цикл воспроизведения, (цикл развития), гаплобионт и диплобионт, гаметофит и спорофит, онтогенетические состояния, маркеры онтогенетических состояний у разных биоморф: моноявнополицентрической, неявнополицентрической и ацентрической, типы циклов воспроизведения; все стадии индивидуального развития, включающие в себя предзародышевое развитие - гаметогенез, эмбриогенез - зародышевый и плодный период, послезародышевый период, его периодизацию и основные особенности каждого возрастного периода; теории зарождения жизни; эмбриологию и ее связь с - эволюционной теорией, цитологией, генетикой, молекулярной биологией.</p>
	<p><b>Уметь:</b> применять знания об основных стадиях</p>				<p>Умеет в полном объеме применять знания об</p>

	онтогенеза при решении типовых научно-исследовательских задач в биологии; характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии; понимать механизмы роста, морфогенеза и дифференциации начальных этапов онтогенеза организмов разных таксонов				основных стадиях онтогенеза при решении типовых научно-исследовательских задач в биологии; характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии; понимать механизмы роста, морфогенеза и дифференциации начальных этапов онтогенеза организмов разных таксонов
	<b>Владеть:</b> языком предметной области: записывать результаты проведённых исследований в терминах предметной области, символьных обозначений т.д.; базовыми представлениями об основных закономерностях онтогенеза организмов разных таксономических групп; навыками применения знаний дисциплины учения об индивидуальном развитии для изучения других биологических наук, навыками использования методов дисциплины				В полном объеме владеет языком предметной области: записывать результаты проведённых исследований в терминах предметной области, символьных обозначений т.д.; базовыми представлениями об основных закономерностях онтогенеза организмов разных таксономических групп; навыками применения знаний дисциплины учения об индивидуальном развитии для изучения других биологических наук, навыками использования методов дисциплины
Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
<b>ПК-5</b>					
Базо-	<b>Знать:</b> основные	Не знает основные	В целом знает	Знает основные	

<p>вый</p>	<p>понятия, термины и определения Учения об индивидуальном развитии, особенности онтогенеза организмов разных таксономических групп; строение семенников и яичников особенности сперматогенеза и оогенеза; биологическое значение процесса оплодотворения; особенности образование двух и трехслойного зародыша; особенности постэмбрионального развития; биологическое значение метаморфоза.</p>	<p>понятия, термины и определения Учения об индивидуальном развитии, особенности онтогенеза организмов разных таксономических групп; строение семенников и яичников особенности сперматогенеза и оогенеза; биологическое значение процесса оплодотворения; особенности образование двух и трехслойного зародыша; особенности постэмбрионального развития; биологическое значение метаморфоза.</p>	<p>основные понятия, термины и определения Учения об индивидуальном развитии, особенности онтогенеза организмов разных таксономических групп; строение семенников и яичников особенности сперматогенеза и оогенеза; биологическое значение процесса оплодотворения; особенности образование двух и трехслойного зародыша; особенности постэмбрионального развития; биологическое значение метаморфоза.</p>	<p>понятия, термины и определения Учения об индивидуальном развитии, особенности онтогенеза организмов разных таксономических групп; строение семенников и яичников особенности сперматогенеза и оогенеза; биологическое значение процесса оплодотворения; особенности образование двух и трехслойного зародыша; особенности постэмбрионального развития; биологическое значение метаморфоза.</p>	
	<p><b>Уметь:</b> характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии; характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии, последовательные стадии сперматогенеза и оогенеза, последовательные стадии оплодотворения; характеризовать особенности процесса гастрюляции у животных, относящихся к разным систематическим группам, нейрогуморальные и генетические механизмы метаморфоза.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками</p>	<p>Не умеет характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии; характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии, последовательные стадии сперматогенеза и оогенеза, последовательные стадии оплодотворения; характеризовать особенности процесса гастрюляции у животных, относящихся к разным систематическим группам, нейрогуморальные и генетические механизмы метаморфоза.</p> <p>Не владеет</p>	<p>В целом умеет характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии; характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии, последовательные стадии сперматогенеза и оогенеза, последовательные стадии оплодотворения; характеризовать особенности процесса гастрюляции у животных, относящихся к разным систематическим группам, нейрогуморальные и генетические механизмы метаморфоза.</p> <p>В целом владеет</p>	<p>Умеет характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии; характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии, последовательные стадии сперматогенеза и оогенеза, последовательные стадии оплодотворения; характеризовать особенности процесса гастрюляции у животных, относящихся к разным систематическим группам, нейрогуморальные и генетические механизмы метаморфоза.</p> <p>Владеет навыками</p>	

	представления основных закономерностей онтогенеза организмов разных таксономических групп; навыками использования современных достижений учения об индивидуальном развитии; навыками представления особенностей сперматогенеза и оогенеза, особенностей внешнего и внутреннего осеменения и оплодотворения, особенностей движения клеток во время процесса гастрюляции; навыками представления нейрогуморальных механизмов регуляции периодических формообразовательных процессов	навыками представления основных закономерностей онтогенеза организмов разных таксономических групп; навыками использования современных достижений учения об индивидуальном развитии; навыками представления особенностей сперматогенеза и оогенеза, особенностей внешнего и внутреннего осеменения и оплодотворения, особенностей движения клеток во время процесса гастрюляции; навыками представления нейрогуморальных механизмов регуляции периодических формообразовательных процессов	навыками представления основных закономерностей онтогенеза организмов разных таксономических групп; навыками использования современных достижений учения об индивидуальном развитии; навыками представления особенностей сперматогенеза и оогенеза, особенностей внешнего и внутреннего осеменения и оплодотворения, особенностей движения клеток во время процесса гастрюляции; навыками представления нейрогуморальных механизмов регуляции периодических формообразовательных процессов	представления основных закономерностей онтогенеза организмов разных таксономических групп; навыками использования современных достижений учения об индивидуальном развитии; навыками представления особенностей сперматогенеза и оогенеза, особенностей внешнего и внутреннего осеменения и оплодотворения, особенностей движения клеток во время процесса гастрюляции; навыками представления нейрогуморальных механизмов регуляции периодических формообразовательных процессов	
Повышенный	<b>Знать:</b> основные понятия, термины и определения Учения об индивидуальном развитии, особенности онтогенеза организмов разных таксономических групп; строение семенников и яичников особенности сперматогенеза и оогенеза; биологическое значение процесса оплодотворения; особенности образование двух и трехслойного зародыша; особенности постэмбрионального развития; биологическое значение				В полном объеме знает основные понятия, термины и определения Учения об индивидуальном развитии, особенности онтогенеза организмов разных таксономических групп; строение семенников и яичников особенности сперматогенеза и оогенеза; биологическое значение процесса оплодотворения; особенности образование двух и трехслойного зародыша; особенности постэмбрионального развития; биологическое

	<p>метаморфоза.</p> <p><b>Уметь:</b>  характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии;  характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии, последовательные стадии сперматогенеза и оогенеза, последовательные стадии оплодотворения;  характеризовать особенности процесса гастрюляции у животных, относящихся к разным систематическим группам, нейрогуморальные и генетические механизмы метаморфоза.</p>				<p>значение метаморфоза.</p> <p>Умеет в полном объеме характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии;  характеризовать особенности онтогенеза организмов разных таксонов, причины аномалий в их развитии, последовательные стадии сперматогенеза и оогенеза, последовательные стадии оплодотворения;  характеризовать особенности процесса гастрюляции у животных, относящихся к разным систематическим группам, нейрогуморальные и генетические механизмы метаморфоза.</p>
	<p><b>Владеть:</b> навыками представления основных закономерностей онтогенеза организмов разных таксономических групп; навыками использования современных достижений учения об индивидуальном развитии; навыками представления особенностей сперматогенеза и оогенеза, об особенностях внешнего и внутреннего осеменения и оплодотворения, особенностей движения клеток во время процесса гастрюляции;  навыками</p>				<p>В полном объеме владеет навыками представления основных закономерностей онтогенеза организмов разных таксономических групп; навыками использования современных достижений учения об индивидуальном развития; навыками представления особенностей сперматогенеза и оогенеза, об особенностях внешнего и внутреннего осеменения и оплодотворения, особенностей</p>

	представления нейрогуморальных механизмов регуляции периодических формообразователь- ных процессов				движения клеток во время процесса гастроляции; навыками представления нейрогуморальных механизмов регуляции периодических формообразователь- ных процессов
--	--	--	--	--	--

**7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы,  
необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе  
освоения учебной дисциплины**

**7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:**

1. Акросомная реакция спермиев и ее роль в соединении гамет; физиологическая моно- и полиспермия.
2. Активация яйца.
3. Механизмы защиты яйца от проникновения сверхчисленных спермиев у физиологически моноспермных животных.
4. Изменение метаболизма яйца.
5. Партеногенез естественный и искусственный. Факторы, побуждающие к партеногенетическому развитию.
6. Типы дробления и их зависимость от количества желтка, его распределения в цитоплазме (полное: равномерное и неравномерное; частичное: дискоидальное, поверхностное) и от свойств цитоплазмы (радиальное, спиральное, двусимметричное).
7. Строение бластулы у животных с разным типом дробления. Особенности дробления и образование бластоцисты у млекопитающих. опыты маркировки.
8. Взаимодействие зародыша со средой и с материнским организмом.
9. Биотические и абиотические факторы среды.
10. Яйцеродность, яйцеживородность.
11. Яйцевые оболочки, их свойства и экологическое значение.
12. Провизорные органы у насекомых (амниотическая и серозная оболочки).
13. Провизорные органы у амниот: желточный мешок, амнион, хорион и аллантаис. Их развитие, строение, функции.
14. Образование и типы плацент у млекопитающих.
15. Изменение соотношения развивающегося организма со средой при рождении или освобождении зародыша из яйцевых оболочек.
16. Формирование тела зародыша, обособление головного и хвостового отделов.
17. Развитие нервной системы и органов чувств.
18. Развитие пищеварительной системы и органов дыхания.
19. Развитие скелета и мышц.
20. Развитие кровеносной системы. Закладка сердца, кровяных островков, кровеносных сосудов.
21. Развитие мочеполовой системы.
22. Развитие конечностей
23. Креационизм, трансформизм и первые эволюционные концепции.
24. Биогенез и абиогенез.
25. Опровержения гипотез самозарождения (Ф. Реди, Л. Спаланцани). Творение или возникновение?

Методические материалы в виде электронных ресурсов находятся в открытом



доступе и в ауд. 20 учебно-лабораторного корпуса.

### **Критерии оценки письменной работы, докладов и выступлений по дисциплине**

✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 4 балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

### **7.2.2. Примерные вопросы к промежуточной аттестации (экзамен)**

1. История учения об индивидуальном развитии.
2. Соотношение индивидуального и исторического развития.
3. Теория зародышевого пути Нуссбаума-Вейсмана в свете данных эмбриологии, цитологии и генетики.
4. Экспериментальная эмбриология.
5. Источники РНК и белка при различных типах оогенеза.
6. Закономерности сперматогенеза у различных животных.
7. Научные основы управления процессами размножения сельскохозяйственных и промысловых животных.
8. Искусственное осеменение в рыбоводстве, птицеводстве и животноводстве.
9. Факторы, побуждающие к партеногенетическому развитию. Работы Ж. Леба, А. А., Тихомирова, Э. Батайона, Г. Пинкуса, Б. Л. Астаурова.
10. Опыты по пересадкам и инактивации ядер.
11. Опыты разделения и рекомбинации частей зародыша, удаление, пересадка и эксплантация презумптивных зачатков на разных стадиях гастрюляции.
12. Развитие кожных покровов и их производных.
13. Развитие конечности.
14. Развитие скелета и мышц.
15. Дифференцировка соматической и висцеральной мускулатуры.
16. Взаимодействие организма со средой.
17. Метаморфоз.
18. Периодические формообразовательные процессы.
19. Развитие вторичных половых признаков.
20. Бесполое размножение, соматический эмбриогенез.
21. Элементы теории самоорганизации онтогенеза.
22. Факторы индукционных взаимодействий.
23. Механизмы гастрюляции и нейруляции.
24. Особенности развития человека.

25. Математическое выражение роста животных. Встреча гамет, вопрос о привлечении спермиев к яйцу, гормоны.
26. Начало дискуссий об эволюции (К. Линней, Ж. Бюффон, П. Паллас).
27. Учение Ж. Кювье о целостности организма и корреляциях органов.
28. Реконструкция ископаемых.
29. Идея «прототипа» и единства плана строения.
30. Идеалистическая морфология.
31. Первые данные об антропогенезе.
32. Додарвиновские концепции эволюции и причины неприятия их биологическим сообществом
33. Различия в степени развития особи к концу эмбрионального периода у различных животных.
34. Морфогенетические процессы в постэмбриональный период развития животных.
35. Старение как этап онтогенеза.
36. Рост и формообразовательные процессы.
37. Методы исследования роста. Исчисление истинной скорости и константы роста (И. Шмальгаузен).
38. Типы роста животных: определенный, неопределенный и периодический. Аллометрический рост.
39. Рост и пролиферация клеток. Соотношение между ростом и дифференцировкой.
40. Рост и изменение пропорций тела.
41. Факторы роста животных.
42. Ингибиторы и стимуляторы тканевого роста

#### **Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине:**

✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

#### **7.2.3. Тестовые задания для оценки сформированности компетенций обучающихся** **Тестовые задания для оценки сформированности компетенции ПК 2**

1. Какое образование сперматозоида содержат хромосомы
  - а) осевая нить
  - б) акросома
  - в) ядро

- г) хвост
2. Какое образование сперматозоида содержит энзимы, играющие важную роль в физико-химических реакциях при оплодотворении
- а) шейка
  - б) ядро
  - в) акросома
  - г) митохондрия
3. Мужские половые клетки образуются в
- а) семенниках
  - б) семявыводных каналах
  - в) представительной железе
  - г) пещеристых телах
4. Сколько стадий в сперматогенезе
- а) 2
  - б) 3
  - в) 4
  - г) 6
5. Назовите яйцеклетки, бедные желтком
- а) центролецитальные
  - б) изолецитальные
  - в) телolecитальные
6. Чем образована первичная оболочка яйцеклетки
- а) яйцеклеткой
  - б) железистыми клетками половых желез
  - в) клетками яичника
  - г) слизистой матки
7. Назовите в организме процесс, когда гаплоидный набор хромосом переходит в диплоидный
- а) оогенез
  - б) оплодотворение
  - в) партеногенез
  - г) сперматогенез
8. Как называется яйцо непосредственно после оплодотворения
- а) зрелая клетка
  - б) зигота
  - в) сперматиды
  - г) оогония
9. Что препятствует внедрению в яйцеклетку других сперматозоидов
- а) оболочка оплодотворения
  - б) гиалуронидаза
  - в) антифортилизин
  - г) синкарион
10. Форма размножения при образовании нового организма из зиготы
- а) половая
  - б) бесполовая
  - в) партеногенез
  - г) вегетативная
11. Назовите бластулу, если в ней стенка однослойная, а бластоцель относительно большая
- а) амфибластула
  - б) целобластула
  - в) перибластула
  - г) бластоциста
12. Какое дробление зиготы у ланцетника

- а) полное (равномерное)
  - б) частичное (меробластическое)
  - в) асинхронное
  - г) поверхностное
13. Как называется способ гастрюляции при котором вегетативное полушарие выпячивается в анимальное
- а) эпиболия
  - б) инвагинация
  - в) деляминация
  - г) иммиграция
14. Назовите источники развития эпидермиса и его производных (ногтей, волос, когтей и т. д.)
- а) кожная эктодерма
  - б) спланхнотом
  - в) нервная трубка
  - г) миотом
15. Особенности гемохореальной плаценты
- а) ворсинки хориона разрушают слизистую оболочку матки
  - б) ворсинки хориона погружены в лакуны, наполненные материнской кровью
  - в) ворсинки хориона не разрушают эпителий слизистой оболочки матки
  - г) ворсинки хориона контактируют с эндотелием кровеносных сосудов

#### **Тестовые задания для оценки сформированности компетенции ПК 5**

1. В конце стадии бластулы зародыш становится:
  - а) однослойным
  - б) двухслойным
  - с) трехслойным
  - д) четырехслойным
2. На стадии органогенеза:
  - а) образуются зародышевые листки
  - б) начинается дифференциация клеток
  - с) образуется хорда
  - д) образуется бластула
3. мезодерма- это:
  - а) стенка бластулы
  - б) внешний зародышевый листок
  - с) наружный слой клеток гастрюлы
  - д) средний зародышевый листок
4. Для этапа гастрюляции характерно:
  - а) образование новых клеток без их роста
  - б) образование всех функциональных систем организма
  - с) дифференцировка клеток
  - д) эмбриональная индукция
5. Эмбриональное развитие – период:
  - а) от образования зиготы до образования первых органов
  - б) от стадии бластулы до рождения
  - с) от образования зиготы до рождения или выхода яйца
  - д) от образования зародышевых листков и до выхода яйца
6. Установите последовательность стадий эмбриогенеза хордового животного
  - а) дробление зиготы
  - б) образование нейрулы
  - с) образование гастрюлы
  - д) образование бластулы
  - е) формирование зиготы

**Выберите 3 верных ответа**

7. Мезодерма является зародышевым листком, производными которого являются:
  - a) икроножная мышца
  - b) гипоталамус
  - c) потовые железы
  - d) кровеносные сосуды
  - e) половые железы
  - f) кожа
8. Стадия зародышевого развития, в результате которой формируется структура двухслойного зародышевого мешка называется:
  - a) зигота
  - b) бластула
  - c) гастрюла
  - d) нейрула
9. Слияние ядер двух гаплоидных клеток с образованием диплоидной клетки происходит в результате:
  - a) дробления
  - b) гастрюляции
  - c) органогенеза
  - d) оплодотворения
10. Какой зародышевый листок дает начало внешним покровам организма животных, а также формирует нервную систему и связанные с ней органы чувств?
  - a) эктодерма
  - b) энтодерма
  - c) мезодерма
  - d) зигота
11. Как называется один из видов постэмбрионального развития, когда родившийся организм сходен со взрослым, но имеет меньшие размеры и пропорции?
  - a) прямое развитие
  - b) непрямое развитие
  - c) развитие с метаморфозом
  - d) эмбриональное развитие
12. Клетки гастрюлы содержат:
  - a) гаплоидный набор хромосом
  - b) диплоидный набор хромосом
  - c) тетраплоидный набор хромосом
13. У какого из названных животных мезодермы нет?
  - a) голубь
  - b) собака
  - c) черепаха
  - d) медуза
14. Из какого слоя клеток формируется пищеварительная система птиц?
  - a) из мезодермы
  - b) из эктодермы
  - c) из энтодермы
  - d)
15. Из какого слоя клеток образуется головной мозг человека?
  - a) из эктодермы
  - b) из мезодермы
  - c) из энтодермы
16. Какой тип развития характерен для пчелы?
  - a) личиночный
  - b) неличиночный
  - c) внутриутробный

17. Процесс превращения личинки во взрослую особь — это ...
  - a) Метаморфоз
  - b) Эмбриогенез
  - c) Живорождение
18. Тип онтогенеза, характерный для земноводных.
  - a) Яйцекладный
  - b) Внутриутробный
  - c) Личиночный
19. Какой период постэмбрионального развития занимает большую часть жизни у большинства позвоночных?
  - a) Пубертатный
  - b) Ювенильный
  - c) Старение
20. В каком типе онтогенеза отсутствует личиночная стадия?
  - a) Внутриутробный
  - b) Яйцекладный
  - c) Личиночный
21. Временный орган матери, обеспечивающий зародыша дыханием, питанием и прочим называется ...
  - a) Яйцеклетка
  - b) Яйцевая оболочка
  - c) Плацента
22. С чего начинается постэмбриональное развитие особи?
  - a) С размножения
  - b) С выхода из организма матери (или яйцевой оболочки)
  - c) С момента образования зиготы
23. Различие между половым и бесполом размножением заключается в том, что:
  - a) половое размножение происходит только у высших организмов
  - b) половое размножение – это приспособление к неблагоприятным условиям среды
  - c) половое размножение обеспечивает комбинативную изменчивость
  - d) половое размножение обеспечивает генетическое постоянство вида
24. Каким свойством не обладают отдельные клетки бластулы?
  - a) способностью к росту
  - b) способностью к делению
  - c) способностью к обмену веществ
25. Гастрюляция – это:
  - a) митотическое деление зиготы
  - b) образование двух- или трехслойного зародыша
  - c) образование кишечной полости
  - d) развитие отдельных органов

#### **Критерии оценки тестового материала по дисциплине**

*максимальный балл – 100, за правильный ответ дается 4 балла: «2» - 60% и менее, «3» - 61-80%, «4» - 81-90%, «5» - 91-100%*  
*«незачтено» – 60% и менее*  
*«зачтено» – 61% и более*

#### 7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний магистров

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

**Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания**

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **8.1. Основная учебная литература**

1. Дондуа, А.К. Биология развития: учебник / А. К. Дондуа. - 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Изд-во СПбГУ, 2018. - 812 с. - ISBN 978-5-288-05827-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020205> (дата обращения: 03.03.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
2. Некрасова, И.И. Основы цитологии и биологии развития: учебное пособие / И.И. Некрасова; Ставропольский государственный аграрный университет. - Ставрополь: АГРУС, 2008. - 152 с. - ISBN 978-5-9596-0516-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/514534> (дата обращения: 03.03.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

### **8.2. Дополнительная литература**

1. Афанасьева Ю.И. Лабораторные занятия по курсу гистологии, цитологии и эмбриологии М.: Высшая школа, 1990, 398 с.
2. Бессчетнов И.И., Машкина Е.В. Учебно-методическое пособие для практической части курса Биология индивидуального развития, Ростов-на-Дону 2002, 19 с.  
Гилберт, Скотт Ф. Биология развития: В 3 т. / С. Гилберт. - Москва : Мир, 1995. - 352 с.: ил.- ISBN 5-03-001833-6.- URL: [https:// old. rusneb. ru / catalog / 000199 \\_000009\\_001701153/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_001701153/) (дата обращения: 24.02.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
3. Гистология, цитология и эмбриология: учебное пособие / Т. М. Студеникина, Т. А. Вылегжанина, Т. И. Островская, И. А. Стельма; под редакцией Т. М. Студеникиной. - Москва: ИНФРА-М, 2020. - 574 с. - ( Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006767-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117787> (дата обращения: 03.03.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
4. Голиченков В.А. Биология развития. М.: Издательство МГУ, 1991, 144с.
5. Заботин, Я. И. Биология размножения и развития: учебно-методическое пособие к лабораторным занятиям / Я. И. Заботин; Казанский федеральный университет, Институт фундаментальной медицины и биологии. - Казань: Изд-во Казанского ун-та, 2019. - 33 с.: ил.- ISBN 978-5-00130-218-6 URL: [https:// old. rusneb. ru / catalog / 000199 \\_000009\\_07000393794/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_07000393794/) (дата обращения: 24.02.2021). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.



6. Мамонтов С. Г. Общая биология: учебник / С. Г. Мамонтов, В. Б. Захаров. - Москва: КноРус, 2017.- URL: [https:// old. rusneb. ru / catalog / 00 199 \\_000009\\_009486815/](https://old.rusneb.ru/catalog/00199_000009_009486815/) (дата обращения: 24.02.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
7. О.А. Абросимова Биология размножения и развития: курс лекций сост.О.А. Абросимова; под ред. В.Ю. Горбуновой Уфа: Издательство БГПУ, 2006, 140с..
8. Сыч В.Ф. Общая биология: учебник / В. Ф. Сыч; Ульяновский государственный университет. - Москва: Культура: Академический Проект, 2008. - 330 с.: ил.- ISBN 978-5-8291-0916-5 . - URL: [https:// old. rusneb. ru / catalog / 000199 \\_000009\\_ 003334557/](https://old.rusneb.ru/catalog/000199_000009_003334557/) (дата обращения: 24.02.2021). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

#### 9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Проработка текста лекции, включающая в себя определение узловых положений, выявление проблемных для обучающегося моментов, работа с незнакомыми терминами, выражениями, требующими дополнительной информации, объяснение терминов, понятий с помощью справочной литературы и соответствующих электронных источников, корректная формулировка вопросов по теме к преподавателю. Работа с основной и рекомендуемой литературой.
Практические занятия	Отработка теоретических положений темы в процессе выполнения тренировочных упражнений, обсуждение вопросов, возникших в ходе изучения лекции в форме проблемных ситуаций, дискуссий. Выполнение в случае необходимости заданий творческого характера. Составление аннотаций к рекомендованным литературным источникам и др.
Контрольная работа	Работа с основной и справочной литературой по контрольной теме, значимыми и основополагающими терминами и сведениями, зарубежными источниками.
Реферат	Осмысление темы, составление предварительного плана, подбор необходимого материала из специальных работ, справочной и учебной литературы, работа с терминологическим аппаратом. Составление библиографии. Оформление результатов работы в соответствии с требованиями, предъявляемыми к работам данного типа.
Коллоквиум	Подготовка к коллоквиуму (промежуточному мини-экзамену), предполагающая определение основных проблемных моментов вынесенной на обсуждение темы, поиск ответов на предложенные вопросы, работу с соответствующей литературой и Интернет-ресурсами.
Самостоятельная работа	Дополнительная работа с учебным материалом занятий лекционного и семинарского типа. Поиск, анализ и систематизация информации по заданной теме, изучение научных источников. Исследование отдельных тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях контактного типа. Подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Систематизация знаний, полученных в процессе изучения дисциплины, повторение основных теоретических положений и закрепление практических навыков с ориентировкой на лекционный материал, основную, дополнительную, справочную литературу в соответствии с вопросами, вынесенными на промежуточную аттестацию.

## 10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

### 10.1. Общесистемные требования

*Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»*

<http://kchgu.ru> - адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru> - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

*Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)*

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2023 / 2024 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 915 ЭБС от 12 мая 2023 г.	С 12.05.23 г. по 15.05.24 г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1). Электронный адрес: <a href="https://kchgu.ru/biblioteka">https://kchgu.ru/biblioteka</a> - <a href="https://kchgu.ru/">kchgu/</a>	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - <a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a> . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно.  Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a> . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно.  Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – <a href="https://polpred.com">https://polpred.com</a> . Соглашение. Бесплатно.	Бессрочно

### 10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Для освоения дисциплины студентами используется следующий аудиторный фонд:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского и практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 36. Учебный корпус, ауд. 20);

*Специализированная мебель:* столы ученические, стулья, доска меловая.

*Технические средства обучения:* персональный компьютер с подключением к сети «Интернет», принтер. Ноутбук, с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор, переносной экран.

2. Лаборатория для проведения лабораторных занятий, практического и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации и для проведения различных видов практик (369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, ауд. 408).

*Специализированная мебель:* столы ученические, стулья, доска меловая, шкафы, сейф.

*Лабораторное оборудование:* химическая посуда, мойка для лабораторной посуды – 3 шт., вытяжной шкаф для химической посуды, шкаф металлический (серия КБ) КБ 10, стол лабораторный для химического исследования 8000, весы ВПС – 0,5/0,1-1; микроскоп Альтами 136 – 4 шт., микроскоп бинокулярный ЛОМО МБС.200, микроскоп Биолан С-11 №875234 – 3 шт., прибор анаэрогат (для выращивания культивирования в чашках петри микроорганизмов АЭ-01), сушильный шкаф, термостат ТС-80М-2.

*Технические средства обучения:* персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор.

3. Учебная аудитория для проведения самостоятельной работы обучающихся (369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 36. Учебный корпус, ауд. 25):

*Специализированная мебель:* столы ученические, стулья, шкафы.

*Технические средства обучения:* персональные компьютеры (3 шт.) с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

### ***10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения***

- 1) 1) Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.
- 2) Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.
- 3) ABBY Fine Reader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.
- 4) Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.
- 5) GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная
- 6) Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- 7) KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 25.01.2023 г. по 03.03.2025 г.

### ***10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы***

#### ***Современные профессиональные базы данных***

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir  
<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

#### ***Информационные справочные системы***

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window.edu.ru>.
5. Информационная система «Информио».

## **11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий создается гибкая, вариативная организационно-методическая система обучения, адекватная образовательным потребностям данной категории обучающихся, которая позволяет не только обеспечить преемственность систем общего (инклюзивного) и высшего образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины создается на каждом занятии толерантная социокультурная среда, необходимая для формирования у всех обучающихся гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для обучающихся с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы формируется у всех обучающихся активная жизненная позиция и развитие способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечивается соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в том числе и обучающихся с ОВЗ на такие же права.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе учебных занятий используются технологии, направленные на диагностику уровня и темпов профессионального становления обучающихся с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специальные оценочные материалы и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические средства, предоставляя обучающимся с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьютеров).

Материально-техническая база для реализации программы:

1. Мультимедийные средства:

- интерактивные доски «Smart Board», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280\*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser;

2. Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеоконфиденциальные комплекты Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP;

Наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения: имеются рабочие места, оборудованные рельефно-точечными клавиатурами (шрифт Брайля), программное обеспечение NVDA с функцией синтезатора речи, видеоувеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером. Распределение специализированного оборудования.

## 12. Лист регистрации изменений

Изменение	Дата и номер ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений