

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«МИЧУРИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра биологии и химии

УТВЕРЖДЕНА  
решением учебно-методического совета  
университета  
(протокол от 23 мая 2024 г. № 9)

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель учебно-методического  
совета университета  
С.В. Соловьев  
«23» мая 2024 г.

г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **ОНТОГЕНЕЗ ЖИВОТНЫХ**

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) Биология

Квалификация - бакалавр

### **1. Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины (модуля) Онтогенез животных являются формирование знаний в области индивидуального развития животных различных систематических групп, а также систематизация знаний зоологии и общей экологии.

При освоении данной дисциплины учитываются трудовые функции следующих профессиональных стандартов:

01.001 «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550);

01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 625н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 17 декабря 2021 г., регистрационный № 66403).

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

Дисциплина (модуль) «Онтогенез животных» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений модуля «Предметно-содержательный (биология)» Б1.В.01.ДВ05.01.

Для освоения этой дисциплины (модуль) обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении дисциплин «Естественнонаучная картина мира», «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Зоология».

Освоение данной дисциплины (модуля) является основой для последующего изучения дисциплин: «Биоразнообразие животных», «Внеурочная деятельность по биологии и химии», «Элективные курсы по биологии», для подготовки обучающихся к прохождению учебных практик и производственных практик, при подготовке выпускной квалификационной работы, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить трудовые функции:

А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение

Трудовые действия:

– разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы;

- осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования;

- участие в разработке и реализации программы развития образовательной организации в целях создания безопасной и комфортной образовательной среды;

- планирование и проведение учебных занятий;

- систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению;

- организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися;

- формирование универсальных учебных действий;

- формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (далее - ИКТ);

- формирование мотивации к обучению;
- объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей.

#### А/02.6 Воспитательная деятельность

##### Трудовые действия:

- регулирование поведения обучающихся для обеспечения безопасной образовательной среды;
- реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности;
- постановка воспитательных целей, способствующих развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера;
- определение и принятие четких правил поведения обучающимися в соответствии с уставом образовательной организации и правилами внутреннего распорядка образовательной организации;
- проектирование и реализация воспитательных программ;
- реализация воспитательных возможностей различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.);
- проектирование ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка);
- помощь и поддержка в организации деятельности ученических органов самоуправления;
- создание, поддержание уклада, атмосферы и традиций жизни образовательной организации;
- развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни;
- формирование толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультурной среде;
- использование конструктивных воспитательных усилий родителей (законных представителей) обучающихся, помощь семье в решении вопросов воспитания ребенка

#### А/03.6 Развивающая деятельность

##### Трудовые действия:

- выявление в ходе наблюдения поведенческих и личностных проблем обучающихся, связанных с особенностями их развития;
- оценка параметров и проектирование психологически безопасной и комфортной образовательной среды, разработка программ профилактики различных форм насилия в школе;
- применение инструментария и методов диагностики и оценки показателей уровня и динамики развития ребенка;
- освоение и применение психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных), необходимых для адресной работы с различными контингентами учащихся: одаренные дети, социально уязвимые дети, дети, попавшие в трудные жизненные ситуации, дети-мигранты, дети-сироты, дети с особыми образовательными потребностями (аутисты, дети с синдромом дефицита внимания и гиперактивностью и др.), дети с ограниченными возможностями здоровья, дети с девиациями поведения, дети с зависимостью;
- оказание адресной помощи обучающимся;
- взаимодействие с другими специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума;
- разработка (совместно с другими специалистами) и реализация совместно с родителями (законными представителями) программ индивидуального развития ребенка;

- освоение и адекватное применение специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу;

- развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни;

- формирование и реализация программ развития универсальных учебных действий, образцов и ценностей социального поведения, навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях, формирование толерантности и позитивных образцов поликультурного общения;

- формирование системы регуляции поведения и деятельности обучающихся

V/03.6 Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования

Трудовые действия:

- формирование общекультурных компетенций и понимания места предмета в общей картине мира;

- определение на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития;

- определение совместно с обучающимся, его родителями (законными представителями), другими участниками образовательного процесса (педагог-психолог, учитель-дефектолог, методист и т. д.) зоны его ближайшего развития, разработка и реализация (при необходимости) индивидуального образовательного маршрута и индивидуальной программы развития обучающихся;

- планирование специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнение и модификация планирования;

- применение специальных языковых программ (в том числе русского как иностранного), программ повышения языковой культуры, и развития навыков поликультурного общения;

- совместное с учащимися использование иноязычных источников информации, инструментов перевода, произношения;

- организация олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.

A/01.6 Организация деятельности обучающихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы

Трудовые действия:

- набор на обучение по дополнительной общеразвивающей программе;

- отбор для обучения по дополнительной предпрофессиональной программе (как правило, работа в составе комиссии);

- организация, в том числе стимулирование и мотивация деятельности и общения обучающихся на учебных занятиях;

- консультирование обучающихся и их родителей (законных представителей) по вопросам дальнейшей профессионализации (для преподавания по дополнительным предпрофессиональным программам);

- текущий контроль, помощь обучающимся в коррекции деятельности и поведения на занятиях;

- разработка мероприятий по модернизации оснащения учебного помещения (кабинета, лаборатории, мастерской, студии, спортивного, танцевального зала), формирование

его предметно-пространственной среды, обеспечивающей освоение образовательной программы

А/02.6 Организация досуговой деятельности обучающихся в процессе реализации дополнительной общеобразовательной программы

Трудовые действия:

- планирование подготовки досуговых мероприятий;
- организация подготовки досуговых мероприятий;
- проведение досуговых мероприятий

А/03.6 Обеспечение взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся, осваивающих дополнительную общеобразовательную программу, при решении задач обучения и воспитания

Трудовые действия:

- планирование взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся;
- проведение родительских собраний, индивидуальных и групповых встреч (консультаций) с родителями (законными представителями) обучающихся;
- организация совместной деятельности детей и взрослых при проведении занятий и досуговых мероприятий;
- обеспечение в рамках своих полномочий соблюдения прав ребенка, а также прав и ответственности родителей (законных представителей) за воспитание и развитие своих детей

А/04.6 Педагогический контроль и оценка освоения дополнительной общеобразовательной программы

Трудовые действия:

- контроль и оценка освоения дополнительных общеобразовательных программ, в том числе в рамках установленных форм аттестации (при их наличии);
- контроль и оценка освоения дополнительных предпрофессиональных программ при проведении промежуточной и итоговой аттестации обучающихся (для преподавания по программам в области искусств);
- анализ и интерпретация результатов педагогического контроля и оценки;
- оценка изменений в уровне подготовленности обучающихся в процессе освоения дополнительной общеобразовательной программы

А/05.6 Разработка программно-методического обеспечения реализации дополнительной общеобразовательной программы

Трудовые действия:

- разработка дополнительных общеобразовательных программ (программ учебных курсов, дисциплин (модулей)) и учебно-методических материалов для их реализации;
- определение педагогических целей и задач, планирование занятий и (или) циклов занятий, направленных на освоение избранного вида деятельности (области дополнительного образования);
- определение педагогических целей и задач, планирование досуговой деятельности, разработка планов (сценариев) досуговых мероприятий;
- разработка системы оценки достижения планируемых результатов освоения дополнительных общеобразовательных программ;
- ведение документации, обеспечивающей реализацию дополнительной общеобразовательной программы (программы учебного курса, дисциплины (модуля))

В/02.6 Организационно-педагогическое сопровождение методической деятельности педагогов дополнительного образования

Трудовые действия:

- проведение групповых и индивидуальных консультаций для педагогов дополнительного образования по разработке образовательных программ, оценочных средств, циклов занятий, досуговых мероприятий и других методических материалов;

- контроль и оценка качества программно-методической документации;
- организация экспертизы (рецензирования) и подготовки к утверждению программно-методической документации;

- организация под руководством уполномоченного руководителя организации, осуществляющей образовательную деятельность, методической работы, в том числе деятельности методических объединений (кафедр) или иных аналогичных структур, обмена и распространения позитивного опыта профессиональной деятельности педагогов дополнительного образования

В/03.6 Мониторинг и оценка качества реализации педагогическими работниками дополнительных общеобразовательных программ

Трудовые действия:

- посещение и анализ занятий и досуговых мероприятий, проводимых педагогическими работниками;
- разработка рекомендаций по совершенствованию качества образовательного процесса;
- организация дополнительного профессионального образования педагогических работников под руководством уполномоченного руководителя организации, осуществляющей образовательную деятельность

С/01.6 Организация и проведение массовых досуговых мероприятий

Трудовые действия:

- планирование массовых досуговых мероприятий;
- разработка сценариев досуговых мероприятий, в том числе конкурсов, олимпиад, соревнований, выставок;
- осуществление документационного обеспечения проведения досуговых мероприятий;
- планирование подготовки мероприятий;
- организация подготовки мероприятий;
- проведение массовых досуговых мероприятий;
- анализ организации досуговой деятельности и отдельных мероприятий

С/02.6 Организационно-педагогическое обеспечение развития социального партнерства и продвижения услуг дополнительного образования детей и взрослых

Трудовые действия:

- планирование, организация и проведение мероприятий для сохранения числа имеющихся обучающихся и привлечения новых обучающихся;
- организация набора и комплектования групп обучающихся;
- взаимодействие с органами власти, выполняющими функции учредителя, заинтересованными лицами и организациями, в том числе с социальными партнерами организации, осуществляющей образовательную деятельность, по вопросам развития дополнительного образования и проведения массовых досуговых мероприятий

В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы компетенции:

универсальные:

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

профессиональные

ПК-8 Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса

ПК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности

| Код и наименование универсальной компетенции   | Код и наименование индикатора достижения универсальных компетенций   | Критерии оценивания результатов обучения  |  |  |   |
|--|--|---|--|--|---|
|  |  | низкий (допороговый, компетенция не сформирована)   | пороговый  | базовый  | продвину-тый  |
| <b>Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление</b>  |  |   |  |  |   |
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИД-1 <sub>УК-1</sub> – Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                          | <b>Не может</b> демонстрировать знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                          | <b>Допускает ошибки</b> при демонстрации знаний особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                          | <b>Хорошо</b> демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                             | <b>Уверенно</b> демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему                          |
|  | ИД-2 <sub>УК-1</sub> – Демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения | <b>Не может</b> демонстрировать умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения | <b>Допускает ошибки</b> при демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения | <b>Хорошо</b> демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения    | <b>Уверенно</b> демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленных задач в рамках научного мировоззрения |
|  | ИД-3 <sub>УК-1</sub> – Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения          | <b>Не может</b> сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения            | <b>Допускает ошибки</b> при сопоставлении разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения       | <b>Достаточно успешно</b> сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения | <b>Уверенно</b> сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения          |
|  | ИД-4 <sub>УК-1</sub> – Осуществляет синтез информации, аргументировано фор-  | <b>Не может</b> осуществлять синтез информации, аргументировано фор-  | <b>Допускает ошибки</b> при осуществлении синтеза информации, аргументи-   | <b>Достаточно успешно</b> осуществляет синтез информации, аргументи-   | <b>Уверенно</b> осуществляет синтез информации, аргументи-  |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|   | мирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение  | мировать собственное суждение и оценку, принимать обоснованное решение  | рованном формировании собственного суждения и оценки, принятии обоснованного решения  | ровано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение  | мирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение  |
|   | ИД-5 <sub>ук-1</sub> –<br>Определяет практические последствия возможных решений задачи.   | <b>Не может</b> определить практические последствия возможных решений задачи.   | <b>Допускает ошибки</b> при определении практических последствий возможных решений задачи.  | <b>Достаточно успешно</b> определяет практические последствия возможных решений задачи.   | <b>Уверенно</b> определяет практические последствия возможных решений задачи.   |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности: педагогический</b>                      |   |   |   |   |   |
| ПК-8. Способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса | ИД-1 <sub>ПК-8</sub> –<br>Демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области         | <b>Не может</b> демонстрировать знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области       | <b>Допускает ошибки</b> при демонстрации знаний закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области  | <b>Достаточно успешно</b> демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области | <b>Уверенно</b> демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области |
|   | ИД-2 <sub>ПК-8</sub> –<br>Осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенно- | <b>Не может</b> осуществлять отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенно- | <b>Допускает ошибки</b> при осуществлении отбора предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными | <b>Достаточно успешно</b> осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными   | <b>Уверенно</b> осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, особенно-     |



|  | стями обучающихся и требованиями стандарта  | стями обучающихся и требованиями стандарта  | особенностями обучающихся и требованиями стандарта  | особенностями обучающихся и требованиями стандарта  | стями обучающихся и требованиями стандарта  |
|--|---|---|---|---|---|
|  | ИД-3ПК-8 – Владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ  | <b>Не может</b> овладеть предметными знаниями, отбирать вариативное содержание с учетом образовательных программ  | <b>Допускает ошибки</b> при овладении предметными знаниями, отборе вариативного содержания с учетом образовательных программ  | <b>Достаточно успешно</b> владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ   | <b>Уверенно</b> владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом образовательных программ   |
| ПК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности | ИД-1УК-10 – Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма, коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики экстремизма, терроризма, коррупции и формирования нетерпимого отношения к ним | <b>Не может</b> анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма, коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики экстремизма, терроризма, коррупции и формирования нетерпимого отношения к ним | <b>Допускает ошибки</b> при анализе действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма, коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способов профилактики экстремизма, терроризма, коррупции и формирования нетерпимого отношения к ним | <b>Достаточно успешно</b> умеет анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма, коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики экстремизма, терроризма, коррупции и формирования нетерпимого отношения к ним | <b>Уверенно</b> умеет анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с проявлениями экстремизма, терроризма, коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики экстремизма, терроризма, коррупции и формирования нетерпимого отношения к ним |
|  | ИД-2УК-10 – Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспе-   | <b>Не может</b> планировать, организовывать и проводить мероприятия,  | <b>Допускает ошибки</b> при планировании, организации и проведении ме-  | <b>Достаточно успешно</b> планирует, организует и проводит мероприя-  | <b>Уверенно</b> планирует, организует и проводит мероприя-  |

|  |   |   |  |  |   |
|--|---|---|--|--|---|
|  | чивающие формирование гражданской позиции и предотвращение проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе и профессиональной деятельности | обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе и профессиональной деятельности | роприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе и профессиональной деятельности | тия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе и профессиональной деятельности | чивающие формирование гражданской позиции и предотвращение проявлений экстремизма, терроризма, коррупции в обществе и профессиональной деятельности |
|--|---|---|--|--|---|

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- предметные знания при реализации образовательного процесса
- проектирование предметной среды образовательной программы

Уметь:

- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- применять предметные знания при реализации образовательного процесса
- проектирование предметной среды образовательной программы

Владеть:

- поиском, критическим анализом и синтезом информации, применять системный подход для решения поставленных задач
- применением предметных знаний при реализации образовательного процесса
- проектированием предметной образовательной программы

:

### **3.1. Матрица соотнесения тем/разделов учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций**

| Разделы темы дисциплины                               | Компетенции |      |       | Общее количество компетенций |
|---|-------------|------|-------|------------------------------|
|   | УК-1        | ПК-8 | ПК-10 |                              |
| Раздел 1. Теоретические основы онтогенеза животных    |             |      |       |                              |
| Тема 1. История изучения онтогенеза животных          | +           | +    | +     | 3                            |
| Тема 2. Основные положения теории онтогенеза животных | +           | +    | +     | 3                            |
| Тема 3. Методики изучения онтогенеза животных         | +           | +    | +     | 3                            |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| Раздел 2. Практические основы онтогенеза животных                             |   |   |   |   |
| Тема 4. Периодизация онтогенеза животных                                      | + | + | + | 3 |
| Тема 5. Периоды повышенной гибели эмбрионов и потомства в онтогенезе животных | + | + | + | 3 |
| Тема 6. Периоды повышенной гибели эмбрионов и потомства в онтогенезе животных | + | + | + | 3 |

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы 72 акад. часа.

##### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид занятий   | Всего акад. часов |
|---|-------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины   | 72                |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.  | 18                |
| Аудиторные занятия, в т.ч.  | 18                |
| Лекции  | 8                 |
| Практические занятия  | 10                |
| в том числе в форме практической подготовки   | 2                 |
| Самостоятельная работа, в т.ч.  | 50                |
| выполнение индивидуальных заданий (творческих работ, докладов, профессионально-ориентированных заданий, подготовка к собеседованию) | 26                |
| выполнение тренировочных тестов (подготовка к сдаче модуля)   | 24                |
| Контроль  | 4                 |
| Вид итогового контроля  | зачет             |

##### 4.2. Лекции

| № | Раздел дисциплины, темы лекций   | Объем в акад. часах | Формируемые компетенции |
|---|--|---------------------|-------------------------|
| 1 | Раздел 1. Теоретические основы онтогенеза животных.<br>1.1. История изучения онтогенеза животных.<br>1.2. Основные положения теории онтогенеза животных.<br>1.3. Методики изучения онтогенеза животных.                      | 4                   | УК-1, ПК-8, ПК-10       |
| 2 | Раздел 2. Практические основы онтогенеза животных.<br>2.1. Периодизация онтогенеза животных.<br>2.2. Периоды повышенной гибели эмбрионов и потомства в онтогенезе животных.<br>2.3. Критические периоды онтогенеза животных. | 4                   | УК-1, ПК-8, ПК-10       |

##### 4.3. Практические занятия

| №  | Наименование занятия  | Объем в акад. часах | Формируемые компетенции |
|----|---|---------------------|-------------------------|
| 1. | Эмбриогенез ланцетника. Эмбриогенез рыб. Эмбриогенез земноводных. | 4                   | УК-1,ПК-8,ПК-10         |
| 2. | Эмбриогенез рептилий Эмбриогенез птиц. Эмбриогенез млекопитающих  | 6                   | УК-1,ПК-8,ПК-10         |

#### 4.4. Лабораторные работы

Не предусмотрены учебным планом.

#### 4.5. Самостоятельная работа обучающихся

| Раздел дисциплины (модуля)                          | Вид самостоятельной работы  | Объем акад. часов |
|---|---|-------------------|
| Раздел 1. Теоретические основы онтогенеза животных. | выполнение индивидуальных заданий (творческих работ, докладов, профессионально-ориентированных заданий, подготовка к собеседованию) | 10                |
|   | выполнение тренировочных тестов (подготовка к сдаче модуля)   | 10                |
| Раздел 2. Практические основы онтогенеза животных.  | выполнение индивидуальных заданий (творческих работ, докладов, профессионально-ориентированных заданий, подготовка к собеседованию) | 16                |
|   | выполнение тренировочных тестов (подготовка к сдаче модуля)   | 14                |
| ИТОГО   |   | 50                |

Перечень методических указаний для самостоятельной работы по дисциплине (модулю):

1. Корепанова Е.В., Манаенкова М.П. Методические рекомендации для обучающихся по организации самостоятельной работы (рассмотрены учебно-методической комиссией Социально-педагогического института, утверждены учебно-методическим советом университета, протокол № 10 от «22» июня 2024 г.).

#### 4.6. Курсовое проектирование

Учебным планом не предусмотрено.

#### 4.7. Содержание разделов дисциплины (модуля)

Раздел 1. Теоретические основы онтогенеза животных

Тема 1. История изучения онтогенеза животных

Предмет биологии индивидуального развития, ее место в системе биологических наук. История учения об индивидуальном развитии. Преформизм и эпигенез. Заслуги К.В. Вольфа. Творчество К.М. Бэра. А.О. Ковалевский, И.И. Мечников - основоположники эволюционной эмбриологии. Биогенетический закон Мюллера-Геккеля. Соотношение индивидуального и исторического развития организмов. Работы А.Н. Северцова, И.И. Шмальгаузена, П.П. Иванова. Экспериментальная эмбриология. Ее основоположники - В. Ру, Г. Шпеман; у нас в стране - Д.П. Филатов, М.М. Завадский. Сравнительно-

экспериментальное направление в эмбриологии (Д.П. Филатов). Биохимическая эмбриология. Генетика развития. Биология индивидуального развития - новый этап в учении о закономерностях онтогенеза, возникшей на основе синтеза достижений эмбриологии, молекулярной биологии, генетики, биохимии, цитологии. Использование естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве при изучении онтогенеза животных.

#### Тема 2. Основные положения теории онтогенеза животных

Значение достижений в области изучения закономерностей индивидуального развития животных для медицины, зоотехники и других отраслей народного хозяйства.

Периодизация онтогенеза животных и человека.

#### Тема 3. Методики изучения онтогенеза животных

Методы индивидуального развития: описательные, сравнительные, экспериментально-эмбриологические, биохимические, иммунобиологические, экологические. Единство описательного, экспериментального и исторического подходов к изучению онтогенеза. Методологическая борьба в учении о закономерностях индивидуального развития. Неопреформизм и неопигенез. Преодоление их ограниченности в биологии индивидуального развития. Коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия при изучении онтогенеза животных

#### Раздел 2. Практические основы онтогенеза животных

##### Тема 4. Периодизация онтогенеза животных

Уровни регуляции дифференцировки. Детерминация, цитодифференцировка и морфогенез. Явление полярности и градиенты. Ооплазматическая сегрегация и взаимодействие ядер с разнокачественной цитоплазмой, как начальный момент дифференцировки в зародышевом развитии. Активность генов и синтез специфических белков. Пересадка ядер, гибридизация соматических клеток, пересадка и эксплантация зачатков, получение межвидовых гибридов, как метод изучения процессов цитодифференцировки. Надклеточные уровни регуляции: межклеточные взаимодействия и явления индукции, принцип обратных связей. Природа индуцирующих веществ и механизмы их действия. Детерминация как многоступенчатый процесс. Синтез белков и процесс дифференцировки. Комплексность процессов морфогенеза. Факторы и условия формообразования. Органогенез у позвоночных животных. ормирование тела зародыша, обособление головного и хвостового отделов при голобластическом и меробластическом типах развития. Социальная значимость своей будущей профессии, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности при изучении онтогенеза животных

##### Тема 5. Периоды повышенной гибели эмбрионов и потомства в онтогенезе животных

Производные эктодермы. Развитие нервной системы и органов чувств. Развитие отделов головного мозга, спинного мозга, симпатической нервной системы и органов чувств. Индукционные процессы в развитии нервной системы и органов чувств. Рост нервных волокон, их взаимодействие с закладками органов. Развитие кожных покровов и их производных. Кожные железы, костные и роговые чешуи, перья, волосы. Взаимодействие между эктодермальными и мезодермальными компонентами закладок.

Развитие пищеварительной системы и органов дыхания. Закладка передней и задней кишки. Образование ротового и заднепроходного отверстий. Особенности этих процессов и первичноротых и вторичноротых. Жаберные карманы, жаберные щели. Индукционные связи между экто- и энтодермальными частями закладок.

Производные энтодермы.. Дифференцировка средней кишки. Закладка печени, индуцирующее действие на неё зачатка сердца; образование поджелудочной железы. Формообразовательные взаимодействия между энтодермальным эпителием и мезенхимой при детерминации и дифференцировке производных энтодермы.

Производные мезодермы. Развитие скелета и мышц. Дифференцировка сомита на миотом, склеротом и дермотом; развитие осевого скелета из склеротома сомита. Дифференцировка осматической и висцеральной мускулатуры.

Развитие кровеносной системы. Закладка сердца, кровяных островков, кровеносных сосудов из висцерального листка боковой пластинки мезодермы.

Развитие моче-половой системы. Дифференцировка нефротома. Образование пронефроса, мезонефроса и метонефроса. Взаимодействие тканей при развитии выделительной системы у позвоночных; детерминация развития и инволюция пронефроса и мезонефроса. Развитие надпочечников. Образование полового валика. Обособление первичных половых клеток, пути и механизмы их миграции в закладку гонады. Структура индифферентной гонады. Половая дифференцировка гонад и половых протоков. Генетические и гормональные механизмы половой дифференцировки.

Развитие конечности. Презумптивный зачаток конечности и его детерминация (на стадии нейрулы). Мезодермальный и эктодермальный компоненты зачатка конечности и индукционные взаимодействия между ними.

Взаимодействия зародыша со средой и с материнским организмом. Биотические и абиотические факторы среды. Яйцеродность, яйцеживородность. Яйцевые оболочки. Их свойства и экологическое значение. Провизорные органы: желточный мешок, амнион, хорин и аллантоис; их развитие, строение, функции. Образование и типы плацент у млекопитающих. Функции плаценты. Изменение соотношения развивающегося организма с внутренней средой организма и со средой при рождении плода или освобождение зародыша из яйцевых оболочек.

Ранние этапы эмбрионального развития человека и млекопитающих. Гормональная регуляция полового цикла. Процесс родов. Признаки доношенности новорожденного. Постэмбриональное развитие. Различия в степени развития особи к концу эмбрионального периода у различных животных.

Морфогенетические процессы в постэмбриональном периоде развития животных. Старение как этап онтогенеза. Периодизация постэмбрионального периода человека и их краткая характеристика. Питание после рождения.

Метаморфоз. Прямое и непрямое развитие. Разные типы личинок у беспозвоночных. Биологическое значение метаморфоза, его распространение и основные закономерности (на примере метаморфоза насекомых и амфибий).

Развитие вторичных половых признаков.

Классификация и биологическое значение вторичных половых признаков. Сравнительный анализ развития вторичных половых признаков у позвоночных животных. Механизмы действия гормонов на развитие вторичных половых признаков и их эволюционные преобразования.

#### Тема 6. Критические периоды онтогенеза животных

Рост животных. Рост и формообразовательные процессы. Методы исследования роста. Исчисление истинной скорости и константы роста (И.И. Шмальгаузен). Типы ростовых процессов у животных: ауксетичный и пролиферационный мультипликативный, рекурентный, аккреционный и аллометрический типы роста). Рост и пролиферация клеток. Соотношение роста и дифференцировки. Рост и изменение пропорций тела.

Факторы роста животных. Ингибиторы и стимуляторы тканевого роста. Иммунологические факторы регуляции роста. Генетические и нейроэндокринные механизмы, определяющие конечные размеры тела животных. Механизмы нейро-эндокринной регуляции роста. Влияние на рост факторов среды и механизмы их действия. Сравнительный анализ роста животных и человека. Использование достижений в области изучения закономерностей роста животных и человека в медицине и зоотехнии.

Наследственность и среда в онтогенезе. Мендулирующие признаки человека. Наследственные и врожденные аномалии. Хромосомные и генные мутации. Влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на эмбриогенез и онтогенез человека.

Использование систематизированных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования. Приемы решения задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности по биологии, в т.ч. при изучении онтогенеза животных

### 5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины (модуля) используется инновационная образовательная технология на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского и квазипрофессионального обучения с использованием интерактивных форм и методов проведения занятий, исследовательской проектной деятельности и мультимедийных учебных материалов.

В рамках дисциплины (модуля) предусмотрены встречи с научными и педагогическими работниками, руководителями и специалистами системы образования и науки.

Использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в учебном процессе позволяет работать с обучающимися дифференцировано и индивидуально, дает возможность оперативно проконтролировать и оценить результаты обучения.

Цифровая среда в процессе изучения дисциплины (модуля) формируется за счет применения в аудиторной и самостоятельной работе облачных технологий, нейротехнологий и искусственного интеллекта, технологий беспроводной связи.

| Вид учебных занятий    | Форма проведения  |
|------------------------|---|
| Лекции                 | - традиционная;<br>- интерактивная: «мозговая атака» («мозговой штурм»), мини-лекция, презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением, просмотр и обсуждение видеофильмов (лекция-визуализация), проблемная лекция, лекция с заранее запланированными ошибками.            |
| Практические занятия   | – традиционная;<br>– работа в малых группах, деловая игра, метод анализа конкретных ситуаций (кейс-метод)   |
| Самостоятельная работа | - традиционная;<br>- интерактивная: метод проектов, метод обучения в парах (спарринг-партнерство)<br>- выполнение индивидуальных заданий (творческих работ, докладов, профессионально-ориентированных заданий, подготовка к собеседованию), выполнение тренировочных тестов (подготовка к сдаче модуля) |

### 6. Оценочные средства дисциплины (модуля)

#### 6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

##### «Онтогенез животных»

| №<br>п/п | Контролируемые разделы дисциплины            | Код контролируемой компетенции | Оценочное средство                      |        |
|----------|--|--------------------------------|---|--------|
|          |  |                                | наименование                            | кол-во |
| 1        | Тема 1. История изучения онтогенеза животных | УК-1, ПК-8, ПК-10              | Профессионально-ориентированные задания | 26     |
|          |  |                                | Темы рефератов                          | 1      |
|          |  |                                | Вопросы для зачета                      | 1      |

|   |   |                  |   |    |
|---|---|------------------|---|----|
| 2 | Тема 2. Основные положения теории онтогенеза животных                         | УК-1,ПК-8, ПК-10 | Тестовые задания                        | 36 |
|   |   |                  | Темы рефератов                          | 3  |
|   |   |                  | Вопросы для зачета                      | 2  |
| 3 | Тема 3. Методики изучения онтогенеза животных                                 | УК-1,ПК-8, ПК-10 | Тестовые задания                        | 8  |
|   |   |                  | Темы рефератов                          | 1  |
|   |   |                  | Вопросы для зачета                      | 3  |
| 4 | Тема 4. Периодизация онтогенеза животных                                      | УК-1,ПК-8, ПК-10 | Темы рефератов                          | 2  |
|   |   |                  | Профессионально-ориентированные задания | 25 |
|   |   |                  | Вопросы для зачета                      | 12 |
| 5 | Тема 5. Периоды повышенной гибели эмбрионов и потомства в онтогенезе животных | УК-1,ПК-8, ПК-10 | Темы рефератов                          | 1  |
|   |   |                  | Тестовые задания                        | 4  |
|   |   |                  | Вопросы для зачета                      | 1  |
| 6 | Тема 6. Критические периоды онтогенеза животных                               | УК-1,ПК-8, ПК-10 | Профессионально-ориентированные задания | 6  |
|   |   |                  | Тестовые задания                        | 1  |
|   |   |                  | Вопросы для зачета                      | 7  |

## 6.2. Перечень вопросов для зачета

### Тема 1. История изучения онтогенеза животных

1. История онтогенеза. Использование естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве при изучении онтогенеза животных. УК-1,ПК-8,ПК-10

### Тема 2. Основные положения теории онтогенеза животных

1. Основные положения теории онтогенеза ПК-10
2. Генетика онтогенеза ПК-8

### Тема 3. Методики изучения онтогенеза животных

3. Методы онтогенеза. Коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия при изучении онтогенеза животных УК-1
4. Сравнительная характеристика репродуктивной системы животных ПК-8

### Тема 4. Периодизация онтогенеза животных

5. Геронтология ПК-10
6. Этапы онтогенеза ПК-8
7. Оплодотворение ПК-10
8. Органогенез у позвоночных животных. УК-1
9. Развитие нервной системы и органов чувств. ПК-8
10. Развитие кожных покровов и их производных. ПК-10
11. Развитие пищеварительной системы и органов дыхания. УК-1
12. Развитие скелета и мышц. ПК-8
13. Развитие кровеносной системы. ПК-10
14. Развитие мочеполовой системы. УК-1
15. Развитие конечности. ПК-10
16. Социальная значимость своей будущей профессии, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности при изучении онтогенеза животных ПК-8

### Тема 5. Периоды повышенной гибели эмбрионов и потомства в онтогенезе животных

17. Взаимодействие зародыша со средой и с материнским организмом. УК-1



Тема 6. Критические периоды онтогенеза животных

18. Критические периоды и асинхронное развитие животных ПК-10
19. Онтогенез ланцетника ПК-8
20. Онтогенез асцидии ПК-10
21. Онтогенез миноги ПК-8
22. Онтогенез рыб УК-1
23. Онтогенез земноводных и пресмыкающихся ПК-10
24. Онтогенез птиц и млекопитающих ПК-8
25. Использование систематизированных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования УК-1
26. Приемы решения задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности по биологии, в т.ч. при изучении онтогенеза животных УК-1

**6.3. Шкала оценочных средств**

| Уровни освоения компетенций                   | Критерии оценивания  | Оценочные средства (кол-во баллов)   |
|---|--|--|
| <p>Продвинутый (75 -100 баллов) «зачтено»</p> | <p>Полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков выполнения типовых заданий / упражнений от 75 до 100%.</p> <p>Знает в полной мере социальную значимость своей будущей профессии, обладает мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности</p> <p>Знает в полной мере учебный материал из разных разделов дисциплины с раскрытием сущности и закономерностей поведения личности, группы и организации.</p> <p>Знает в полной мере приемы решения задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности по биологии.</p> <p>Умеет в полной мере использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.</p> <p>Умеет в полной мере осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p>Умеет ясно, логично и грамотно излагать изученный материал, производить собственные размышления, делать умозаключения и выводы с добавлением комментариев, пояснений, обоснований.</p> <p>Умеет извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников.</p> | <p>тестовые задания (28-40 баллов); реферат (9-10 баллов); вопросы для зачета (включая компетентностно-ориентированные задания) (38-50 баллов)</p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>Умеет собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений.</p> <p>Умеет самостоятельно решать проблему / задачу на основе изученных методов, приемов, технологий.</p> <p>Умеет ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы.</p> <p>Умеет пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет).</p> <p>Умеет определять, формулировать проблему и находить пути ее решения.</p> <p>Умеет самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований.</p> <p>Умеет создавать содержательную отчет о выполненной работе.</p> <p>Успешно владеет приемами решения задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности по биологии.</p> <p>Успешно владеет приемами использования систематизированных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области биологического и химического образования.</p> <p>Грамотно владеет методикой исследования онтогенеза животных.</p> |   |
| <p>Базовый (50 -74 балла) – «зачтено»</p> | <p>Полнота знаний теоретического контролируемого материала от 50 до 74%.</p> <p>Знает социальную значимость своей будущей профессии, обладает мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности.</p> <p>Знает в приемы решения задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности по биологии.</p> <p>Умеет в значительной степени использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.</p> <p>Умеет в полной мере осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p>Умеет использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области биологического и химического образования.</p> <p>Умеет собирать, систематизировать, анализиро-</p>   | <p>тестовые задания (18-29 баллов); реферат (7-8 баллов); вопросы для зачета (включая компетентностно-ориентированные задания) (25-37 баллов)</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p>вать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений.</p> <p>Умеет собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать практический материал для иллюстрации теоретических положений.</p> <p>Умеет ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы.</p> <p>Умеет пользоваться ресурсами глобальной сети (интернет).</p> <p>Умеет самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований.</p> <p>Владеет приемами решения задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности по биологии.</p> <p>Владеет методикой исследования онтогенеза животных.</p>  |  |
| <p>Пороговый<br/>(35 - 49 баллов) «зачтено»</p> | <p>Полнота знаний теоретического контролируемого материала от 35 до 49%.</p> <p>Поверхностно знает теоретический материал по онтогенезу животных.</p> <p>Поверхностно знает мере приемы решения задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности по биологии.</p> <p>Умеет ограниченно использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве.</p> <p>Умеет решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся только в учебной или внеучебной деятельности по биологии.</p> <p>Частично умеет осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p> <p>Не в полной мере умеет извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников.</p> <p>Слабо владеет навыками использования систематизированных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области биологического и химического образования.</p> <p>Слабо владеет методикой исследования онтогенеза животных.</p> | <p>тестовые задания<br/>(12-19 баллов);<br/>реферат<br/>(5-6 балла);<br/>вопросы для зачета (включая компетентностно-ориентированные задания)<br/>(18-24 баллов)</p> |
| <p>Низкий (допорого-</p>                        | <p>Полнота знаний теоретического контролируе-</p>  | <p>тестовые зада-</p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <p>вый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) – «не зачтено»</p> | <p>мого материала до 34%</p> <p>Не знает терминологию дисциплины; имеет приблизительное представление о предмете и методах дисциплины; отрывочное, без логической последовательности изложение информации, косвенным образом затрагивающей некоторые аспекты программного материала.</p> <p>Не знает в полной мере приемы решения задач воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности по биологии.</p> <p>Не умеет извлекать и использовать основную (важную) информацию из заданных теоретических, научных, справочных, энциклопедических источников.</p> <p>Не владеет методикой исследования онтогенеза животных.</p> | <p>ния (0-14 баллов); реферат (0-4 балла); вопросы для зачета (включая компетентностно-ориентированные задания) (0-17 баллов)</p> |
|--|--|---|

Все комплекты оценочных средств (контрольно-измерительных материалов), необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины (модуля) подробно представлены в документе «Фонд оценочных средств дисциплины»

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **7.1. Основная учебная литература:**

1 Резникова, Ж. И. Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / Ж. И. Резникова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 288 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08350-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/538023>

### **7.2. Дополнительная учебная литература:**

1. Скопичев, В. Г. Физиология репродуктивной системы млекопитающих в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / В. Г. Скопичев, И. О. Боголюбова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 201 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11499-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537319>

### **7.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

1. Официальный сайт Министерства просвещения Российской Федерации (<https://edu.gov.ru/>);
2. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (<https://minobrnauki.gov.ru/>);
3. Фонд знаний «Ломоносов» Режим доступа: <http://lomonosov-fund.ru/enc/ru/encyclopedia:0129457>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>
5. Мегаэнциклопедия компании «Кирилл и Мифодий» - <http://www.megabook.ru/>
6. Рубрикон - <http://www.rubricon.com/>
7. Словари и энциклопедии онлайн - <http://dic.academic.ru/>
8. Электронная библиотека «Наука и техника» - <http://www.n-t.ru/>

9. <http://www.ecosystema.ru/08nature/moss/index.htm>
10. [http://molbiol.ru/wiki/\(жр\)\\_ВЫСШИЕ\\_РАСТЕНИЯ](http://molbiol.ru/wiki/(жр)_ВЫСШИЕ_РАСТЕНИЯ)
11. <http://herba.msu.ru/russian/journals/mif/>
12. <http://www.floranimal.ru>
13. <http://herba.msu.ru/russian/>

#### **7.4. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)**

1. Методические рекомендации по дисциплине «Онтогенез животных» по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование. – Мичуринск, 2023»

#### **7.5. Информационные технологии (программное обеспечение и информационные справочные материалы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)**

Учебная дисциплина (модуль) предусматривает освоение информационных и цифровых технологий. Реализация цифровых технологий в образовательном пространстве является одной из важнейших целей образования, дающей возможность развивать конкурентоспособные качества обучающихся как будущих высококвалифицированных специалистов.

Цифровые технологии предусматривают развитие навыков эффективного решения задач профессионального, социального, личностного характера с использованием различных видов коммуникационных технологий. Освоение цифровых технологий в рамках данной дисциплины (модуля) ориентировано на способность безопасно и надлежащим образом получать доступ, управлять, интегрировать, обмениваться, оценивать и создавать информацию с помощью цифровых устройств и сетевых технологий. Формирование цифровой компетентности предполагает работу с данными, владение инструментами для коммуникации.

##### **7.5.1 Электронно-библиотечные системы и базы данных**

1. ООО «ЭБС ЛАНЬ» (<https://e.lanbook.ru/>) (договор на оказание услуг от 03.04.2024 № б/н (Сетевая электронная библиотека)
2. База данных электронных информационных ресурсов ФГБНУ ЦНСХБ (договор по обеспечению доступа к электронным информационным ресурсам ФГБНУ ЦНСХБ через терминал удаленного доступа (ТУД ФГБНУ ЦНСХБ) от 09.04.2024 № 05-УТ/2024)
3. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»: Коллекции «Базовый массив» и «Колос-с. Сельское хозяйство» (<https://rucont.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа от 26.04.2024 № 1901/БП22)
4. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 07.05.2024 № 6555)
5. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25)
6. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 01.08.2018 № 101/НЭБ/4712)
7. Соглашение о сотрудничестве по оказанию библиотечно-информационных и социокультурных услуг пользователям университета из числа инвалидов по зрению, слабовидящих, инвалидов других категорий с ограниченным доступом к информации, лиц, имеющих трудности с чтением плоскочечатного текста ТОГБУК «Тамбовская областная

универсальная научная библиотека им. А.С. Пушкина» (<https://www.tambovlib.ru>) (соглашение о сотрудничестве от 16.09.2021 № б/н)

### 7.5.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 11.03.2024 № 11921 /13900/ЭС)
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 15.01.2024 № 194-01/2024)

### 7.5.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 15.08.2023 № 542/2023)
2. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования - <https://elibrary.ru/>
3. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru/>
4. Открытые данные Федеральной службы государственной статистики - <https://rosstat.gov.ru/opendata>
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - <http://school-collection.edu.ru/catalog/>
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
7. Федеральный портал «Российское образование» - <http://www.edu.ru/>
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru/>
9. Государственная научная педагогическая библиотека им. К.Д. Ушинского РАО (ГПНБ им. К.Д. Ушинского РАО) - <http://gnpbu.ru>
10. Университетская информационная система Россия (УИС Россия) - <https://uisrussia.msu.ru/>

### 7.5.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

| № | Наименование   | Разработчик ПО (право-обладатель)     | Доступность (лицензионное, свободно распространяемое) | Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)  | Реквизиты подтверждающего документа (при наличии)                              |
|---|--|---------------------------------------|---|---|--|
| 1 | Microsoft Windows, Office Professional                                       | Microsoft Corporation                 | Лицензионное  | -   | Лицензия от 04.06.2015 № 65291651 срок действия: бессрочно                     |
| 2 | Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса | АО «Лаборатория Касперского» (Россия) | Лицензионное  | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sphrase_id=415165</a> | Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № б/н, срок действия: с |

|   |   |  |                                   |   |  |
|---|---|--|-----------------------------------|---|--|
|   |   |  |                                   |   | 22.11.2023 по<br>22.11.2024  |
| 3 | МойОфис Стандартный -<br>Офисный пакет<br>для работы с доку-<br>ментами<br>и почтой<br>(myoffice.ru)  | ООО «Новые<br>облачные<br>технологии»<br>(Россия)                | Лицензион-<br>ное                 | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sphrase_id=2698444</a> | Контракт с ООО<br>«Рубикон»<br>от 24.04.2019 №<br>03641000008190<br>00012<br>срок действия:<br>бессрочно                       |
| 4 | Офисный пакет<br>«Р7-Офис»<br>(десктопная вер-<br>сия)  | АО «Р7»  | Лицензион-<br>ное                 | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sphrase_id=4435041</a> | Контракт с ООО<br>«Софттекс»<br>от 24.10.2023 №<br>03641000008230<br>00007<br>срок действия:<br>бессрочно                      |
| 5 | Операционная<br>система «Альт<br>Образование»   | ООО "Ба-<br>залт сво-<br>бодное про-<br>граммное<br>обеспечение" | Лицензион-<br>ное                 | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sphrase_id=4435015</a> | Контракт с ООО<br>«Софттекс»<br>от 24.10.2023 №<br>03641000008230<br>00007<br>срок действия:<br>бессрочно                      |
| 6 | Программная си-<br>стема для обна-<br>ружения тексто-<br>вых заимствова-<br>ний в учебных и<br>научных работах<br>«Антиплагиат<br>ВУЗ»<br>( <a href="https://docs.antiplagiat.ru">https://docs.antiplagiat.ru</a> ) | АО «Ан-<br>типлагиат»<br>(Россия)                                | Лицензион-<br>ное                 | <a href="https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186">https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sphrase_id=2698186</a> | Лицензионный<br>договор с АО<br>«Антиплагиат»<br>от 23.05.2024 №<br>8151, срок дей-<br>ствия: с<br>23.05.2024 по<br>22.05.2025 |
| 7 | AcrobatReader<br>- просмотр доку-<br>ментов PDF,<br>DjVU  | AdobeSystem<br>s   | Свободно<br>распростра-<br>няемое | -   | -  |
| 8 | FoxitReader<br>- просмотр доку-<br>ментов PDF,<br>DjVU  | FoxitCorporat<br>ion   | Свободно<br>распростра-<br>няемое | -   | -  |

### 7.5.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>

### 7.5.6. Цифровые инструменты, применяемые в образовательном процессе

1. LMS-платформа Moodle
2. Виртуальная доска Миро: miro.com
3. Виртуальная доска SBoard <https://sboard.online>
4. Облачные сервисы: Яндекс.Диск, Облако Mail.ru
5. Сервисы опросов: Яндекс.Формы, MyQuiz
6. Сервисы видеосвязи: Яндекс.Телемост, Webinar.ru
7. Сервис совместной работы над проектами для небольших групп Trello

<http://www.trello.com>

### 7.5.7. Цифровые технологии, применяемые при изучении дисциплины

| № | Цифровые технологии                       | Виды учебной работы, выполняемые с применением цифровой технологии | Формируемые компетенции |
|---|---|--|-------------------------|
|   | Облачные технологии                       | Лекции, практические занятия                                       | УК- 1 ПК-8, ПК-10       |
|   | Нейротехнологии и искусственный интеллект | Лекции, практические занятия                                       | УК- 1 ПК-8, ПК-10       |
|   | Технологии беспроводной связи             | Лекции, практические занятия                                       | УК- 1 ПК-8, ПК-10       |

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы                              | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа  |
|---|---|---|
| Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/18) | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Акустическая система JBL EON 515(инв. № 41013401189, 41013401188)</li><li>2. Микшерный пульт YAMAHA MG166CX(инв. № 41013401193)</li><li>3. Динамический кардиоидный вокальный микрофон SHURE SM-58(инв. № 41013401191)</li><li>4. Акустическая система «Беринжер» (инв. №21013400287, 21013400288)</li><li>5. Вокальная радиосистема двухантенная SHURF PCX24/SM58 с капсулом микрофона SM58 (инв. №41013401190)</li><li>6. Динамический кардиоидный вокальный микрофон SHURE SM-58(инв. № 41013401192)</li><li>7. Микрофон «Беринжер» (инв. №21013400283, 21013400284, 21013400285)</li><li>8. Ноутбук Samsung NP-R528-</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Microsoft Windows XP (лицензия от 09.12.2004 № 18495261, бессрочно)</li><li>2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).</li></ol> |



|  |  |  |
|--|--|--|
|  | <p>DA03(инв. № 41013401162)<br/> 9. Пианино «Беларусь» (инв. №21013400330)<br/> 10. Пианино «Десна» (инв. №21013400192)<br/> 11. Пульт микшерный «Беринжер» (инв. № 21013400289)<br/> 12. Стойка микрофонная (инв. №21013800013, 21013800014, 21013800015 )<br/> 13. Экран на треноге ScreenMedia 160x180см. (инв. №21013400233)<br/> 14. Экран на штативе Proiecta ProView 160x160см. (инв. №41013401103)<br/> 15. Проектор Acer X1261 (nV 3D) DLP 2500 I UMFNS XG (1024x768)370061 ColorBoost HEco (инв. № 41013401185)<br/> 16. Активные акустические колонки (инв. № 41013401912, 41013401913)<br/> 17. Микшерный пульт (инв. № 41013401925)<br/> 18. Микрофон (инв. №41013401828, 41013401829)<br/> 19. Кондиционер LG T48 LH (инв. № 41013601303, 41013601304)<br/> 20. Скульптура (Декоративная колонна) (инв. № 21013800002)<br/> 21. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий</p> |  |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Лаборатория биологии ) (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/20)</p> | <p>1. Весы лабораторные РА-213 (210г/0,001г) с калибровочной гирей и поверкой (инв. № 41013401321)<br/> 2. Установка для получения дистиллированной воды «Аквамед 1Н» (инв. №41013601437)<br/> 3. Холодильник «Атлант» 2-х камерный (инв. № 41013601099)<br/> 4. Стерилизатор ГП-40 (инв. №41013601438)<br/> 5. Микроскоп Биомед-4 (инв. №41013400838, 41013400835)<br/> 6. Микроскоп Биомед-6 (инв. №41013400837)<br/> 7. Микроскоп МИКМЕД-2 с микрофотонасадной и фотоаппаратом (инв. № 41013400791)<br/> 8. Микроскоп Биомед МС-1 (инв. № 41013400840, 41013400836, 41013400839)</p>  | <p>1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно).<br/> 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).</p> |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | <p>9. Весы лабораторные электронные ВЛКТ 500г-М (инв. №41013400842)</p> <p>10. Весы учебн. элект. ВУЛ-50 (инв. № 41013400832)</p> <p>11. Комп.Pentium D925 (инв. №41013400986)</p> <p>12. Микроскоп «Биолам С-11» (инв. № 41013400843)</p> <p>13. Вентилятор к вытяжному шкафу (инв. № 41013601128)</p>   |   |
| <p>Помещение для самостоятельной работы<br/>(г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/23)</p>   | <p>1. АРМ Слушателя Celeron 2,6 (инв. № 41013400892)</p> <p>2. ПринтHP LaserJet1320 (инв. № 41013400930)</p> <p>3. Компьютер Celeron 2400 Монитор 17"LG Flatron EZT710 PH (инв. № 41013401278)</p> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета</p>   | <p>1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно).</p> <p>2. Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно)</p> |
| <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования<br/>(г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/20а)</p> | <p>1. Комп. ADM Athlon II X3440/ASUSM4A78EFMLE/DDR32048Mb/500.0GbWD5000AAKX/AcoroCRIP (инв. № 41013401202)</p> <p>2. Принтер Canon LaserShot LBP-2900 (инв. № 41013400969)</p> <p>3. Шкаф-витрина (инв. № 41013601364)</p> <p>4. Шкаф АМТ (инв. № 41013601379)</p> <p>5. Тумба подкат. с 3 ящиками низкая 400 Тян (инв. №№ 41013601123, 41013601126)</p> <p>6. Стеллаж MS (инв. № 41013601378)</p> <p>Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета</p> | <p>1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно).</p> <p>2. Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно)</p> |

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Зоология» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 22 февраля 2018 г. № 121.

Авторы: доцент кафедры биологии и химии,  
кандидат биологических наук Микляева М.А.

Рецензент: Романкина М.Ю., зав. кафедрой безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин, к.б.н., доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 11 от «05» июня 2023 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 10 от «13» июня 2023 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 10 от «22» июня 2023 года

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии и химии  
протокол № 09 от «06» мая 2024 года.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института

протокол № 09 от «13» мая 2024 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета  
протокол № 09 от «23» мая 2024 года.

Оригинал документа хранится на кафедре биологии и химии