

Кафедра биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и методик их преподавания

УТВЕРЖДАЮ
Председатель учебно-методического
совета университета
Р.А. Чмир
«22» апреля 2026 г.

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) Биология

Квалификация бакалавр

Мичуринск – 2026

1. Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Эмбриология человека» является формирование у обучающихся естественно-научного мировоззрения на базе общетеоретических знаний в области эмбриологии, имеющих фундаментальное значение для научной и практической медицины, обеспечении обучающемуся необходимой информации для овладения знаниями об общих закономерностях, присущих клеточному и тканевому уровню организации живой материи; гистогенезе и органогенезе, особенностях развития зародыша человека.

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 в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эмбриология человека» относится к Блоку 1. Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений. Модуль «Предметно-содержательный (Биология)». Элективные дисциплины (модули) Б.1.В.01.ДВ.3.02.

Для освоения дисциплины «Эмбриология человека» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные при изучении предшествующих дисциплины «Возрастная анатомия, физиология и гигиена», «Гистология», «Анатомия человека», «Теория эволюции».

Освоение дисциплины «Эмбриология человека» является необходимой базой для последующего изучения дисциплин «Организация поведения человека и животных», «Физиология высшей нервной деятельности человека», а также необходима для прохождения производственной практики и государственной итоговой аттестации.

Дисциплина изучается в 7 семестре

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить 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;

Формирование мотивации к обучению;

Объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей.

A/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.

A/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.

В/02.6 – 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.

Обучающийся, освоивший программу дисциплины (модуля), должен обладать:

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-9 - способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения			
		низкий (допороговый, компетенция не сформирована)	пороговый	базовый	продвинутый
Категория универсальных компетенций - Системное и критическое мышление					
УК-1 - способен осуществ	ИД-1 _{УК-1} – Демонстрирует знание	Не может демонстрировать знание	Допускает ошибки при демонстрации	Хорошо демонстрирует знание	Уверенно демонстрирует знание

лать поиск, критическ ий анализ и синтез информац ии, применят ь системны й подход для решения поставлен ных задач	особенносте й системного и критическог о мышления и готовность к нему	особенносте й системного и критическог о мышления и готовность к нему	знаний особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	особенностей системного и критического мышления и готовность к нему	особенностей системного и критического мышления и готовность к нему
	ИД-2 _{УК-1} – Демонстрируе т умение осуществлять поиск информации для решения поставленны х задач в рамках научного мировоззрен ия	Не может демонстриро вать умение осуществлять поиск информации для решения поставленны х задач в рамках научного мировоззрен ия	Допускает ошибки при демонстрации умений осуществлять поиск информации для решения поставленны х задач в рамках научного мировоззрения	Хорошо демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленны х задач в рамках научного мировоззрения	Уверенно демонстрирует умение осуществлять поиск информации для решения поставленны х задач в рамках научного мировоззрения
	ИД-3 _{УК-1} – Сопоставляе т разные источники информации с целью выявления их противоречи й и поиска достоверных суждения	Не может сопоставлять разные источники информации с целью выявления их противоречи й и поиска достоверных суждения	Допускает ошибки при сопоставлении разных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	Достаточно успешно сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения	Уверенно сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждения
	ИД-4 _{УК-1} – Осуществляе т синтез информации , аргументиро вано формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованно е решение	Не может осуществлять синтез информации , аргументиро вано формироват ь собственное суждение и оценку, принимать обоснованно е решение	Допускает ошибки при осуществлении синтеза информации, аргументирова нном формировании собственного суждения и оценки, принятии обоснованного решения	Достаточно успешно осуществляет синтез информации, аргументирова но формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение	Уверенно осуществляет синтез информации, аргументирова но формирует собственное суждение и оценку, принимает обоснованное решение
	ИД-5 _{УК-1} – Определяет практически е последствия	Не может определить практически е последствия	Допускает ошибки при определении практических последствий	Достаточно успешно определяет практические последствия	Уверенно определяет практические последствия возможных

	возможных решений задачи.	возможных решений задачи.	возможных решений задачи.	возможных решений задачи.	решений задачи.
Тип задач профессиональной деятельности: педагогический					
ПК-8 - способен применять предметные знания при реализации и образовательного процесса	ИД-1 _{ПК-1} – Демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области; состав и дидактическое содержание преподаваемых предметов	Не может демонстрировать знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области; состав и дидактическое содержание преподаваемых предметов	Допускает ошибки при демонстрации знаний закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области; состав и дидактические единицы содержания преподаваемых предметов	Достаточно успешно демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области; состав и дидактические единицы содержания преподаваемых предметов	Уверенно демонстрирует знания закономерностей, принципов и уровней формирования и реализации содержания образования соответствующей предметной области; состав и дидактические единицы содержания преподаваемых предметов
	ИД-2 _{ПК-1} – Осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями к результатам освоения образовательных	Не может осуществлять отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями к результатам освоения образовательных	Допускает ошибки при осуществлении отбора предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями к результатам освоения образовательных программ	Достаточно успешно осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями к результатам освоения образовательных программ	Уверенно осуществляет отбор предметного содержания для реализации его в образовательном процессе в соответствии с дидактическими целями, возрастными особенностями обучающихся и требованиями к результатам освоения образовательных программ

	программ	программ			
	ИД-3 _{ПК-1} – Владеет предметными и знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	Не может овладеть предметными и знаниями, отобрать вариативное содержание с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	Допускает ошибки при овладении предметными знаниями, отборе вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	Достаточно успешно владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения	Уверенно владеет предметными знаниями, отбирает вариативное содержание с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной форм обучения
ПК-9 - способен организовывать деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	ИД-1 _{ПК-1} – Демонстрирует знание способов организации образовательной деятельности и обучающихся, приемы мотивации к учебной и учебно-исследовательской деятельности	Не может демонстрировать знание способов организации образовательной деятельности и обучающихся, приемы мотивации к учебной и учебно-исследовательской деятельности	Допускает ошибки при демонстрации знаний способов организации образовательной деятельности обучающихся, приемов мотивации к учебной и учебно-исследовательской деятельности	Достаточно успешно демонстрирует знание способов организации образовательной деятельности обучающихся, приемы мотивации к учебной и учебно-исследовательской деятельности	Уверенно демонстрирует знание способов организации образовательной деятельности обучающихся, приемы мотивации к учебной и учебно-исследовательской деятельности
	ИД-2 _{ПК-1} – Организует различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие интереса к учебному предмету в рамках	Не может организовать различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие интереса к учебному предмету в рамках	Допускает ошибки при организации различных видов деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленных на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности	Достаточно успешно организует различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной	Уверенно организует различные виды деятельности обучающихся в образовательном процессе, направленные на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности

	урочной и внеурочной деятельност и	урочной и внеурочной деятельност и		деятельности	
--	---	---	--	--------------	--

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 акад. часа.

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид занятий	Всего акад. часов 7 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем, т.ч.	12
Аудиторные занятия, в.т.ч.	12
лекции	4
практические занятия	8
в том числе в форме практической подготовки	2
Самостоятельная работа, в т.ч.	56
проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов)	20
подготовка к практическим занятиям	16
выполнение тренировочных тестов	20
Контроль	4
Вид итогового контроля	зачет

4.2. Лекции

№	Раздел дисциплины (модуля), темы лекции	Объем в акад. часах	Формируемые компетенции
1.	Введение. Эмбриология и связь с - эволюционной теорией, цитологией, генетик ой и молекулярной биологией		УК-1,ПК-8,ПК-9
1.1.	Биологический этап эволюции. Совершенствовании репродуктивных и морфогенетических механизмов - новый, качественный этап развития биологических структур.	1	
2.	Ранние этапы эмбриогенеза человека		УК-1,ПК-8,ПК-9
2.1.	Деление клетки и индивидуальное развитие.	1	
2.2	Молекулярно-генетические и биохимические критерии нормы и нарушений эмбриогенеза человека	1	
3.	Экспериментальные аспекты раннего эмбрионального развития		
3.1.	Механизмы дифференциации клеток на ранних стадиях онтогенеза	1	УК-1,ПК-8,ПК-9

4.3. Практические занятия

№	Наименование занятия	Объем в акад. часах	Формируемые компетенции
1.	Гаметогенез	2	УК-1,ПК-8,ПК-9

2.	Оплодотворение. Дробление.	2	УК-1,ПК-8,ПК-9
3.	Гаструляция.	2	УК-1,ПК-8,ПК-9
4.	Индивидуальное развитие человека.	2	УК-1,ПК-8,ПК-9

4.4. Лабораторные работы – учебным планом не предусмотрено

4.5. Самостоятельная работа обучающихся

Раздел дисциплины	Вид самостоятельной работы	Объем, акад. часов
Введение. Эмбриология и связь с - эволюционной теорией, цитологией, генетикой и молекулярной биологией	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	10
	подготовка к занятиям	4
	выполнение тренировочных тестов	6
Ранние этапы эмбриогенеза человека	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	10
	подготовка к занятиям	4
	выполнение тренировочных тестов	6
Экспериментальные аспекты раннего эмбрионального развития	проработка учебного материала по дисциплине (конспектов лекций, учебников, материалов сетевых ресурсов	6
	подготовка к занятиям	4
	выполнение тренировочных тестов	6
Итого		56

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине:

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 № 1 от «16» сентября 2021 г.).

4.6. Курсовое проектирование – учебным планом не предусмотрено.

4.7. Содержание разделов дисциплины

1. Введение. Эмбриология и связь с - эволюционной теорией, цитологией, генетикой и молекулярной биологией.

Теории зарождения жизни и клетка Мир РНК Репликатор или метаболизм или мир малых молекул. Закономерности перехода к многоклеточности. Совершенствование процессов размножения. Прогенез. Причины видового и морфологического разнообразия. Основные механизмы биологической эволюции и морфогенеза Морфология половых клеток

2. Ранние этапы эмбриогенеза человека.

Возникновение половых клеток в филогенезе Деление клеток. Митоз, мейоз и их отличия Прогенез. Различия стадий оогенеза. Гаметогенез: сперматогенез и оогенез Строение яйцеклетки и сперматозоида.

Особенности эмбриогенеза человека Методы исследования Теории эмбриологии. Стадии эмбриогенеза. Три фазы оплодотворения: дистантное взаимодействие, контактное взаимодействие половых клеток, проникновение в ооплазму спермия. Дробление,

гастрюляция, гистогенез. Дифференцировка зародышевых листков Ранние стадии развития человека. Критические периоды эмбриогенеза

Генетика эмбрионального развития. Генная регуляция онтогенеза. Онтогенез и гены материнского организма Фундаментальные закономерности развития и роста, основанные на генных влияниях. Генетические основы дифференцировки Гены морфогены. Гены сегментации. Гомеостатические гены. Гены программы развития и окружающая среда. Мутации генов и наследственные заболевания. Тератогенная активность. Особенности молекулярных и биохимических процессов.

3. Экспериментальные аспекты раннего эмбрионального развития

Основные механизмы морфогенеза Экспериментальные аспекты раннего эмбрионального развития. Полипотентность (тотипотентность), унипотентность и детерминация клеток. Дифференциация клеток в ходе эмбриогенеза. Молекулярно-генетическая основа дифференцировки. Этапы онтогенетической дифференциации клеток. Эмбриональная регуляция. Интеграция в онтогенезе. Понятие об онтогенетических корреляциях. Индукционные процессы в раннем эмбриональном развитии: Первичный индуктор как первичный организатор. Компетентия эмбриональных тканевых зачатков. Количественные и качественные изменения особи в процессе онтогенеза. Регуляция пролиферации контактными межклеточными взаимодействиями.

5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используются образовательные технологии на основе интеграции компетентностного и личностно-ориентированного подходов с элементами традиционного лекционно-семинарского обучения с использованием интерактивных форм проведения занятий, лабораторной проектной деятельности и применения мультимедийных учебных материалов.

Вид учебных занятий	Форма проведения
Лекции	презентации с использованием мультимедийных средств с последующим обсуждением материалов (мультимедийная лекция, лекция-беседа)
Практические занятия	активные и интерактивной формы обучения (работа в малых группах по выполнению заданий, деловые игры)
Самостоятельная работа	работа с учебной и справочной литературой, изучение материалов Интернет-ресурсов, выполнение индивидуальных методических проектов

6. Фонд оценочных средств дисциплины.

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

«Эмбриология человека»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Оценочное средство	
			наименование	кол-во
1.	Введение. Эмбриология и связь с - эволюционной теорией, цитологией, генетикой и молекулярной биологией	УК-1,ПК-8,ПК-9	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	20 2 7
2.	Ранние этапы эмбриогенеза человека	УК-1,ПК-8,ПК-9	Тестовые задания Реферат Вопросы для зачета	20 2 25
3.	Экспериментальные	УК-1,ПК-8,ПК-9	Тестовые задания	20

	аспекты раннего эмбрионального развития		Реферат Вопросы для зачета	2 5
--	--	--	-------------------------------	--------

6.2. Перечень вопросов для зачета

Раздел 1. Введение. Эмбриология и связь с - эволюционной теорией, цитологией, генетикой и молекулярной биологией

1. Способы эволюционного усложнения. Закономерности перехода к многоклеточности. Совершенствование процессов размножения (УК-1,ПК-8,ПК-9)
2. Деление половых и соматических клеток (УК-1,ПК-8,ПК-9).
3. Прогенез, строение и регуляция развития половых клеток (УК-1,ПК-8,ПК-9)
4. Характеристика методов исследования, используемых в классической эмбриологии, и их молекулярных эквивалентов (УК-1,ПК-8,ПК-9).
5. Понятие об эмбриогенезе, онтогенезе, филогенезе (УК-1,ПК-8,ПК-9)

Раздел 2. Ранние этапы эмбриогенеза человека

6. Этапы эмбриогенеза. Характеристика каждого этапа (УК-1,ПК-8,ПК-9).
7. Типы дробления: Полное, равномерное. Полное, неравномерное. Частичное или меробластическое. Полное, неравномерное, асинхронное (УК-1,ПК-8,ПК-9).
8. Дробление. Типы дробления. Зависимость типа дробления от количества желтка и характера его распределения в яйцеклетке (УК-1,ПК-8,ПК-9).
9. Дробление: биологическое значение, закономерности процесса, особенности клеточного цикла, точка перехода в ритме клеточных делений (УК-1,ПК-8,ПК-9)
10. Осевые органы зародыша и их формирование (УК-1,ПК-8,ПК-9)
11. Стадии процесса оплодотворения. Биологическое значение оплодотворения (УК-1,ПК-8,ПК-9).
12. Бластула. Типы бластул. Морула (УК-1,ПК-8,ПК-9).
13. Гастрюляция, ее способы. Биологическое значение (УК-1,ПК-8,ПК-9).
14. Эмбриогенез человека- Оплодотворение. Три фазы оплодотворения (УК-1,ПК-8,ПК-9).
15. Молекулярные механизмы превращения органов в процессе эмбриогенеза. Системная концепция эволюции. Нейтральная теория молекулярной эволюции (УК-1,ПК-8,ПК-9).

Раздел 3. Экспериментальные аспекты раннего эмбрионального развития

16. Программируемая клеточная гибель. Биохимические и морфологические признаки процесса на уровне клетки (УК-1,ПК-8,ПК-9).
17. Зародышевые листки, их формирование в цело- и диско бластулах (УК-1,ПК-8,ПК-9).
18. Критические периоды в развитии эмбриона. Понятие и биологическое значение (УК-1,ПК-8,ПК-9).
19. Гены морфогены. Гены сегментации. Гомеозисные гены. Мутации генов и наследственные заболевания (УК-1,ПК-8,ПК-9)
20. Стволовые клетки и эмбриогенез. Современное представление о функциональной системе мать-плод? (УК-1,ПК-8,ПК-9)

63. Шкала оценочных средств

Уровни освоения компетенций	Критерии оценивания*	Оценочные средства (кол. баллов)
Продвинутый (75-100 баллов) «отлично»	знает - полно теоретический материал, который умеет соотнести с возможностями практического применения; - причинно-следственные связи в рассматриваемых процессах и явлениях	Тестовые задания (29-40), реферат (9-10) вопросы для зачета (37-50 баллов)

	умеет - выявлять мировоззренческие и социально значимые проблемы, раскрывать причинно-следственные связи в рассматриваемых процессах и явлениях, анализировать различные точки зрения, вести дискуссию на актуальные темы; - интегрировать знания из разных разделов, соединяя пояснение и обоснование, - выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности, - быстро и безошибочно проиллюстрировать ответ собственными примерами, - вести предметную дискуссию; владеет - терминологией из различных разделов курса, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.), - навыками рефлексии, обобщения, абстрагирования, междисциплинарного анализа, приемами аргументации.	
Базовый (50-74 балла) «хорошо»	знает - теоретический и практический материал, причинно-следственные связи в рассматриваемых процессах и явлениях, но допускает неточности; умеет - выявлять мировоззренческие и социально значимые проблемы, раскрывать причинно-следственные связи в рассматриваемых процессах и явлениях, анализировать различные точки зрения, вести дискуссию на актуальные темы; - соединять знания из разных разделов курса, - находить правильные примеры из практики, - решать нетиповые задачи на применение знаний в реальной практической деятельности; владеет - терминологией из различных разделов курса, при неверном употреблении сам исправляет неточности, - всем содержанием, видит взаимосвязи, может провести анализ и т.д., но не всегда делает это самостоятельно, без помощи преподавателя, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - навыками рефлексии, обобщения, абстрагирования, междисциплинарного анализа, приемами аргументации.	Тестовые задания (15-29), реферат (7-8) вопросы для зачета (28-37 баллов)

Пороговый (35-49 баллов) «удовлетворительно»	знает - теоретический и практический материал, - причинно-следственные связи в рассматриваемых процессах и явлениях, анализировать различные точки зрения, но допускает ошибки; умеет - выявлять мировоззренческие и социально значимые проблемы, раскрывать причинно-следственные связи в рассматриваемых процессах и явлениях, анализировать различные точки зрения, вести дискуссию на актуальные темы; - соединять знания из разных разделов курса только при наводящих вопросах преподавателя, - с трудом соотнести теоретический и практический, допуская ошибки в решении нетиповых задач на применение знаний в реальной практической деятельности; владеет - недостаточно способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); - - навыками рефлексии, обобщения, абстрагирования, междисциплинарного анализа, слабой аргументацией, логикой при построении ответа.	Тестовые задания (12-19), реферат (5-6) вопросы для зачета (18-24 баллов)
Низкий (допороговый) (компетенция не сформирована) (менее 35 баллов) «неудовлетворительно»	не знает - теоретический и практический материал, - причинно-следственные связи в рассматриваемых процессах и явлениях, - сущностной части курса; не умеет - выявлять мировоззренческие и социально значимые проблемы, раскрывать причинно-следственные связи в рассматриваемых процессах и явлениях, анализировать различные точки зрения, вести дискуссию на актуальные темы; - без существенных ошибок выстраивать ответ, выполнять задание, - выполнять практико-ориентированные и ситуационные задания, решать интегрированные задачи профессиональной направленности, - иллюстрировать ответ примерами; не владеет - терминологией курса, - способами мыслительной деятельности (анализом, синтезом, сравнением, обобщением и т.д.); -- навыками рефлексии, обобщения,	Тестовые задания (0-11), реферат (0-4) вопросы для зачета (0-17 баллов)

	абстрагирования, междисциплинарного анализа, приемами аргументации, грамотной, четкой речью.	
--	--	--

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

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная учебная литература:

1. Золотова, Т. Е. Гистология : учебник для среднего профессионального образования / Т. Е. Золотова, И. П. Аносов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 278 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07773-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561629>

7.2. Дополнительная учебная литература:

1. Ахмадеев, А. В. Гистология, эмбриология, цитология : учебник для вузов / А. В. Ахмадеев, Л. Б. Калимуллина, А. М. Федорова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 138 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12939-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566893>

7.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Марков А. Тайна происхождения жизни скоро будет разгадана? 12.01.2009; - elementy.ru
2. Гипотезы происхождения Жизни на Земле - http://evosfera.ru/stadii-evolution/str_2011-06-29-gipotezy-proishozhdeniya-zhizni-na-zemle.html
3. Размножение на клеточном уровне - <http://intranet.tdmu.edu>.
4. Эволюция клетки - http://evolution.powernet.ru/library/evolution_sell.html
5. Эмбриогенез: развитие зародыша - www.youtube.com/watch?v=RFqVSPS1eN8
6. Эмбриогенез человека - <http://biofile.ru/bio/3733.html>
7. Эмбриональные стволовые клетки - <http://lechebnik.info/501/index.htm>

7.4. Методические указания по освоению дисциплины

12. Учебно-методический комплекс дисциплины «Эмбриология человека» для направления 44.03.01 – Педагогическое образование. – Мичуринск 2026

7. 5 Информационные и цифровые технологии (программное обеспечение, 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.com/>) (договор на оказание услуг от 01.09.2025 № 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 01.12.2025 № 04-УТ/2025).
3. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» (<https://urait.ru/>) (договор на оказание услуг по предоставлению доступа к образовательной платформе ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 01.09.2025 № 7326).
4. Электронно-библиотечная система «Вернадский» (<https://vernadsky-lib.ru>) (договор на безвозмездное использование произведений от 26.03.2020 № 14/20/25).
5. База данных НЭБ «Национальная электронная библиотека» (<https://rusneb.ru/>) (договор о подключении к НЭБ и предоставлении доступа к объектам НЭБ от 02.09.2024 № 101/НЭБ/4712-п).
6. Договор 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» Филиал «Специальная библиотека для слепых им. Н.А. Островского» (<https://www.tambovlib.ru>) (договор о сотрудничестве от 10.10.2024 № 0001).

7.5.2. Информационные справочные системы

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс (договор поставки, адаптации и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 24.02.2025 № 12760 /13900/ЭС).
2. Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ» (договор на услуги по сопровождению от 11.02.2026 № 194-01/2026).

7.5.3. Современные профессиональные базы данных

1. База данных нормативно-правовых актов информационно-образовательной программы «Росметод» (договор от 06.11.2025 № 505/2025)
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>

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

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	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	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/366574/?sp_hrase_id=415165	Сублицензионный договор с ООО «Софттекс» от 17.12.2025 № б/н, срок действия: с 18.12.2025 по 17.12.2026
3	МойОфис Стандартный - Офисный пакет для работы с документами и почтой (myoffice.ru)	ООО «Новые облачные технологии» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/301631/?sp_hrase_id=2698444	Контракт с ООО «Рубикон» от 24.04.2019 № 0364100000819000012 срок действия: бессрочно
4	Офисный пакет «Р7-Офис» (десктопная версия)	АО «Р7»	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/306668/?sp_hrase_id=4435041	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
5	Операционная система «Альт Образование»	ООО "Базальт свободное программное обеспечение"	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303262/?sp_hrase_id=4435015	Контракт с ООО «Софттекс» от 24.10.2023 № 0364100000823000007 срок действия: бессрочно
6	Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» (https://docs.antiplagius.ru)	АО «Антиплагиат» (Россия)	Лицензионное	https://reestr.digital.gov.ru/reestr/303350/?sp_hrase_id=2698186	Лицензионный договор с АО «Антиплагиат» от 16.05.2025 № 10567, срок действия: с 16.06.2025 по 15.06.2026
7	Acrobat Reader - просмотр документов PDF,	Adobe Systems	Свободно распространяемое	-	-

	DjVU				
8	Foxit Reader - просмотр документов PDF, DjVU	Foxit Corporation	Свободно распространяемое	-	-

7.5.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. CDTOwiki: база знаний по цифровой трансформации <https://cdto.wiki/>
- 2.

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
1.	Облачные технологии	Аудиторная и самостоятельная работа	УК-1, ПК-8, ПК-9
2.	Нейротехнологии и искусственный интеллект	Аудиторная и самостоятельная работа	УК-1, ПК-8, ПК-9
3.	Технологии беспроводной связи	Аудиторная и самостоятельная работа	УК-1, ПК-8, ПК-9

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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, 10/30)	1. Проектор Epson EH-TW450 (инв. № 41013401187) 2. Стенд «Флаг РФ» (80*120см) (инв. № 41013601940) 3. Доска повор. зеленая ДП12 (инв. № 21013600213) 4. Интерактивная доска 100" IQ Board PS S100 (инв. №41013601786) 5. Комп.Dual Core E5200 (инв. №41013401134) 6. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно). 2. Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно).
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, (лаборатория анатомии и физиологии человека) (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274,	1. Весы медицинские (инв. № 41013401360) 2. Ростомер электронный настенный РЭС (инв. №21013400261)	

10/31)		
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/27)	1. Доска классная 3 ств. (инв. № 41013601048)	
Помещение для самостоятельной работы (г. Мичуринск, ул. Советская, дом № 274, 10/23)	1. АРМ Слушателя Celeron 2,6 (инв. № 41013400892) 2. ПринтHP LaserJet 1320 (инв. № 41013400930) 3. Компьютер Celeron 2400 Монитор 17" LG Flatron EZT710 PH (инв. № 41013401278) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета	1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно). 2. Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно)
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г. Мичуринск, ул. Советская, дом 274, 10/31a)	1. DVD+видеомагнитофон LG 377 (инв. № 41013401389) 2. Комп. Pentium D925 (инв. № 41013400982) 3. Микроскоп Биомед 1 (инв. № 41013401364, 41013401387) 4. Микроскоп Биомед -4 (инв. № 41013401355, 41013401352, 41013401354, 41013401357, 41013401358) 5. Микроскоп МИКМЕД (инв. № 41013401362) 6. Микроскоп МИКМЕД-1 (инв. № 41013401366, 41013401371) 7. Монитор Здоровья МН01-9 «НАРК2МТ» (инв. № 41013401385) 8. Принтер Canon LaserShot LBP-2900 (инв. № 41013400971) 9. Спирограф микропроцессорный СПМ01"РД» (инв. № 41013401382) 10. Спиротест «Diester» (инв. № 41013401378) 11. Телевизор LG 21 Q 65 (инв. № 41013401391) 12. Микроскоп «Юннат» 2П-3 (инв. № 41013401346, 41013401347, 41013401348, 41013401350) 13. Принтер HP (инв. № 41013401379) 14. Тонометр электрический (инв. № 41013401351) 15. Комплекс Медицинский Диагностический КМД 03 (инв. № 21013400260) 16. Компьютер Core i5-650 (инв. № 21013400221) 17. Принтер Canon LBP-6000 лазерный (инв. № 21013400222) 18. Графопроектор (инв. № 21013400266) 19. Таблица ОБЖ (инв. № 21013600277) 20. Экран (инв. № 21013400262) 21. Комп. P-4 2.66/3.5/dvd-r/120gb/28mb/AUDI Gv-2 512mb/Falcon 700sl/kb/ms/науш+мик (инв. № 21013400253) Компьютерная техника подключена к сети «Интернет» и обеспечена доступом к ЭИОС университета	1. Microsoft Windows Professional 7 (лицензия от 27.11.2009 № 46191701, бессрочно). 2. Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003 (лицензия от 10.07.2009 № 45685146, бессрочно)

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Эмбриология человека» 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

Автор: старший преподаватель кафедры биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и методик их преподавания Романова С.В.

Рецензент: доцент кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии, канд с.х. наук Струкова Р.А.

Программа рассмотрена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин протокол № 10 от 06 июня 2023 года,

Программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института Мичуринского ГАУ 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 безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин

протокол № 9 от «05» июня 2024 года.

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

протокол № 9 от «13» мая 2024 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 9 от «23» мая 2024 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин № 8 от «7» апреля 2025 года

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

протокол № 8 от «08» апреля 2025 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 08 от «23» апреля 2025 года.

Программа рассмотрена на заседании кафедры биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и методик их преподавания протокол № 8 от «3» апреля 2026 года

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Социально-педагогического института протокол № 8 от «13» апреля 2026 года.

Программа утверждена решением учебно-методического совета университета протокол № 7 от «22» апреля 2026 года

Оригинал документа хранится на кафедре биологии, химии, безопасности жизнедеятельности и методик их преподавания