

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

**Структурное подразделение Институт естественных наук  
Кафедра лабораторной диагностики, анатомии и физиологии**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор Института  
естественных наук  
Гаврик С.Ю.  
\_\_\_\_\_ 2026 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
БИОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ И РАЗВИТИЯ**

**По направлению подготовки 06.03.01 Биология**

**Профиль подготовки Биомедицина и лабораторная диагностика**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная, очно-заочная**

**Курс 2 – ОФО, 4 – ОЗФО**

Луганск, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины биология размножения и развития является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 06.03.01 Биология и профилю подготовки Биомедицина и лабораторная диагностика очной / очно-заочной форм обучения.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. № 920 и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 18 октября 2013 г. № 544н (с изменением); Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 22 мая 2017 г. № 432н; Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта» от 16 сентября 2022 г. № 561н (с изменениями и дополнениями)

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

доцент кафедры лабораторной диагностики, анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат биологических наук, доцент  
Самчук Валентина Андреевна

Утверждена на заседании кафедры лабораторной диагностики, анатомии и физиологии ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Протокол от «22» 01 2026 г. № 9

Заведующий кафедрой  
лабораторной диагностики,  
анатомии и физиологии

 Климочкина Е.М.

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института естественных наук ФГБОУ ВО «ЛГПУ».

Протокол от «4» 02 2026 г. № 4

Председатель учебно-методической комиссии  
Института естественных наук

 Несторенко С.Н.

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор Департамента образования

 Савенков В.В.

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цели изучения дисциплины «Биология размножения и развития»: сформировать у студентов современные представления о биологии размножения и развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности; ознакомить студентов с основными проблемами и различными теориями индивидуального развития организмов; развить представления о происхождении половых клеток, оплодотворении и партеногенезе; бесполом размножении, регенерации, генетических механизмах онтогенеза; показать достижения экспериментальной эмбриологии.

Задачи:

- рассмотреть новейшие данные о бесполом и половом размножении организмов;
- рассмотреть новейшие данные основных разделов биологии индивидуального развития;
- сформировать у студентов современные научные взгляды на размножение и развитие животных и человека, онтогенез клеток, тканей и органов, особенности эмбриогенеза человека;
- ознакомить с основными терминами и положениями эмбриологии;
- сформировать умения микроскопических исследований в эмбриологии.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Биология размножения и развития» относится к базовой части учебного плана. Индекс/блок дисциплины Б1.О.29/Б1.О.

Необходимыми условиями для усвоения учебной дисциплины являются:

**Знания:** о строении и делении клеток, тканей и органов животных и человека, полученные при изучении гистологии и цитологии, анатомии, зоологии;

**Умения:** умения характеризовать общее строение клетки, тканей и органов, умение работать с книгой, интернет – ресурсами;

**Навыки:** микроскопических исследований, работы с компьютером и Интернет-ресурсами в области микроскопических исследований.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении следующих дисциплин: гистологии и цитологии, зоологии, анатомии.

Дисциплина «Биология размножения и развития» является основой для изучения следующих дисциплин: «Генетика с основами медицинской генетики», «Физиология человека и животных», «Общая биология».

Обучение студентов «Биологии размножения и развития» происходит на основании планомерного и постепенного развития эмбриологических понятий и терминов, усвоения ведущих идей, теорий, научных фактов, которые являются основой для профессиональной подготовки, будущих специалистов в области биологии, формированию их научного мировоззрения

### **3.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

| <b>Код по ФГОС ВО</b>  | <b>Индикатор достижения</b>  | <b>Результаты обучения по дисциплине</b>  |
|--|--|---|
| <b>Общепрофессиональные</b>  |  |   |
| <b>ОПК-1.</b> Способен применять биологического разнообразия использовать наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства культивирования объектов для профессиональных задач; | <b>Способен знание и методы и методы живых объектов для решения задач;</b>                                 | <b>О П К - 1 . 1 . З н а е т</b> теоретические микробиологии и вирусологии, ботаники, зоологии и использует их для изучения жизни и свойств живых объектов, их идентификации и культивирования;   |
|  | <b>ОПК-1.2.</b> Умеет применять методы наблюдения, классификации, воспроизводства биологических объектов в | <b>О П К - 1 . 1 . З н а е т</b> биологическое разнообразие размножения и развития организмов; методы эмбриологических исследований; историю развития эмбриологии; способы размножения организмов; основные этапы индивидуального развития; |
|  |  | <b>ОПК-1.2.</b> Умеет характеризовать основные этапы онтогенеза, прогенеза, эмбриогенеза;   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | <p>природных и лабораторных условиях; использовать полученные знания для анализа взаимодействий организмов различных видов друг с другом и со средой обитания;</p> <p><b>ОПК-1.3.</b> Владеет опытом участия в работах по мониторингу и охране биоресурсов, использования биологических объектов для анализа качества среды их обитания.</p> <p><b>ОПК-1.4.</b> Понимает роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом.</p> | <p><b>ОПК-1.3.</b> Владеет навыками наблюдений, микроскопических исследований, работы с компьютером и Интернет - ресурсом в области биологии размножения и развития.</p> <p><b>ОПК-1.4.</b> Понимает суть и значение различных способов размножения живых организмов и особенности их развития.</p>   |
| <p><b>ОПК-3</b> Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;</p> | <p><b>ОПК-3.1.</b> Знает основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики; основы биологии размножения и индивидуального развития;</p>  | <p><b>ОПК-3.1.</b> Знает методы биологии развития, эмбриологических исследований; историю развития эмбриологии; способы размножения организмов; основные этапы онтогенеза; основные процессы прогенеза и эмбриогенеза; особенности эмбриогенеза амниот и амниот, человека; основные термины и положения эмбриологии; развитие производных эктодермы, энтодермы, мезодермы; основные закономерности детерминации зачатков органов и дифференциации клеток и тканей; методы получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p><b>ОПК-3.2.</b> Умеет использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития; использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития;</p> <p><b>ОПК-3.3.</b> Владеет основными методами генетического анализа; методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях.</p> | <p>производственных условиях.</p> <p><b>ОПК-3.2.</b> Умеет характеризовать основные этапы прогенеза, эмбриогенеза; определять на микропрепаратах стадии сперматогенеза, оогенеза, эмбриогенеза; использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития;</p> <p><b>ОПК-3.3.</b> Владеет навыками изучения эмбрионального материала, работы с компьютером и Интернет - ресурсом в области биологии размножения и развития.</p> |
|--|---|---|

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Биология размножения и развития», должны:

**знать:**

- биологическое разнообразие размножения и развития организмов;
- методы эмбриологических исследований;
- историю развития эмбриологии;
- способы размножения организмов;
- основные этапы онтогенеза;

- основные процессы прогенеза и эмбриогенеза;
- особенности эмбриогенеза анимный и амниот, человека;
- основные термины и положения эмбриологии;
- развитие производных эктодермы, энтодермы, мезодермы;
- основные закономерности детерминации зачатков органов и дифференциации клеток и тканей;

#### **уметь**

- характеризовать основные этапы онтогенеза, прогенеза, эмбриогенеза;
- определять на микропрепаратах стадии сперматогенеза, оогенеза, эмбриогенеза;
- использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференциации, о причинах аномалий развития;

#### **владеть**

- навыками микроскопических исследований, работы с компьютером и Интернет - ресурсом в области биологии размножения и развития.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования компетенций:

ОПК-1 – способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач;

ОПК-3 – способен применять знание эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности.

## **4. Структура и содержание учебной дисциплины**

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

| Вид учебной работы | Объем часов (зач. ед.) |
|--------------------|------------------------|
|--------------------|------------------------|

|   | Очная форма                       | Очно-заочная форма                |
|---|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>                          | <b>108</b><br><b>(3 зач. ед.)</b> | <b>108</b><br><b>(3 зач. ед.)</b> |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов)</b> | <b>36</b>                         | <b>24</b>                         |
| <b>в том числе:</b>   |                                   |                                   |
| Лекции  | 18                                | 6                                 |
| Семинарские занятия   | -                                 | -                                 |
| Практические занятия  | -                                 | -                                 |
| Лабораторные работы   | 18                                | 18                                |
| Курсовая работа (курсовой проект)                             | -                                 | -                                 |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса   | -                                 | -                                 |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего часов)</b>          | <b>72</b>                         | <b>84</b>                         |
| Форма аттестация  | экзамен                           | экзамен                           |

## 4.2. Содержание разделов дисциплины

### Тема 1. Введение. Размножение и развитие организмов.

Предмет и задачи эмбриологии. Место эмбриологии в системе биологических наук. Значение эмбриологических исследований для выполнения заданий, стоящих перед комплексом биологических наук, медициной и зоотехнией. История развития эмбриологии. Вклад отечественных ученых в развитие эмбриологии как науки. Методы изучения эмбрионального развития. Непосредственное наблюдение за живыми зародышами. Изучение фиксированного материала. Гистохимические методы. Радиоавтография. Методы маркирования. Методы культуры на искусственных средах. Методы микрохирургии. Диссоциация и агрегация клеток. Биохимические методы. Методы облучения. Ингибиторы и тератогены. Генетические маркеры и использование мутантов.

### Тема 2. Бесполое и половое размножение организмов.

Распространенность бесполого размножения у животных. Бесполое размножение Protozoa. Бесполое размножение многоклеточных. Полиэмбриония

Половое размножение с оплодотворением и без оплодотворения. Партеногенез и его типы. Гиногенез и андрогенез. Гермафродитизм. Половое созревание. Эволюция полового размножения.

### **Тема 3. Гаметогенез.**

Женские половые органы. Мужские половые органы. Половой цикл у млекопитающих. Эстральный цикл у млекопитающих. Менструальный цикл у приматов. Гормональная регуляция женского полового цикла. Гормональная регуляция репродуктивных функций у мужчин.

Гаметогенез и оплодотворение. Происхождение первичных половых клеток и их миграция в гонады. Пролиферация половых клеток. Мейоз. Полиплоидия. Сопоставление сперматогенеза и овогенеза. Овогенез у амфибий, птиц, млекопитающих. Оболочки яйца амфибий, птиц, млекопитающих. Перемещение сперматозоидов в женском тракте у млекопитающих. Перемещение яйца. Жизнеспособность яиц и сперматозоидов.

### **Тема 4. Начальные этапы развития организма.**

Слияние гамет. Развитие пронуклеусов и их слияние. Реакция оплодотворения. Партеногенез. Определение пола. Возникновение полярности у зародыша. Влияние количества и расположения желтка на дробление. Дробление и образование бластулы у амфибий, птиц, млекопитающих. Строение зародыша во время дробления и образование бластулы. Типы бластул. Биохимическая активность в период дробления и образования бластулы.

### **Тема 5. Гастрюляция и нейруляция.**

Гастрюляция как процесс. Гастрюляция у зародышей амфибий, птиц, млекопитающих. Образование хорды. Эмбриологическое значение зародышевых листков. Производные зародышевых листков. Нейруляция и образование сомитов. Первичная индукция. Нейруляция у амфибий. Формирование нервной трубки. Нервный гребень. Мезодерма раннего

зародыша. Секреция внеклеточных веществ на ранних стадиях развития зародыша. Формирование и дифференциация сомитов.

### **Тема 6. Анамнии и амниоты. Особенности эмбриогенеза анамний.**

Анамнии и амниоты. Внезародышевые оболочки и плацента. Образование внезародышевых частей. Желточный мешок, зародышевые оболочки: амниотическая, серозная, аллантаис, их роль у амниот. Условия насиживания яиц и вынашивания зародышей в матке. Связь зародыша с окружающей средой. Эмбриогенез ланцетника. Эмбриогенез рыб. Эмбриогенез земноводных.

### **Тема 7. Особенности эмбриогенеза амниот.**

Эмбриогенез пресмыкающихся. Эмбриогенез птиц. Особенности эмбриогенеза у млекопитающих. Основной план строения зародышей млекопитающих на ранних этапах развития. Изменение конфигурации тела в период от стадии первичной полоски до органогенеза. Нервная система. Пищеварительная и дыхательная система. Кровеносная система. Дифференциация соединительной ткани, скелета и мышц. Гистогенез волокнистой соединительной ткани. Формирование скелета. Образование хряща. Гистогенез кости. Развитие типовых элементов скелета.

### **Тема 8. Эмбриогенез человека.**

Онтогенез, его этапы. Зародышевый период онтогенеза. Оплодотворение, дробление, имплантация. Капацитация и акросомная реакция сперматозоида. Кортикальная реакция. Оболочка оплодотворения. Мужской и женский пронуклеус. Зигота. Дробление. Морула. Бластоциста. Имплантация. Адгезия. Инвазия. Гистиотрофный и гематотрофный период эмбриогенеза. Искусственное оплодотворение у человека.

Гастрюляция. Образование эпибласта и гипобласта, их производные. Образование эктодермы, энтодермы, мезодермы. Производные зародышевых листков.

Гистогенез и органогенез зародыша. Общие закономерности дифференциации клеток и формирование тканей в онтогенезе. Детерминация

тканин и дифференциация клеток. Комитирование. Индукция. Дифферон. Стволовые клетки. Полустволовые клетки. Локализованные и диффузные камбиальные элементы. Взаимодействие процессов пролиферации и дифференциации клеток в онтогенезе.

Органогенез: развитие нервной ткани и нервной системы; развитие органов чувств; развитие пищеварительной и дыхательной системы; развитие желез внутренней секреции и лимфатической системы; развитие мочевой и половой системы; развитие кровеносной системы, кровообращение у плода; изменение кровообращения после рождения, эмбриональный гемоцитопоз. Провизорные органы.

Плодный период пренатального онтогенеза. Многоплодная беременность. Внематочные органы: плацента, пуповина, амнион, желточный мешок, аллантоис. Критические периоды развития.

Нарушения нормального развития и его темпов у млекопитающих и человека. Причины и предотвращение нарушений развития зародыша

### **Тема 9. Прямое и непрямое развитие организма. Экспериментальная эмбриология.**

Непрямое развитие. Метаморфоз. Личиночная стадия у беспозвочных. Личиночная стадия у низших хордовых и позвоночных. Прямое развитие.

Теории неопреформизма и неопигенеза. Эксперименты с яйцом во время дробления. Представления об организационном центре. Искусственное оплодотворение вне организма. Генетические механизмы эмбриогенеза. Клонирование. Морально-этические аспекты экспериментов с эмбриональным материалом.

Онтогенез как реализация наследственной программы развития. Стабильность генома и дифференцированная активность генов в процессе индивидуального развития. Преддетерминация ооплазмы. Гомеостатические гены, их роль. Клонирование.

#### **4.3. Лекции**

| № п/п | Название темы | Объем часов |       |
|-------|---------------|-------------|-------|
|       |               | Очная       | Очно- |
|       |               |             |       |

|                       |   | форма     | заочная форма |
|-----------------------|---|-----------|---------------|
| 3 семестр / В семестр |   |           |               |
| 1.                    | Введение. Размножение и развитие организмов                         | 2         | 2             |
| 2.                    | Проигенез. Органы размножения и гаметогенез. Сперматогенез. Оогенез | 2         |               |
| 3.                    | Начальные этапы развития организма                                  | 2         | 2             |
| 4.                    | Гастрюляция и нейруляция  | 2         |               |
| 5.                    | Гистогенез. Органогенез   | 2         |               |
| 6.                    | Особенности эмбриогенеза анимний.                                   | 2         |               |
| 7.                    | Эмбриогенез амниот  | 2         |               |
| 8.                    | Эмбриогенез человека  | 2         | 2             |
| 9.                    | Прямое и непрямое развитие организма. Экспериментальная эмбриология | 2         |               |
| <b>Итого:</b>         |   | <b>18</b> | <b>6</b>      |

**4.4. Практические (семинарские) занятия**  
Учебным планом не предусматриваются.

#### 4.5. Лабораторные работы

| № п/п                 | Название темы  | Объем часов |                    |
|-----------------------|--|-------------|--------------------|
|                       |  | Очная форма | Очно-заочная форма |
| 3 семестр / С семестр |  |             |                    |
| 1                     | Типы размножения организмов                              | 2           | 2                  |
| 2                     | Строение мужских половых желез и клеток. Сперматогенез   | 2           | 2                  |
| 3                     | Строение женских половых желез и клеток. Оогенез         | 2           | 2                  |
| 4                     | Начальные этапы развития организмов                      | 2           | 2                  |
| 5                     | Образование зародышевых листков                          | 2           | 2                  |
| 6                     | Закладка осевых органов                                  | 2           | 2                  |
| 7                     | Органогенез. Зародышевые оболочки и внезародышевые части | 2           | 2                  |
| 8                     | Эмбриогенез анимний                                      | 2           | 2                  |
| 9                     | Эмбриогенез амниот. Эмбриогенез человека                 | 2           | 2                  |
| <b>Итого:</b>         |  | <b>18</b>   | <b>18</b>          |

#### 4.6. Самостоятельная работа студентов

| № п/п                   | Название темы | Вид СРС | Объем часов |                    |
|-------------------------|---------------|---------|-------------|--------------------|
|                         |               |         | Очная форма | Очно-заочная форма |
| 3 семестр / В,С семестр |               |         |             |                    |

|               |   |  |           |           |
|---------------|---|--|-----------|-----------|
| 1             | Введение. Размножение и развитие организмов                             | Подготовка к занятию.<br>Составление тезисов   | 6         | 7         |
| 2             | Бесполое размножение  | Подготовка презентации.<br>Составление тезисов | 6         | 7         |
| 3             | Половое размножение у покрытосеменных растений                          | Подготовка презентации.<br>Составление тезисов | 6         | 7         |
| 4             | Половое размножение у животных  | Подготовка презентации.<br>Составление тезисов | 6         | 7         |
| 5             | Прогенез. Органы размножения и гаметогенез.                             | Подготовка к занятию.<br>Составление тезисов   | 6         | 7         |
| 6             | Эмбриогенез   | Подготовка к занятию.<br>Составление тезисов   | 6         | 7         |
| 7             | Особенности эмбриогенеза анималий.                                      | Подготовка презентации                         | 6         | 7         |
| 8             | Эмбриогенез амниот  | Подготовка презентации                         | 6         | 7         |
| 9             | Эмбриогенез человека. Оплодотворение, дробление, имплантация            | Подготовка презентации                         | 6         | 7         |
| 10            | Эмбриогенез человека. Гастрюляция. Нейруляция. Гистогенез и органогенез | Подготовка к занятию.<br>Составление тезисов   | 6         | 7         |
| 11            | Прямое и косвенное развитие организма. Экспериментальная эмбриология    | Подготовка презентации                         | 6         | 7         |
| 12            | Генетические основы онтогенеза  | Подготовка презентации                         | 6         | 7         |
| <b>Итого:</b> |   |  | <b>72</b> | <b>84</b> |

#### **4.7. Курсовые работы**

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

#### **5. Методическое обеспечение, образовательные технологии**

С целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся необходимо использовать инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной. Используемые образовательные технологии и методы должны быть направлены на повышение качества подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активацию и реализацию личностного потенциала.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

*Информационные технологии:* лекции, компьютерное обучение через тексты, обработка научной информации через научную прессу и интернет ресурсы при подготовке к лекциям и лабораторным занятиям.

*Выполнение лабораторных работ:* индивидуальная работа с микроскопом

*Наглядные технологии:* иллюстрирование с помощью слайдов, таблиц, схем, демонстрация микрофотографий, слайдов, видеофильмов, самостоятельное наблюдение при работе с микропрепаратами.

*Работа в команде:* совместная работа студентов в группе при выполнении лабораторных работ, выполнении групповых домашних заданий по темам лабораторных работ.

## **6. Формы контроля освоения учебной дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими лабораторные занятия по дисциплине в следующих формах:

- опрос и тестирование на лабораторных занятиях;
- контрольные работы;
- выполнение лабораторных работ;
- оформление протокола лабораторной работы;
- конспектирование и составление тезисов по темам самостоятельной работы.

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета (включает в себя ответ на теоретические вопросы, тестовые задания и определение микропрепарата или микрофотографии).

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем (ями), ведущими лабораторные занятия, по дисциплине в различных формах: (тестирование, конспектирование, выполнение письменных домашних заданий в случае

индивидуального графика занятий; контрольных работ, оформление тетради лабораторных занятий).

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного экзамена.

Система накопления баллов по видам работ отражается в таблице:

| <b>Вид текущей учебной работы</b>         | <b>Количество баллов</b> |
|---|--------------------------|
| ОФО 3 семестр/ ОЗФО В, С семестр          |                          |
| выполнение и защита лабораторной работы   | 20                       |
| устные ответы на лабораторных занятиях    | 20                       |
| выполнение заданий самостоятельной работы | 10                       |
| экзамен                                   | 50                       |
| Итого за семестр:                         | 100                      |
| <b>Всего за год</b>                       | <b>100</b>               |

## **7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины**

А) основная литература:

1. Антипчук Ю.П. Гистология с основами эмбриологии / Ю.П. Антипчук. – М.: Просвещение, 1984. – 240 с.
2. Гистология, эмбриология, цитология [Текст]: учеб. [для студентов мед. вузов]/ [Н.В. Бойчук, Р.Р. Исламов, С.Л. Кузнецов и др.]; под ред. Э.Г. Улумбекова, Ю.А. Чельшева – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 928 с.
3. Токин Б.П. Общая эмбриология: учебник для студентов биологических специальностей университетов / Б.П. Токин, – М.,» Высшая школа», 1977. – 508 с.

Б) дополнительная литература:

1. Алмазов И.В. Атлас по гистологии и эмбриологии: Учебн. пос. мед. ин-тов/ И.В. Алмазов, Л.С. Сутулов. – М.: Медицина, 1978. – 543 с.
2. Биология размножения и развития. Ч.1. Бактерии. Грибы и лишайники. Растения : учебное пособие / В.П. Викторов, В.Н. Годин, Н.М. Ключникова [и др.]. — 2-е изд. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2024. — 160 с. — ISBN 978-5-4263-0414-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145683.html> (дата обращения: 26.11.2024). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Быков В.Л. Частная гистология человека: учебник. 2-е изд./В.Л. Быков – СПб: СОТИС., 1997. – 300с.

4. Гореликов, П.Л. Биология размножения и развития. Лабораторный практикум / П. Л. Гореликов, Г. Р. Шакирова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 96 с. — ISBN 978-5-507-47212-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/342776> (дата обращения: 17.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Елисеев Е.Т. Атлас микроскопического и ультрамикроскопического строения тканей и органов / Е.Т. Елисеев, Ю.И. Афанасьев, Е.Ф. Котовский. — М.: Медицина, 1970. — 400 с.
6. Жук В.В. Биология размножения и развития [Электронный ресурс]: учебное пособие: в 2 ч. / В.В. Жук; Пермский государственный национальный исследовательский университет. — Электронные данные — Пермь, 2019 — Ч. 1 — 6,07 Мб; 232 с. — Режим доступа: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/zhuk->
7. Карлсон Б.М. Основы эмбриологии по Петтену / Б.М. Карлсон. — М.: Мир, 1981. — Т.1. — 357 с., Т.2. — 389 с.
8. Кузнецов С.Л. Гистология, цитология и эмбриология: учебник для медицинских вузов / С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкамбаров. — ООО «Медицинское информационное агентство», 2007. — 600 с.
9. Кюнель В. Цветной атлас по цитологии, гистологии и микроскопической анатомии / В. Кюнель. — М.: Астрель, 2007. — 533 с.
10. Сравнительная эмбриология растений и животных: учебное пособие / составители И.И. Шамров, под редакцией Г.А. Воробейкова. — Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А.И. Герцена, 2022. — 144 с. — ISBN 978-5-8064-3245-3. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131769.html> (дата обращения: 12.07.2023). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
11. Тельцов, Л.П. Тесты по цитологии, эмбриологии и общей гистологии : учебное пособие / Л.П. Тельцов, О.Т. Муллакаев, В.В. Яглов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-1062-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210554>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### В) Интернет-ресурсы:

1. Алмазов И.В., Сутулов Л.С. Атлас по гистологии и эмбриологии - <http://www.medbook.net.ni/36.shtml>
2. Гистология, цитология, эмбриология — [http://www.cytohistology.ru /e](http://www.cytohistology.ru/e)
3. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров ИИ, Горячкина В.Л. Атлас по

гистологии, цитологии и эмбриологии - <http://www.medbook.net.ru/36-shtml>

4. Образовательные ресурсы интернет по гистологии, цитологии и эмбриологии. - [http://www.yma.ac.ru/books/hist/mor/res\\_ed.htm](http://www.yma.ac.ru/books/hist/mor/res_ed.htm)

5. Юшканцева С.К., Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Краткий атлас - <http://www.medbook.net.ru/36.shtml...>

6. Meyer's Histology: Online Interactive atlas – <http://histology-online.com>.

7. Visual Histology – <http://www.visualhistology.com/index.html>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы мультимедийные средства; наборы слайдов или кинофильмов; демонстрационные приборы; при необходимости – средства мониторинга и т.д.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы: лаборатория 2-262 (гистологии и цитологии), оснащенная микроскопами, микропрепаратами, микрофотографиями, методическими указаниями, практикумами.

Методические указания к лабораторным занятиям по биологии размножения и развития для студентов 2 курса ИЕН, профиль: «Биомедицина и лабораторная диагностика».

Методические указания для самостоятельной работы по биологии размножения и развития.

Наборы микропрепаратов и микрофотографий по эмбриологии.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде, и т.п.

