

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

**УТВЕРЖДЕНО**

решением Ученого совета Института медицины,  
экологии и физической культуры  
от «17» апреля 2024 г., протокол № 8/259



Председатель / В.В. Машин/  
(подпись, расшифровка подписи)  
от «17» апреля 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Дисциплина	Профессиональный электив. Основы морфогенеза и регенерации
Факультет	Экологический
Кафедра	Биологии, экологии и природопользования
Курс	3

Направление (специальность) 06.03.01 «Биология (уровень бакалавриата)»  
*код направления (специальности), полное наименование*

Направленность (профиль/специализация) Биоинжиниринг  
*полное наименование*

Форма обучения очная  
*очная, заочная, очно-заочная*

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «01» сентября 2024 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_ от \_\_\_ 20 \_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_ от \_\_\_ 20 \_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_ от \_\_\_ 20 \_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Окамова Анна Павловна	Биологии, экологии и природопользования	Старший преподаватель

<b>СОГЛАСОВАНО</b>	
Заведующий выпускающей кафедрой биологии, экологии и природопользования	
	/ Слесарев С.М. /
Подпись	ФИО
« 17 »	04 2024 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

### *Цели освоения дисциплины:*

- изучить особенности морфогенетических процессов на реальных примерах последовательного развития органов в процессе эмбриогенезаЖ
- изучить особенности регенераторных процессов в последующие этапы онтогенеза.
- развитие способностей анализа явлений эмбриональных регуляций и индукций, что позволит понять механизмы самоусложнения и вызывающие самоусложнение факторы, заложенные почти исключительно внутри самих зародышей и проявляющиеся по ходу развития последних.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- формирование понятий о механизмах биологического развития на основе изучения конкретных моделей морфогенетических процессов;
- изучение специфики клеточных процессов, лежащих в основе органогенезов, и особенностей регенерационных процессов;
- обобщение и систематизация ранее полученных знаний о закономерностях развития и строения живых организмов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Профессиональный электив. Основы морфогенеза и регенерации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.1.02) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавров 06.03.01 - «Биология»;

Для изучения данной дисциплины необходимы базовые знания предшествующих курсов:

- Регенеративная медицина,
- Биологическая и медицинская статистика,
- Математическое моделирование биологических систем,
- Фармацевтическая химия,
- Токсикологическая химия,
- Ознакомительная практика (ботаника),
- Ознакомительная практика (зоология),
- Ознакомительная практика (систематика растений и животных).

Дисциплина «Профессиональный электив. Основы морфогенеза и регенерации» является общим теоретическим и методологическим основанием для таких последующих дисциплин, как:

- Медицинская география,
- Основы клинической лабораторной диагностики,
- Лабораторные методы исследования в биологии,
- Эмбриология,
- Профессиональный электив. Генетика и эволюция,
- Биология человека,
- Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа,
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Дисциплина «Основы морфогенеза и регенерации» изучается параллельно с дисциплинами и практиками:

- Биоинженерия, клеточная и генная инженерия,
- Введение в цитологию и цитогенетику,
- Практика по профилю профессиональной деятельности.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Изучение дисциплины «Основы морфогенеза и регенерации» в рамках освоения образовательной программы направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-2	<p>Способность применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p> <p><b>Знать:</b> правила оформления отчетных документов, нормативные документы, регламентирующие работу структурного подразделения и организации целом (ГОСТ, международные стандарты, регламенты).</p> <p><b>Уметь:</b> оформлять отчетную документацию согласно требованиям, последовательно и логично формулировать выводы, представлять результаты проведенной работы.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками составления плана работы в соответствие с поставленными задачами, навыками поиска необходимой литературы, оформления отчетной документации.</p>
ПК-3	<p>Готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.</p> <p><b>Знать:</b> фундаментальные разделы биологии развития, основные правила работы со световым микроскопом</p> <p><b>Уметь:</b> решать типовые практические задачи и овладеть теоретическим минимумом на более абстрактном уровне; решать ситуационные задачи, опираясь на теоретические знания, законы, и закономерности биологических и генетических процессов, происходящих в живых организмах; прогнозировать результаты биологических процессов, протекающих в живых системах; научно обосновывать наблюдаемые явления; представлять данные наблюдений в виде рисунков, схем, а также их описаний.</p> <p><b>Владеть:</b> методами световой микроскопии для анализа эмбриологических микропрепаратов.</p>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 2

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения: очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		6
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП		
Аудиторные занятия:	32	32
лекции	16	16
семинары и практические занятия	16	16
лабораторные работы, практикумы	-	-
Самостоятельная работа	76	76
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)		тестирование, собеседование
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачет	зачет
Всего часов по дисциплине	108	108

\*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.

4.3. Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения очная

Название и разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия				Самостоятельная работа	
		лекции	практические занятия, семинары	лабораторные работы	в т.ч. занятия в интерактивной форме		
1	2	3	4	5	6	7	
Раздел 1. Основы морфогенеза							
1. Морфогенез как процесс формирования органов в эмбриогенезе. Основные концепции эмбрионального морфогенеза.	8	2	2	-	-	8	тестирование, собеседование

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

2. Развитие производных энтодермы и связанных с ними закладок.	8	2	2	-	-	8	тестирование, собеседование
3. Развитие производных мезодермы	8	2	2	-	-	8	тестирование, собеседование
4. Развитие производных эктодермы.	16	4	4	-	-	8	тестирование, собеседование
5. Механизмы морфогенеза на клеточном и надклеточном уровнях.	8	2	2	-	-	8	тестирование, собеседование
<b>Раздел 2. Регенерация</b>							
6. Регенерация как процесс развития и поддержания структурного гомеостаза организмов. Физиологическая регенерация.	12	2	2	-	-	18	тестирование, собеседование
7. Репаративная регенерация.	12	2	2	-	-	18	тестирование, собеседование
ИТОГО	108	16	16	-	-	76	
ВСЕГО	108	16	16	-	-	76	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИЛИНЫ

### Раздел 1. Основы морфогенеза

#### Тема 1. Морфогенез как процесс формирования органов в эмбриогенезе. Основные концепции эмбрионального морфогенеза.

Вопросы для обсуждения: Понятие морфогенеза. Основные концепции эмбрионального морфогенеза в биологии индивидуального развития. Ранние представления об индивидуальном развитии: гипотезы преформизма и эпигенеза. Преодоление однозначного детерминизма. Концептуальная основа теории самоорганизации. Общие закономерности формирования органов у позвоночных животных.

#### Тема 2. Развитие производных энтодермы и связанных с ними закладок.

Развитие производных энтодермы и связанных с ними закладок. Формирование кишечной трубки и ее дифференцировка у представителей разных классов позвоночных. Образование жаберных карманов и их дальнейшее преобразование. Появление ротового впячивания и развитие зубных зачатков. Эпителиально-мезенхимальные взаимодействия в развитии зубных зачатков. Морфологическая дифференцировка легких, печени и поджелудочной железы. Роль эпителиально-мезенхимальных взаимодействий в дифференцировке энтодермальных зачатков.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

### **Тема 3. Развитие производных мезодермы.**

Развитие производных мезодермы. Осевая мезодерма. Закладка и дифференцировка сомитов. Развитие органов выделения у анэмний и амниот. Половые железы и половые протоки. Производные боковой пластинки. Развитие сердца и кровеносных сосудов позвоночных. Формирование и дифференцировка парных конечностей. Индукционные взаимодействия при закладке конечностей.

### **Тема 4. Развитие производных эктодермы.**

Развитие производных эктодермы. Образование кожи и ее производных. Роль индукционных взаимодействий при формировании производных кожи. Формирование центральной нервной системы и органов чувств. Развитие и дифференцировка отделов головного мозга. Последовательные стадии формирования глаза позвоночных и индуцирующие свойства различных эмбриональных зачатков. Развитие органов слуха и обоняния. Образование нервного гребня и его производных.

### **Тема 5. Механизмы морфогенеза на клеточном и надклеточном уровнях.**

Морфологические преобразования и клеточные процессы, лежащие в основе органогенезов. Процессы поляризации и сокращения клеток. Размножение клеток. Направленные движения эмбриональных клеток и их факторы. Избирательная сортировка клеток. Формообразующая роль гибели клеток. Понятия компетенции, детерминации, индукции и дифференцировки клеток. Общая характеристика и факторы индукционных взаимодействий при развитии органов. Целостный характер детерминации зачатков органов. Поля органов. Генетический контроль и эмбриональная регуляция морфогенеза. Нарушения эмбрионального морфогенеза.

## **Раздел 2. Регенерация**

### **Тема 6. Регенерация как процесс развития и поддержания структурного гомеостаза организмов. Физиологическая регенерация.**

Понятие регенерации как процесса поддержания структурного гомеостаза организмов. Общие сведения о процессе регенерации. Различные подходы к классификации регенерационных процессов. Формы регенерации. Клеточные источники регенерации. Морфогенез регенерационного процесса. Физиологическая регенерация. Физиологическая регенерация многослойного плоского эпителия.

### **Тема 7. Репаративная регенерация.**

Вопросы для обсуждения: Репаративная регенерация, ее механизмы. Основные способы репаративной регенерации. Эпителлизация – как способ репаративной регенерации. Эпиморфная регенерация на примере регенерации конечности тритона. Атипичная регенерация: гипоморфоз, гетероморфоз. Морфаллактическая регенерация гидр. Компенсаторная регенерация внутренних органов млекопитающих. Регуляция регенераторных процессов. Эволюция регенерационной способности. Трансплантация тканей и органов.

## **6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

**Тема 1.** Морфогенез как процесс формирования органов в эмбриогенезе. Основные концепции эмбрионального морфогенеза. Форма проведения – семинарское занятие.

*Вопросы к теме:*

1. Понятие морфогенеза.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

2. Основные концепции эмбрионального морфогенеза в биологии индивидуального развития.
3. Современные подходы к проблеме регуляции и контроля морфогенеза.
4. Общие закономерности формирования органов у позвоночных животных.

**Тема 2. Развитие производных энтодермы и связанных с ними закладок.** Формы проведения: практическая работа, тренинг определения микропрепаратов эмбрионального развития.

*Вопросы к теме:*

1. Формирование кишечной трубки и ее дифференцировка у представителей разных классов позвоночных.
2. Образование жаберных карманов и их дальнейшее преобразование.
3. Развитие зубных зачатков. Эпителиально-мезенхимальные взаимодействия в развитии зубных зачатков.
4. Морфологическая дифференцировка легких, печени и поджелудочной железы. Роль эпителиально-мезенхимальных взаимодействий в дифференцировке энтодермальных зачатков.

**Тема 3. Развитие производных мезодермы.** Форма проведения – Формы проведения: практическая работа, тренинг определения микропрепаратов эмбрионального развития.

*Вопросы к теме:*

1. Осевая мезодерма. Закладка и дифференцировка сомитов.
2. Развитие органов выделения у анимний и амниот.
3. Морфогенез половых желез и половых протоков.
4. Производные боковой пластинки.
5. Развитие сердца и кровеносных сосудов позвоночных.
6. Формирование и дифференцировка парных конечностей. Индукционные взаимодействия при закладке конечностей.

**Тема 4. Развитие производных эктодермы.** Форма проведения – Формы проведения: практическая работа, тренинг определения микропрепаратов эмбрионального развития.

*Вопросы к теме:*

1. Образование кожи и ее производных. Роль индукционных взаимодействий при формировании производных кожи.
2. Формирование центральной нервной системы и органов чувств, индуцирующие свойства различных эмбриональных зачатков.

**Тема 5. Механизмы морфогенеза на клеточном и надклеточном уровнях.** Форма проведения – практическое и семинарское занятие.

*Вопросы к теме:*

1. Морфологические преобразования и клеточные процессы, лежащие в основе органогенезов.
2. Понятия компетенции, детерминации, индукции и дифференцировки клеток.
3. Общая характеристика и факторы индукционных взаимодействий при развитии органов.
4. Целостный характер детерминации зачатков органов. Поля органов.
5. Генетический контроль и эмбриональная регуляция морфогенеза. Нарушения эмбрионального морфогенеза.

**Тема 6. Регенерация как процесс поддержания структурного гомеостаза**

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

**организмов. Физиологическая регенерация. Регенерация эпителия.** Форма проведения – практическое и семинарское занятие.

*Вопросы к теме:*

1. Понятие регенерации как процесса поддержания структурного гомеостаза организмов.
2. Различные подходы к классификации регенерационных процессов. Формы регенерации. Клеточные источники регенерации.
3. Морфогенез регенерационного процесса.
4. Физиологическая регенерация.
5. Репаративная регенерация покровных тканей. Реакция эмбриональной кожи на травму.

**Тема 7. Репаративная регенерация.** Формы проведения: практическое и семинарское занятие.

*Вопросы к теме:*

1. Репаративная регенерация, ее механизмы. Основные способы репаративной регенерации.
2. Эпиморфная регенерация на примере регенерации конечности тритона. Механизмы восстановления специфической тканевой организации ампутированной конечности.
3. Атипичная регенерация: гипоморфоз, гетероморфоз.
4. Морфаллактическая регенерация гидр. Компенсаторная регенерация внутренних органов млекопитающих.
5. Регуляция регенераторных процессов: гуморальная, иммунологическая, нервная, функциональная. Эволюция регенерационной способности. Т
6. рансплантация тканей.

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Эмбриональный морфогенез. Основные концепции эмбрионального морфогенеза в биологии индивидуального развития.
2. Ранние представления об индивидуальном развитии: гипотезы преформизма и эпигенеза.
3. Современные подходы к проблеме регуляции и контроля морфогенеза.
4. Общие закономерности формирования органов у позвоночных животных.
5. Развитие производных энтодермы и связанных с ними закладок. Формирование кишечной трубки и ее дифференцировка у представителей разных классов позвоночных.
6. Образование жаберных карманов и их дальнейшее преобразование.
7. Развитие зубных зачатков. Эпителиально-мезенхимальные взаимодействия в развитии зубных зачатков.
8. Морфологическая дифференцировка легких, печени и поджелудочной железы.
9. Роль эпителиально-мезенхимальных взаимодействий в дифференцировке

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

энтодермальных зачатков.

10. Развитие производных мезодермы.
11. Осевая мезодерма. Закладка и дифференцировка сомитов.
12. Развитие органов выделения у анэмний и амниот.
13. Морфогенез половых желез и половых протоков.
14. Производные боковой пластинки.
15. Развитие сердца и кровеносных сосудов позвоночных.
16. Формирование и дифференцировка парных конечностей. Индукционные взаимодействия при закладке конечностей.
17. Развитие производных эктодермы. Образование кожи и ее производных. Роль индукционных взаимодействий при формировании производных кожи.
18. Формирование центральной нервной системы и органов чувств.
19. Развитие и дифференцировка отделов головного мозга.
20. Последовательные стадии формирования глаза позвоночных и индуцирующие свойства различных эмбриональных зачатков.
21. Развитие органов слуха и обоняния.
22. Образование нервного гребня и его производных.
23. Морфологические преобразования и клеточные процессы, лежащие в основе органогенезов.
24. Процессы поляризации и сокращения клеток в процессе эмбриогенеза.
25. Размножение клеток в процессе эмбрионального развития.
26. Направленные движения эмбриональных клеток и их факторы.
27. Избирательная сортировка клеток.
28. Формообразующая роль гибели клеток.
29. Понятия компетенции, детерминации, индукции и дифференцировки клеток.
30. Общая характеристика и факторы индукционных взаимодействий при развитии органов.
31. Целостный характер детерминации зачатков органов. Поля органов.
32. Генетический контроль и эмбриональная регуляция морфогенеза.
33. Нарушения эмбрионального морфогенеза.
34. Постэмбриональный морфогенез. Регенерация как процесс поддержания структурного гомеостаза организмов.
35. Различные подходы к классификации регенерационных процессов.
36. Клеточные источники регенерации.
37. Физиологическая регенерация на внутриклеточном, клеточном и тканевом уровнях.
38. Физиологическая регенерация многослойного плоского эпителия.
39. Способы репаративной регенерации на разных уровнях организации живой материи.
40. Эпителлизация – как способ репаративной регенерации. Реакция эмбриональной кожи на травму.
41. Эпиморфная регенерация на примере регенерации конечности тритона.
42. Атипичная регенерация: гипоморфоз, гетероморфоз.
43. Морфаллактическая регенерация.
44. Компенсаторная регенерация печени млекопитающих.
45. Регуляция регенерационных процессов.
46. Эволюция регенерационной способности.
47. Трансплантация тканей и органов.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Раздел 1. Основы морфогенеза	проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	40	экзаменационный вопрос, собеседование
Раздел 2. Регенерация	проработка учебного материала, подготовка к сдаче экзамена	36	экзаменационный вопрос, собеседование

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы:

#### основная литература

1. Корочкин, Л.И. Биология индивидуального развития. Генетический аспект: учебник/ Л.И. Корочкин. – М.: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, 2002. – 264с. – ISBN 5-211-04480-0. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт] . – URL: <http://www.iprbookshop.ru/13054.html>
2. Ленченко, Е. М. Цитология, гистология и эмбриология : учебник для вузов / Е. М. Ленченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 347 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08185-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491898>

#### дополнительная литература

1. Афанасьев, Ю. И. Гистология, цитология и эмбриология : учебник для вузов / под ред. Ю. И. Афанасьева, С. Л. Кузнецова, Н. А. Юриной. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Прометей, 2016. — 768 с. — Электрон. текстовые данные. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58198.html>
2. Быков, В. Л. Гистология, цитология и эмбриология: Атлас: учеб.пособие / В. Л. Быков, С. И. Юшканцева. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. - 296 с.- ISBN 978-5-9704-3201-3. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432013.html>
3. Лабораторный практикум по эмбриологии и гистологии рыб : учебно-методическое пособие / С. В. Лебедев, Е. П. Мирошникова, О. В. Кван, Е. А. Сизова. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 181 с. — ISBN 978-5-7410-1377-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97948>

#### учебно-методическая:

1. Окаимова, А. П. Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов по дисциплине «Профессиональный электив. Основы морфогенеза и регенерации» для студентов направления бакалавриата 06.03.01 Биология экологического факультета ИМЭиФК УлГУ / А. П. Окаимова. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 25 с. - Неопубликованный ресурс. - URL:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13644>. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный.

2. Михеева, Н.А. Общая гистология: учеб.-метод. пособие /Н.А. Михеева, Н.А. Курносова, Е.П. Дрождина; УлГУ, ИМЭиФК, каф. Биологии и биоэкологии. – Ульяновск: УлГУ, 2015. – 84 с. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/319>

Согласовано:

Директор научной библиотеки / Бурханова М.М. /  / 2024  
*Должность сотрудника научной библиотеки* / *ФИО* / *Подпись* / *дата*

**б) программное обеспечение**

1. ОС MicrosoftWindows
2. MicrosoftOffice 2016
3. «МойОфис Стандартный»

**в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

**3. eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

**6. Электронная библиотечная система УлГУ** : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Инженер ведущий



Щуренко Ю.В.

2024

### 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, лабораторных занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной инфромационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- ноутбук
- мультимедийный проектор
- микроскопы Биолом
- бинокулярные микроскопы

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

- наборы микропрепаратов

### **13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации,
- в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик



старший преподаватель Окаёмова А.П.