



*Филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования «Астраханский  
государственный технический университет» в Ташкентской  
области Республики Узбекистан*

**ФАКУЛЬТЕТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель исполнительного директора  
\_\_\_\_\_ Д.С. Джумонов

**Рабочая программа дисциплины  
Гистология и эмбриология рыб**

Направление

**35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура**  
**Профиль Аквакультура**

Квалификация (степень)

**Бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Автор:

ст.преп, Сафаров М.М.

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 3 (2.1) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|-------|-----|
|   | 16      |     |       |     |
| Неделя                                    | уп      | рп  | уп    | рп  |
| Лекции                                    | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Лабораторные                              | 32      | 32  | 32    | 32  |
| Итого ауд.                                | 64      | 64  | 64    | 64  |
| Контактная работа                         | 64      | 64  | 64    | 64  |
| Сам. работа                               | 44      | 44  | 44    | 44  |
| Часы на контроль                          | 36      | 36  | 36    | 36  |
| Итого                                     | 144     | 144 | 144   | 144 |

Программу составил(и):

*ст.преп, Муроджон Мавлонович Сафаров* \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

*PhD, Ассистент, Юлдашев О.Б.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины  
**Гистология и эмбриология рыб**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 668)

составлена на основании учебного плана:

35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Профиль Аквакультура

утвержденного учёным советом вуза от 21.01.2021 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Водные биоресурсы и технологии**

Протокол от 27.08.2022 г. №1

Зав. кафедрой Амантурдиев Гулом Балкибаевич

Председатель УМС Джумонов Д.С

27.08.2022 г. протокол № 1

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС \_\_\_\_\_ Джумонов Д.С  
26.08.2023 г. протокол №4

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Водные биоресурсы и технологии**

Протокол от 25.08.2023 г. № 11  
Зав. кафедрой Амантурдиев Г.Б

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС  
\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Водные биоресурсы и технологии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Амантурдиев Г.Б

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС  
\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Водные биоресурсы и технологии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Амантурдиев Г.Б

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС  
\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Водные биоресурсы и технологии**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Амантурдиев Г.Б

| 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |  |
|--------------------------------------|--|
| 1.1                                  | Приобретение студентами базовых знаний о дисциплине, для последующего изучения дисциплин профессионального цикла |

| 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ |  |
|--|--|
| Цикл (раздел) ОП:  | Б1.О   |
| <b>2.1</b>   | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |
| 2.1.1  | В начале курса студент должен обладать достаточными знаниями в области биологии, обладать способностью к познанию общих законов природы, умением организовывать свою познавательную деятельность; владеть основными видами публичных высказываний. |
| <b>2.2</b>   | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>  |
| 2.2.1  | Физиология рыб   |
| 2.2.2  | Ихтиопатология   |
| 2.2.3  | Прудовое рыбоводство   |

| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  |  |
|---|--|
| <b>ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;</b> |  |
| <b>Знать:</b>   |  |
| Уровень 1   | усвоено основное содержание, но излагается фрагментарно, не всегда последовательно, определения понятий недостаточно четкие, не используются в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, допускаются ошибки в их изложении, неточности |
| Уровень 2   | определения понятий дает неполные, допускает незначительные нарушения в последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных категорий, формулировки выводов   |
| Уровень 3   | четко и правильно дает определения, полно раскрывает содержание понятий, верно использует терминологию, при этом ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания  |
| <b>Уметь:</b>   |  |
| Уровень 1   | выполняет не все операции действия, допускает ошибки в последовательности их выполнения, действие выполняется недостаточно осознанно   |
| Уровень 2   | выполняет все операции, последовательность их выполнения соответствует требованиям, но действие выполняется недостаточно осознанно   |
| Уровень 3   | выполняет все операции, последовательность их выполнения достаточно хорошо продумана, действие в целом осознанно   |
| <b>Владеть:</b>   |  |
| Уровень 1   | владеет не всеми необходимыми навыками, имеющийся опыт фрагментарен  |
| Уровень 2   | в целом владеет необходимыми навыками и/или имеет опыт   |
| Уровень 3   | владеет всеми необходимыми навыками и/или имеет опыт   |

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |  |
|------------|--|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>  |
| 3.1.1      | теоретические основы и базовые представления наук о разнообразии биологических объектов, современные основы гистологии периоды онтогенеза, особенности эмбриогенеза различных гидробионтов |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>  |
| 3.2.1      | проводить гистологические исследования клеток, тканей, органов природных водных объектов определять этапы эмбриогенеза; определять этапы и стадии развития проходных и полупроходных рыб   |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>  |
| 3.3.1      | комплексом лабораторных и полевых методов исследований; методами световой микроскопии, представления о гистологических методах   |

| 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) |   |         |       |             |            |          |            |
|---|---|---------|-------|-------------|------------|----------|------------|
| Код занятия                                   | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр | Часов | Компетенции | Литература | Интеракт | Примечание |
|   | <b>Раздел 1. Гистология как предмет обучения, её разделы: цитология, эмбриология, общая гистология. Методы гистологических исследований. Краткий исторический очерк развития гистологии</b> | 3       | 4     | ОПК-1       | п.6        |          |            |

|     |  |   |   |       |     |  |  |
|-----|--|---|---|-------|-----|--|--|
| 1.1 | /Лек/  | 3 | 4 | ОПК-1 | п.6 |  |  |
| 1.2 | /Лаб/  | 3 | 4 | ОПК-1 | п.6 |  |  |
| 1.3 | /Ср/ Подготовка к аудиторным   | 3 | 4 | ОПК-1 | п.6 |  |  |
|     | <b>Раздел 2. Строение гамет у различных видов рыб. Особенности оплодотворения, дробления, гастрюляция,</b>   |   |   |       | п.6 |  |  |
| 2.1 | /Лек/  | 3 | 4 | ОПК-1 | п.6 |  |  |
| 2.2 | /Лаб/  | 3 | 4 | ОПК-1 | п.6 |  |  |
| 2.3 | /Ср/ Подготовка к аудиторным занятиям  | 3 | 4 | ОПК-1 | п.6 |  |  |
|     | <b>Раздел 3. Периодизация индивидуального развития. Периоды жизненного цикла рыб. Теория этапности развития рыб Васнецова В.В. Эмбриогенез</b>   |   |   |       | п.6 |  |  |
| 3.1 | /Лек/  | 3 | 4 | ОПК-1 | п.6 |  |  |
| 3.2 | /Лаб/  | 3 | 4 | ОПК-1 | п.6 |  |  |
| 3.3 | /Ср/ Подготовка к аудиторным   | 3 | 4 | ОПК-1 | п.6 |  |  |
|     | <b>Раздел 4. Учение о тканях, их происхождение в индивидуальном и историческом развитии. Общая характеристика эпителия. Морфологическая, физиологическая классификация эпителиев. Эпителий желёз. Классификация желез в связи с их</b> |   |   |       | п.6 |  |  |
| 4.1 | /Лек/  | 3 | 4 | ОПК-1 | п.6 |  |  |
| 4.2 | /Лаб/, К/р   | 3 | 4 | ОПК-1 | п.6 |  |  |
| 4.3 | /Ср/ Подготовка к аудиторным занятиям, подготовка к К/р  | 3 | 4 | ОПК-1 | п.6 |  |  |
|     | <b>Раздел 5. Клетки крови, их строение и функции. Клетки крови рыб. Плазма крови рыб её химический состав. Кроветворение у рыб. Стволовые кроветворные</b>   |   |   |       | п.6 |  |  |
| 5.1 | /Лек/  | 3 | 4 | ОПК-1 | п.6 |  |  |
| 5.2 | /Лаб/  | 3 | 4 | ОПК-1 | п.6 |  |  |
| 5.3 | /Ср/ Подготовка к аудиторным занятиям  | 3 | 4 | ОПК-1 | п.6 |  |  |
|     | <b>Раздел 6. Соединительная ткань, её классификация. Рыхлая волокнистая, неоформленная соединительная ткань, плотная волокнистая соединительная ткань. Соединительная ткань со</b>   |   |   |       | п.6 |  |  |
| 6.1 | /Лек/  | 3 | 4 | ОПК-1 | п.6 |  |  |
| 6.2 | /Лаб/  | 3 | 4 | ОПК-1 | п.6 |  |  |
| 6.3 | /Ср/ Подготовка к аудиторным   | 3 | 6 | ОПК-1 | п.6 |  |  |
|     | <b>Раздел 7. Скелетные ткани. Хрящевая и костная ткань рыб. Гистогенез и регенерация хрящевой и костной тканей рыб. Подкостница</b>  |   |   |       | п.6 |  |  |
| 7.1 | /Лек/  | 3 | 4 | ОПК-1 | п.6 |  |  |
| 7.2 | /Лаб/  | 3 | 4 | ОПК-1 | п.6 |  |  |
| 7.3 | /Ср/ Подготовка к аудиторным занятиям  | 3 | 6 | ОПК-1 | п.6 |  |  |

|     |  |   |    |       |     |  |  |
|-----|--|---|----|-------|-----|--|--|
|     | <b>Раздел 8. Мышечная ткань, гладкая и поперечнополосатая мышечная ткань. Нервная ткань. Нейрон. Строение и функция. Классификация нейроглии</b> |   |    | ОПК-1 | п.6 |  |  |
| 8.1 | /Лек/  | 3 | 2  | ОПК-1 | п.6 |  |  |
| 8.2 | /Лаб/  | 3 | 2  | ОПК-1 | п.6 |  |  |
| 8.3 | /Ср/ Подготовка к аудиторным занятиям  | 3 | 6  | ОПК-1 | п.6 |  |  |
|     | <b>Раздел 9. Частная гистология рыб. Гистологическое строение различных систем органов рыб</b>   |   |    |       | п.6 |  |  |
| 9.1 | /Лек/  | 3 | 2  | ОПК-1 | п.6 |  |  |
| 9.2 | /Лаб/, К/р/  | 3 | 2  | ОПК-1 | п.6 |  |  |
| 9.3 | /Ср/ Подготовка к аудиторным занятиям, подготовка к К/р  | 3 | 6  | ОПК-1 | п.6 |  |  |
|     | /Экзамен/  | 3 | 36 | ОПК-1 | п.6 |  |  |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

#### Типовые вопросы для устного опроса (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3)

1. Методы гистологии.
2. Общие принципы приготовления гистологических препаратов.
3. Исторический очерк развития гистологии.
4. Первые создатели микроскопа.
5. Первая школа гистологов.
6. Казанская школа гистологов.
7. Московская школа гистологов.
8. Учения о тканях.
9. Стволовые клетки.
10. Эпителий.
11. Классификация эпителия.
12. Однослойный эпителий.
13. Многослойный эпителий.
14. Переходный эпителий.
15. Строение железистого эпителия.
16. Секреторная клетка. Секреторный цикл.
17. Железы. Общая характеристика, классификация.
18. Кровь как ткань.
19. Форменные элементы крови.
20. Рыхлая волокнистая неоформленная соединительная ткань.
21. Межклеточное вещество соединительной ткани.
22. Плотная волокнистая соединительная ткань.
23. Соединительная ткань со специальными свойствами.
24. Хрящевая ткань.
25. Костная ткань.
26. Классификация мышечной ткани.
27. Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань.
28. Исчерченная (поперечнополосатая) ткань.
29. Сердечная мышечная ткань.
30. Нервная ткань.
31. Нервные клетки.
32. Строение нейрона.
33. Секреторные нейроны.
34. Нейроглия. Её классификация.
35. Нервные волокна.
36. Нервные окончания.
37. Строение гамет.
38. Гаметогенез.
39. Овуляция, оплодотворение.
40. Особенности дробления яиц осетровых и карповых.
41. Особенности гастрюляции у осетровых и карповых.
42. Нейруляция

43. Формирование осевых органов.
44. Эмбриогенез карповых.
45. Эмбриогенез осетровых.
46. Производные эктодермы, эктодерма, мезодерма.
47. Особенности строения органов у рыб.

**Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации – экзамен (ОПК-1)**

1. Гистология как предмет изучения.
2. Методы гистологии.
3. Объект изучения гистологии. Общие принципы приготовления гистологических препаратов.
4. Методы микрокопирования гистологических препаратов.
5. Методы прижизненного исследования тканей.
6. Исторический очерк развития гистологии.
7. Первые создатели микроскопа.
8. Первая школа гистологов.
9. Казанская школа гистологов.
10. Московская школа гистологов.
11. Учения о тканях.
12. Стволовые клетки.
13. Эпителий.
14. Классификация эпителия.
15. Однослойный эпителий.
16. Многослойный эпителий.
17. Переходный эпителий.
18. Строение железистого эпителия.
19. Секреторная клетка. Секреторный цикл.
20. Железы. Общая характеристика, классификация.
21. Кровь как ткань.
22. Форменные элементы крови.
23. Собственно соединительная ткань. Рыхлая волокнистая неоформленная соединительная ткань.
24. Собственно соединительная ткань. Межклеточное вещество соединительной ткани.
25. Собственно соединительная ткань. Плотная волокнистая соединительная ткань.
26. Соединительная ткань со специальными свойствами.
27. Скелетная ткань. Хрящевая ткань.
28. Скелетные ткани. Костная ткань.
29. Классификация мышечной ткани.
30. Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань.
31. Исчерченная (поперечнополостная) ткань.
32. Сердечная мышечная ткань.
33. Нервная ткань.
34. Нервные клетки.
35. Строение нейрона.
36. Секреторные нейроны.
37. Нейроглия. Её классификация.
38. Нервные волокна.
39. Нервные окончания.
40. Строение гамет.
41. Гаметогенез.
42. Овуляция, оплодотворение.
43. Дробление. Особенности дробления яиц осетровых и карповых.
44. Гастрюляция. Особенности гастрюляции у осетровых и карповых.
45. Нейруляция. Формирование осевых органов.
46. Эмбриогенез карповых.
47. Эмбриогенез осетровых.
48. Производные эктодермы, эктодерма, мезодерма.
49. Особенности строения органов у рыб.

**5.2. Темы письменных работ****Типовые задания для контрольной работы 1 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3)**

1. Микроскопия в гистологии.
2. Цитоплазма, её компоненты, химический состав.
3. Клеточная поверхность, строение плазмолеммы.
4. Классификация органов, их функции.
5. Строение элементов мембраны.
6. Надмембранный, подмембранный слои.
7. Органеллы общего и специального значения.
8. Методы гистологии.
9. Клеточная теория.
10. Особенности строения ядра клетки.



11. Теория этапности развития рыб по Васнецову В.В.
12. Овуляция. Оплодотворение у рыб.
13. Особенности дробления костистых и осетровых рыб.
14. Строение гамет у рыб.
15. Сперматогенез.
16. Дробление. Особенности дробления костистых и осетровых рыб.
17. Гастрюляция. Особенности гастрюляции у рыб.
18. Нейруляция. Формирование осевых органов.
19. Эмбриогенез осетровых.
20. Эмбриогенез карповых.

**Типовые задания для контрольной работы 2 (ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3)**

1. Скелетные ткани. Костная ткань.
2. Классификация мышечной ткани.
3. Неисчерченная (гладкая) мышечная ткань.
4. Исчерченная (поперечнополостная) ткань.
5. Сердечная мышечная ткань.
6. Нервная ткань.
7. Нервные клетки.
8. Строение нейрона.
9. Секреторные нейроны.
10. Нейроглия. Её классификация.
11. Нервные волокна.
12. Нервные окончания.

**5.3. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств по данной дисциплине (модулю) представлен в приложении к рабочей программе (или в приложении к программе практики). Основные вопросы, выносимые для оценки сформированности компетенции:

**Тема:** «Устройство микроскопа и правила работы с ним. Гистологический препарат. Общее представление о технике приготовления гистологического препарата. Морфология клетки. Ее деление».

1. Компоненты клетки, ядра, цитоплазмы.
2. Органеллы клетки.
3. Клеточные включения, их виды.
4. Типы клеточного деления.
5. Интерфаза. Ее характеристика.
6. Характерные особенности профазы митоза.
7. Особенности цитотомии в телофазе клеток растений, животных.
8. Судьба органелл клетки в процессе митоза.
9. Отличие прямого деления клетки от непрямого

**Тема:** «Строение и созревание гамет. Оплодотворение».

Отличие половых клеток от соматических.

Мейоз.

Сперматогенез.

Оогенез.

Олиго- мезо- полилецитальные яйцеклетки

Строение яйцеклетки.

Строение сперматозоида.

Оплодотворение.

**Тема:** «Дробление. Гастрюляция. Закладка осевых органов. Эмбриогенез карповых, лососевых, осетровых».

1. Дробление зиготы ланцетника.
2. Особенности дробления яиц осетровых, карповых, лососевых.
3. Гастрюляция у амфибий и осетровых.
4. Строение яйца, дробление и гастрюляция у костистых рыб.
5. Нейруляция у рыб и развитие их нервной системы.
6. У каких костистых рыб имеет место живорождение.
7. Образование кровеносной системы и сердца у костистых рыб.
8. Дробление и гастрюляция у птиц.
9. Образование внезародышевых органов у птиц и их значение.

**Тема:** «Строение и созревание гамет. Оплодотворение».

Отличие половых клеток от соматических.

Мейоз.

Сперматогенез.

Оогенез.

Олиго- мезо- полилецитальные яйцеклетки

Строение яйцеклетки

Строение сперматозоида.

Оплодотворение.

**Тема:** «Дробление. Гастрюляция. Закладка осевых органов. Эмбриогенез карповых, лососевых, осетровых».

1. Дробление зиготы ланцетника.
2. Особенности дробления яиц осетровых, карповых, лососевых.
3. Гастрюляция у амфибий и осетровых
4. Строение яйца, дробление и гастрюляция у костистых рыб.

5. Нейруляция у рыб и развитие их нервной системы.
6. У каких костистых рыб имеет место живорождение.
7. Образование кровеносной системы и сердца у костистых рыб.
8. Дробление и гастрюляция у птиц.
9. Образование внезародышевых органов у птиц и их значение.
10. Особенности развития млекопитающих.1.

**Тема:** «Эпителиальные Ткани».

2. Однослойный плоский эпителий.
3. Однослойный кубический эпителий
4. Цилиндрический эпителий канальцев почки
5. Ороговевающий многослойный эпителий
6. Реснитчатый эпителий
7. Переходный эпителий
8. Железистый эпителий

**Тема:** «Кровь и Лимфа»

1. Образование форменных элементов крови.
2. Особенности строения клеток крови рыб.
3. Лейкоцитарная формула крови.
4. Особенности лейкоцитарной формулы рыб.

**Тема:** «Соединительная ткань»

1. Классификация соединительной ткани?
2. Состав клеточной рыхлой волокнистой соединительной ткани?
3. Особенности строения всех типов соединительной ткани?
4. Хрящевая ткань и ее типы.
5. Строение костной ткани.
6. Развитие кости из эмбриональной соединительной ткани.
7. Костеобразование на месте хряща.

**Тема:** «Мышечная и нервная ткань»

1. Особенности строения гладкой и поперечнополосатой мышечной ткани.
2. Отличия рабочей и проводящей мускулатуры сердца.
3. Клетки образующие нервную ткань.
4. Нейрофибриллы
5. Отростки имеет нервной клетки.
6. Нервные окончания.
7. Классификация нейроглии

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Фронтальный устный опрос с комментированным чтением и анализом документов (ОПК-1)  
Отчет по практической работе (ОПК-1)  
Экзамен (ОПК-1) Тесты

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

- 6.1.1 Фасахутдинова, А. Н. Гистология и эмбриология рыб : учебное пособие / А. Н. Фасахутдинова, С. Н. Хохлова. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020. — 269 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207257>
- 6.1.2 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>
- 6.1.3 Калайда, М. Л. Общая гистология и эмбриология рыб : учебное пособие / М. Л. Калайда, М. В. Нигметзянова, С. Д. Борисова. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-3069-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213011>
- 6.1.4 *Ленченко, Е. М.* Цитология, гистология и эмбриология : учебник для вузов / Е. М. Ленченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 347 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08185-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513964>
- 6.1.5 Лабораторный практикум по эмбриологии и гистологии рыб : учебно-методическое пособие / С. В. Лебедев, Е. П. Мирошникова, О. В. Кван, Е. А. Сизова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 182 с. — ISBN 978-5-7410-1377-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61369.html>

| <b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>     |   |
|--|---|
| Национальная база данных законодательства Республики Узбекистан – www.lex.uz         |   |
| Национальная библиотека имени Алишера Навои - www.natlib.uz                          |   |
| <b>6.3. Перечень информационных технологий</b>                                       |   |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>                                       |   |
| 6.3.1.1  | ESET Endpoint Antivirus + ESET Server Security – антивирусная программа                             |
| 6.3.1.2  | AdobeReader – программа для просмотра документов в формате pdf.                                     |
| 6.3.1.3  | Google Chrome – браузер.  |
| 6.3.1.4  | Moodle – Образовательный портал ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «АГТУ» В ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН. |
| 6.3.1.5  | Mozilla FireFox – браузер.  |
| 6.3.1.6  | Microsoft 365 – программное обеспечение для работы с электронными документами.                      |
| 6.3.1.7  | 7-zip – архиватор.  |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b> |   |
| 6.3.2.1  | ЭБС издательства Лань   |
| 6.3.2.2  | Электронно-библиотечная система IPR SMART   |
| 6.3.2.3  | ЭБС Юрайт   |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |   |
|---|---|
| 7.1   | Учебная аудитория для проведения лекций, контактной работы, в том числе проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: рабочие места студентов: столы, стулья. Рабочее место преподавателя: стол, стул.  |
| 7.2   | Аудитория для лабораторных занятий оснащена аудиторной доской, лабораторные столы, микроскопы, набор гистологических препаратов.  |
| 7.3   | Помещение для хранения учебного оборудования: рабочие места сотрудников (столы и стулья), стеллажи  |
| 7.4   | Помещение для профилактического обслуживания учебного оборудования: рабочие места сотрудников (столы и стулья), стеллажи  |
| 7.5   | Помещения для СРС, оснащенные компьютерами с выходом в сеть Интернет, которые обеспечивают доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к учебно-методическим разработкам, периодическим изданиям, в Образовательный портал филиала ФГБОУ ВО «АГТУ» в Ташкентской области Республики Узбекистан. |

| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |  |
|---|--|
| 1. Сафаров М.М. Гистология и эмбриология рыб. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся для направления 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, Филиал АГТУ, 2022. – URL: <a href="https://portal.astutr.uz/">https://portal.astutr.uz/</a> . |  |
| 2. Сафаров М.М. Гистология и эмбриология рыб. Методические указания для лабораторных занятий обучающихся для направления 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, Филиал АГТУ, 2022. –URL: <a href="https://portal.astutr.uz/">https://portal.astutr.uz/</a> .              |  |

### **Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению**

В филиале в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по зрению организованы информационные указатели с использованием тактильного шрифта по системе Брайля. Сайт филиала имеет версию для слабовидящих.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на образовательном портале.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

### **Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по слуху**

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении лабораторных занятий производится дублирование звуковой справочной информации визуальной.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.
5. При проведении промежуточного и текущего контроля с использованием ассистивных средств обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

### **Особенности реализации РПД при наличии в контингенте обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата**

В филиале в рамках создания безбарьерной образовательной среды для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, корпуса, в которых реализуется образовательная деятельность, укомплектованы необходимым оборудованием для облегчения доступа в аудитории и обслуживающие помещения.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. При проведении лабораторных занятий обеспечивается возможность освоения практических навыков обучающимся с ОВЗ с учетом его индивидуальных физических возможностей.
3. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине устанавливается для обучающихся с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
4. При проведении промежуточного контроля обучающемуся при необходимости предоставляется ассистент.