

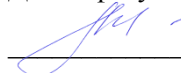
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Солоненко Анна Александровна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 20.09.2026 12:57:52  
Уникальный программный ключ:  
d9ba9a2cd160ab4af042fb478ab037f8b3050e51

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Дмитровский рыбохозяйственный технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Астраханский государственный  
технический университет»  
(ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ВО ДРТИ

 А.А. Иванова

\_\_\_\_\_ 2026 г.

## ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ Водные растения

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Аквакультура и экология**

Учебный план \_2026\_ВБА\_Аква\_Баки.plx  
Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура Профиль  
"Аквакультура"

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

|                         |     |                            |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе:            |     | зачеты 2                   |
| аудиторные занятия      | 36  |                            |
| самостоятельная работа  | 72  |                            |

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&amp;b&gt;&lt;Семестр<br/>на курсе&gt;</b> ) | <b>2 (1.2)</b> |     | Итого |     |
|---------------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                                    | 17             |     |       |     |
| Вид занятий                                                               | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                                    | 18             | 18  | 18    | 18  |
| Лабораторные                                                              | 18             | 18  | 18    | 18  |
| Итого ауд.                                                                | 36             | 36  | 36    | 36  |
| Контактная работа                                                         | 36             | 36  | 36    | 36  |
| Сам. работа                                                               | 72             | 72  | 72    | 72  |
| Итого                                                                     | 108            | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):

к.б.н., доцент, Доцент, Купинский С.Б. \_\_\_\_\_

Рецензент(ы):

д.б.н., профессор, Зав кафедрой, Головина Н.А. \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Водные растения**

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:

Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура Профиль "Аквакультура"  
утвержденного учёным советом вуза от 26.02.2026 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Головина Н.А.

Председатель УМС УГН(С)

\_\_\_\_\_ 2026 г.

---

---

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

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Головина Н.А.

---

---

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

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры  
**Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_\_\_ 2028 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Головина Н.А.

---

---

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

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры  
**Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_\_\_ 2029 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Головина Н.А.

---

---

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

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры  
**Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_\_\_ 2030 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Головина Н.А.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|      |                                                                                                                                                                                                                                             |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1  | Цель дисциплины - заложить основы профессиональных знаний по биологии водных растений и их особенностям, навыков работы с ними, а также понимание вы-сокой значимости водных растений:                                                      |
| 1.2  | - для естественных водоемов - в качестве основы всех пищевых цепей, ключевого звена в самоочищении, в обеспечении гидробионтов кислородом и т.д.,                                                                                           |
| 1.3  | - для человека - в качестве очень разнообразной по направлениям прямого исполь-зования группы живых объектов (пищевое, лекарственное, декоративное, научное ис-пользование, техническое сырье, строительные и поделочные материалы и т.д.). |
| 1.4  | Задачами дисциплины являются изучение:                                                                                                                                                                                                      |
| 1.5  | - основ анатомии и морфологии водных растений;                                                                                                                                                                                              |
| 1.6  | - основ систематики водных растений;                                                                                                                                                                                                        |
| 1.7  | - особенностей водных растений различных систематических и экологических групп;                                                                                                                                                             |
| 1.8  | - особенностей, характерных для растений первичноводных (водоросли) и вторич-новодных (высшие водные растения);                                                                                                                             |
| 1.9  | -способы использования водных растений в народном хозяйстве;                                                                                                                                                                                |
| 1.10 | -значение водных растений для рыбного хозяйства.                                                                                                                                                                                            |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |                                                                                                                       |         |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Цикл (раздел) ОП: |                                                                                                                       | Б1.О.06 |
| <b>2.1</b>        | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                          |         |
| 2.1.1             | Необходимы базовые знания биологии                                                                                    |         |
| 2.1.2             | Химия                                                                                                                 |         |
| 2.1.3             | Гидрология                                                                                                            |         |
| 2.1.4             | Основы информационных технологий                                                                                      |         |
| <b>2.2</b>        | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |         |
| 2.2.1             | Ознакомительная практика (по водным растениям)                                                                        |         |
| 2.2.2             | Биологические основы рыбоводства                                                                                      |         |
| 2.2.3             | Практикум по биологическим основам рыбоводства                                                                        |         |
| 2.2.4             | Контроль качества вод                                                                                                 |         |
| 2.2.5             | Искусственное воспроизводство рыб                                                                                     |         |
| 2.2.6             | Товарное рыбоводство                                                                                                  |         |
| 2.2.7             | Инженерное обеспечение аквакультуры                                                                                   |         |
| 2.2.8             | Комплексное использование внутренних водоемов                                                                         |         |
| 2.2.9             | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                 |         |
| 2.2.10            | Интродукция и акклиматизация                                                                                          |         |
| 2.2.11            | Корма и кормление рыб в аквакультуре                                                                                  |         |
| 2.2.12            | Фермерское рыбоводство                                                                                                |         |
| 2.2.13            | Органическая и биологическая химия                                                                                    |         |
| 2.2.14            | Генетика и селекция рыб                                                                                               |         |
| 2.2.15            | Физиология рыб                                                                                                        |         |
| 2.2.16            | Гистология и эмбриология рыб                                                                                          |         |
| 2.2.17            | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                                                                 |         |
| 2.2.18            | Теория эволюции                                                                                                       |         |
| 2.2.19            | Ознакомительная практика (по гидробиологии)                                                                           |         |
| 2.2.20            | Ознакомительная практика (по ихтиологии)                                                                              |         |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий**

**Знать:**

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 в профессиональной |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                 |                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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      | как решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1.1)          |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                            |
| 3.2.1      | решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1.2)              |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.3.1      | способностью решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1.3) |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                          | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература               | Инте ракт. | Примечание |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|--------------------------|------------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Водные растения. Предмет и задачи курса</b>                                                           |                |       |             |                          |            |            |
| 1.1         | Водные растения как сборная группа организмов. Характерные особенности растений /Лек/                              | 2              | 2     | ОПК-1       | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |
| 1.2         | Водные растения как сборная группа организмов. Характерные особенности растений /Лаб/                              | 2              | 2     | ОПК-1       | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |
| 1.3         | Водные растения как сборная группа организмов. Характерные особенности растений /Ср/                               | 2              | 8     | ОПК-1       | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |
| 1.4         | Влияние среды обитания на особенности внутреннего (тканевого) и внешнего строения водных растений /Лек/            | 2              | 2     | ОПК-1       | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |
| 1.5         | Особенности внутреннего (тканевого) и внешнего строения /Лаб/                                                      | 2              | 2     |             | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |
| 1.6         | Влияние среды обитания на особенности внутреннего (тканевого) и внешнего строения водных растений /Ср/             | 2              | 8     | ОПК-1       | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |
| 1.7         | Водные растения как сборная группа организмов. Характерные особенности растений. Систематика водных растений /Лек/ | 2              | 2     | ОПК-1       | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0          |            |

|      |                                                                                                                                                                                                                                          |   |   |       |                          |   |  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------|--------------------------|---|--|
| 1.8  | Водные растения как сборная группа организмов. Характерные особенности растений. Систематика водных растений /Лаб/                                                                                                                       | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.9  | Водные растения как сборная группа организмов. Характерные особенности растений. Систематика водных растений /Ср/                                                                                                                        | 2 | 8 | ОПК-1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.10 | Водоросли. Типы морфологической структуры водорослей /Лек/                                                                                                                                                                               | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.11 | Сине-зеленые водоросли<br>Красные водоросли<br>Зеленые и харовые водоросли<br>Сине-зеленые водоросли<br>Красные водоросли<br>Зеленые и харовые водоросли<br>Сине-зеленые водоросли. Красные водоросли. Зеленые и харовые водоросли /Лаб/ | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.12 | Водоросли. Типы морфологической структуры водорослей /Ср/                                                                                                                                                                                | 2 | 8 | ОПК-1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.13 | Золотистые, желто-зеленые, пиррофитовые и эвгленовые водоросли /Лек/                                                                                                                                                                     | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.14 | Золотистые, желто-зеленые, пиррофитовые и эвгленовые водоросли /Лаб/                                                                                                                                                                     | 2 | 4 | ОПК-1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.15 | Золотистые, желто-зеленые, пиррофитовые и эвгленовые водоросли /Ср/                                                                                                                                                                      | 2 | 8 | ОПК-1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.16 | Диатомовые водоросли<br>Бурые водоросли /Ср/                                                                                                                                                                                             | 2 | 8 | ОПК-1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.17 | Экологические группы водорослей /Лек/                                                                                                                                                                                                    | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.18 | Экологические группы водорослей /Ср/                                                                                                                                                                                                     | 2 | 8 | ОПК-1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.19 | Высшие водные и полуводные растения /Лек/                                                                                                                                                                                                | 2 | 4 | ОПК-1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.20 | Высшие водные и полуводные растения /Лаб/                                                                                                                                                                                                | 2 | 4 | ОПК-1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.21 | Высшие водные и полуводные растения /Ср/                                                                                                                                                                                                 | 2 | 8 | ОПК-1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.22 | Экологические группы высших водных растений. Значение и использование водных растений в рыбном хозяйстве /Лек/                                                                                                                           | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.23 | Экологические группы высших водных растений. Значение и использование водных растений в рыбном хозяйстве /Лаб/                                                                                                                           | 2 | 2 | ОПК-1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |
| 1.24 | Экологические группы высших водных растений. Значение и использование водных растений в рыбном хозяйстве /Ср/                                                                                                                            | 2 | 8 | ОПК-1 | Л1.1<br>Л1.2Л2.1<br>Л2.2 | 0 |  |

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к итоговой аттестации по дисциплине

1. Роль растений в природе и жизни человека, в круговороте веществ.
  2. Водные растения как сборная группа организмов. Место и значение водных растений.
  3. Первичноводные и вторичноводные растения.
  4. Основные отличия водных растений от наземных. Причины их возникновения.
  5. Строение растительной клетки (общая схема). Разнообразие форм и размеров растительных клеток.
  6. Отличительные особенности растительной клетки.
  7. Характерные особенности растительной клетки первичноводных растений (водорослей).
  8. Размножение растительных клеток. Отличие митоза от мейоза.
  9. Клеточный цикл. Значение и периоды интерфазы. Соотношение длительности митоза и интерфазы.
  10. Фотосинтез. Роль русских ученых в его изучении.
  11. Питание растений. Минеральное, воздушное и водное питание растений.
  12. Характерные особенности питания некоторых групп первичноводных растений (пирофитовых, эвгленовых и др. водорослей).
  13. Растительные ткани: определение, классификация, расположение и функции.
  14. Образовательные ткани. Элементы. Функции. Место расположения.
  15. Покровные ткани. Элементы. Функции. Место расположения.
  16. Механические ткани. Элементы. Функции. Место расположения.
  17. Проводящие ткани. Элементы. Функции. Место расположения.
  18. Основные ткани. Элементы. Функции. Место расположения.
  19. Выделительные ткани. Элементы. Функции. Место расположения.
  20. Смена ядерных фаз и поколений у растений различных групп. Связанные с этим особенности их культивирования.
  21. Вегетативные органы растений.
  22. Стебель. Определение. Характерные особенности, функции. Метаморфозы. Первичное и вторичное строение.
  23. Корень. Определение. Характерные особенности, функции. Метаморфозы. Первичное и вторичное строение.
  24. Лист. Определение. Характерные особенности, функции. Метаморфозы.
  25. Генеративные органы растений. Их форма у представителей различных систематических групп.
  26. Высшие таксоны живого мира. Общие принципы классификации. Место растений в системе живого мира.
  27. Искусственные и естественные системы.
  28. Современная классификация растений.
  29. Эволюция растений – от прокариот до цветковых.
  30. Общая характеристика водорослей. Типы морфологической структуры.
  31. Основные характерные особенности светочувствительных пигментных систем у водорослей различных систематических групп. Соотношение различных групп пигментов.
  32. Экологические группы водорослей: фитопланктон, фитобентос, фитонейстон. Приспособления водорослей к соответствующему образу жизни.
  33. Способы размножения водорослей (вегетативное, бесполое, половое). Приспособление водорослей для перенесения неблагоприятных условий внешней среды (споры, гормоспоры).
  34. Явление «ветения» воды, его сущность. Абиотические и биотические факторы среды, определяющие развитие водорослей. Значение водорослей в природе и жизни водоема (польза и вред). Примеры.
  35. Сине-зеленые водоросли. Общая характеристика. Особенности строения представителей классов Хроококковых и Гормогониевых. Черты сходства и отличия с фотосинтезирующими бактериями.
  36. Пирофитовые водоросли. Основные группы. Характерные особенности хлоромонадофитовых, криптофитовых и динофитовых.
  37. Эвгленовые водоросли. Общая характеристика. Распространение. Представители. Их значение.
  38. Диатомовые водоросли. Общая характеристика. Распространение. Представители классов Центрических и Пеннатных. Значение. Техническое использование диатомовых отложений.
  39. Желто-зеленые водоросли. Общая характеристика. Распространение. Представители. Значение.
  40. Золотистые водоросли. Общая характеристика. Классификация. Распространение. Представители. Значение. Роль кокколитофорид в формировании осадочных пород.
  41. Зеленые водоросли. Общая характеристика. Классификация. Распространение. Представители. Их значение.
  42. Зеленые водоросли. Класс Вольвоксовых.
  43. Зеленые водоросли. Класс Протококковых.
  44. Зеленые водоросли. Класс Сцеплянок.
  45. Харовые водоросли. Общая характеристика. Представители. Значение.
  46. Бурые водоросли. Общая характеристика. Распространение. Представители. Значение для гидробионтов.
- Основные направления хозяйственного использования.
47. Бурые водоросли. Класс Циклоспоровых.
  48. Бурые водоросли. Класс Изогенератных.
  49. Бурые водоросли. Класс Гетерогенератных. Культивирование бурых водорослей.
  50. Красные водоросли. Общая характеристика. Распространение. Представители. Значение. Основные направления хозяйственного использования.
  51. Красные водоросли. Класс Бангиевые.
  52. Красные водоросли. Объекты промышленной добычи и использования.

53. Грибы. Общая характеристика. Экологические группы. Водные грибы и их влияние на хозяйственную деятельность человека.
54. Лишайники. Особенности строения, физиология. Характеристика фико- и микобионтов. Классификация, значение.
55. Моховидные. Основные биологические черты. Распространение, значение. Мхи как водные растения.
56. Водные мхи. Риччия, риччиокарпус, фонтиналис – характеристика.
57. Плауновидные. Основные биологические черты. Распространение, значение. Водные обитатели.
58. Хвощевидные. Основные биологические черты. Распространение, значение.
59. Папоротниковидные. Основные биологические черты. Распространение, значение. Водные папоротниковые.
60. Водные папоротники. Порядок Марсилиевые.
61. Водные папоротники. Порядок Сальвиниевые.
62. Покрытосеменные. Сравнительная характеристика классов Однодольные и Двудольные.
63. Высшие водные растения. Семейство частуховые.
64. Высшие водные растения. Семейство сусаковые.
65. Высшие водные растения. Семейство водокрасовые. Представители.
66. Высшие водные растения. Порядок наядовые. «Морские травы».
67. Высшие водные растения. Порядок наядовые. Семейство рдестовые.
68. Высшие водные растения. Семейство ситниковые.
69. Высшие водные растения. Семейство осоковые.
70. Высшие водные растения. Семейство злаковые.
71. Высшие водные растения. Порядок арониевые. Семейство ясиковые.
72. Высшие водные растения. Порядок арониевые. Аир алоэвидный. Характеристика вида. Использование.
73. Высшие водные растения. Семейство розговые.
74. Высшие водные растения. Семейство роголистниковые. Высшие водные растения. Семейство нимфейные (кувшинковые).
75. Высшие водные растения. Семейство рогульниковые. Водяной орех, чилим. Характеристика вида. Использование.
76. Высшие водные растения. Семейство лotosовые. Лотос орехоносный. Характеристика вида.
77. Высшие водные растения. Семейство лютиковые. Водяной лютик. Характеристика.
78. Высшие водные растения. Семейство гречишные. Горец земноводный. Характеристика.
79. Высшие водные растения. Семейство пузырчатковые. Характерные особенности.
80. Высшие водные растения. Семейство вахтовые. Возможное использование.
81. Растительное сообщество водоемов. Ярусное расположение растений. Экологические группы гидрофитов.
82. Основные направления использования водных растений.
83. Жесткая водная растительность. Представители.
84. Мягкая водная растительность. Представители.
85. Плавающие высшие водные растения.
86. Погруженные высшие водные растения. Представители.
87. Прибрежные водные растения.
88. Пищевое использование водных растений.
89. Техническое использование водных растений.
90. Роль водных растений в формировании кормовой базы водоемов.
91. Декоративное использование водных растений.
92. Водные растения как средообразующий фактор.
93. Культивирование водных растений. Основные способы культивирования водных растений различных систематических групп.

## 5.2. Темы письменных работ

### Тематика докладов

1. Разнообразие водных растений.
2. География распространения водных растений по земному шару.
3. Формы водных растений.
4. Макроскопические водоросли и их значение.
5. Микроскопические водоросли и их роль в формировании водных экосистем.
6. Продуктивность водных экосистем и влияние на нее характера распределения в водоеме водных растений.
7. Пищевое использование водных растений.
8. Водные растения как источники лекарственных средств, технического сырья и иных ценных продуктов.
9. Возможные направления использования водных растений человеком.
10. Декоративное использование водных растений.
11. Использование водных растений в рыбном хозяйстве.
12. Водные растения как индикаторы состояния водоема.

## 5.3. Фонд оценочных средств

### Задания закрытого типа

1. Какие признаки характерны для коккоидной структуры водорослей?
  - а) размещение клеток в крупных слизистых телах
  - б) крупные размеры растения и отсутствие перегородок между соседними клетками
  - в) отсутствие жгутиков, одноклеточность и наличие твердой оболочки
2. Какие водоросли по своему пигментному набору и отсутствию подвижных форм ближе к древнейшим фотосинтезирующим «водорослям»?

- а) бурые
  - б) красные
  - в) зелёные
3. Какие водоросли могут использовать атмосферный азот?
- а) саргассовые
  - б) сине-зелёные
  - в) желто-зелёные
  - г)
4. Какая группа водорослей включает самое большое количество видов?
- а) зелёные
  - б) эвгленовые
  - в) харовые
5. У каких водорослей имеется ярко выраженная глотка?
- а) пирофитовых
  - б) бурых
  - в) желто-зеленых
6. Какая группа водорослей в качестве биогенных элементов использует большое количество соединений кремния?
- а) красные
  - б) диатомовые
  - в) бурые
7. Какое растение относится к группе бурых водорослей?
- а) Факус
  - б) Фукус
  - в) Фикус
8. Какой вид водорослей используется в пищу и носит название «морской капусты»?
- а) ламинария
  - б) спироулина
  - в) родимения
9. Водоросли какой группы являются источником промышленного получения агар-агара?
- а) сине-зеленые
  - б) красные
  - в) эвгленовые
10. Из каких водорослей добывается необходимые промышленности соединения альгиновой кислоты?
- а) бурых
  - б) харовых
  - в) золотистых

#### Задания открытого типа

1. Какие группы водорослей практически полностью представлены макроскопическими формами?
2. Что такое таллом?
3. Среди каких групп перечисленных высших растений больше всего водных растений?
4. У каких высших споровых в жизненном цикле абсолютно преобладает гаметофит?
5. В каких водоемах обитает абсолютное большинство вторичноводных растений?
6. В каком классе высших семенных растений больше всего водных растений?
7. К какой группе и ярусу водных растений относится сусак зонтичный?
8. К какому семейству относится элодея канадская?
9. Какие высшие водные растения могут быть использованы в пищу?
10. Может ли происходить опыление у высших водных цветковых растений под водой?

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Опрос – фронтальная форма контроля, представляющая собой ответы на вопросы преподавателя в устной форме.

Продвинутый уровень («отлично»). Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, системно показана совокупность освоенных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Ответ формулируется при помощи научного категориально-понятийного аппарата, изложен последовательно, логично, доказательно, демонстрирует авторскую позицию студента.

Углубленный уровень («хорошо»). Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность освоенных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Ответ изложен последовательно, логично и доказательно, однако допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

Базовый уровень («удовлетворительно»). Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен научным языком. Могут быть допущены 2-3 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

Нулевой уровень («неудовлетворительно»). Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в

определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связи между понятиями, концептуальные пересечения, структурные закономерности между различными объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

развития определённых качеств испытуемого, а также о его знаниях, умениях и навыках.

Поскольку оценивание результатов тестирования напрямую зависит от абсолютного количества вопросов в конкретном тесте, представленная ниже информация фиксирует критерии оценивания в относительном представлении:

Продвинутый уровень («отлично»). Демонстрирует полное понимание поставленных вопросов. Количество правильных ответов - 86-100%.

Углубленный уровень («хорошо»). Демонстрирует значительное понимание сути поставленных вопросов. Количество правильных ответов - от 70 до 85 %.

Базовый уровень («удовлетворительно»). Демонстрирует частичное понимание сути поставленных вопросов. Количество правильных ответов - от 60 до 69%.

Нулевой уровень («неудовлетворительно»). Ответы на поставленные вопросы не получены. Количество правильных ответов - менее 60 %.

Реферат – Типовые контрольные задания (темы рефератов), описание показателей и критериев, шкал, методические материалы, определяющие процедуру сформированности результатов обучения.

Критерии оценивания ответа в рамках промежуточной аттестации (зачет)

Базовый уровень («зачтено»). Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Продемонстрировано умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий.

Нулевой уровень («не зачтено»). Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Отсутствует умение реализовать компетенцию в типовых ситуациях.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители                                      | Заглавие                                                                 | Ссылка                                                                            | Издательство, год                        |
|------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Л1.1 | Садчиков А. П.,<br>Кудряшов М. А.                        | Гидробиотика: прибрежно-водная<br>растительность: учебник для вузов      | <a href="https://urait.ru/bcode/563849">https://urait.ru/bcode/563849</a>         | Москва: Юрайт, 2025                      |
| Л1.2 | Беззубенкова О. Е.,<br>Опарина С. Н.,<br>Кузнецова М. Н. | Ботаника (разделы Водоросли. Грибы):<br>учебно-методические рекомендации | <a href="https://e.lanbook.com/book/196764">https://e.lanbook.com/book/196764</a> | Ульяновск: УлГПУ им. И.Н. Ульянова, 2021 |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители               | Заглавие                                                                            | Ссылка                                                                    | Издательство, год   |
|------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Л2.1 | Жуйкова Т. В.                     | Ботаника: физиология растений.<br>Практический курс: учебник и<br>практикум для спо | <a href="https://urait.ru/bcode/574963">https://urait.ru/bcode/574963</a> | Москва: Юрайт, 2025 |
| Л2.2 | Соловьева В. В.,<br>Лапиров А. Г. | Гидробиотика: учебник и практикум<br>для вузов                                      | <a href="https://urait.ru/bcode/565937">https://urait.ru/bcode/565937</a> | Москва: Юрайт, 2025 |

#### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 6.3.1.1 | Образовательный портал Moodle. Образовательный портал ДРТИ построен на обучающей виртуальной среде Moodle и доступен по адресу <a href="https://www.портал.дрти.рф">https://www.портал.дрти.рф</a> из любой точки, имеющей подключение к сети Интернет, в том числе из локальной сети ДРТИ. Образовательный портал ДРТИ подходит как для организации online- классов, так и для традиционного обучения. Портал разделен на «открытую» (общедоступную) и «закрытую» части. Доступ к закрытой части осуществляется после предъявления персональной пары «логин-пароль» преподавателем или студентом. |  |  |  |
| 6.3.1.2 | 1С:Предприятие 8.0. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |  |
| 6.3.1.3 | ABBY FineReader 8.0 Corporate Edition Система оптического распознавания текста                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |
| 6.3.1.4 | STDU Viewer. Программа для просмотра электронных документов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |
| 6.3.1.5 | Google Chrome, Opera Браузер                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |  |
| 6.3.1.6 | Windows NT. Графические, интерактивные, многозадачные оперативные системы корпорации Microsoft                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |  |
| 6.3.1.7 | Dr.Web. Антивирусные программные продукты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |  |
| 6.3.1.8 | Microsoft Office. Приложения – офисные редакторы для работы с текстовыми документами, электронными таблицами, электронными сообщениями, базами данных, изображениями и т.д.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |  |
| 6.3.1.9 | 7-zip. Архиватор                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |  |

#### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.2.1 | ЭБС издательства «Лань» <a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a> . ЭБС включает в себя как электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Предоставляет право доступа к коллекции «Единая профессиональная база знаний для технических вузов» – Издательство «Лань».                                                                                                                                                           |
| 6.3.2.2 | Цифровой образовательный ресурс IPRsmart (ЭБС IPRBOOKSHOP.RU) (версия Премиум) <a href="http://www.iprbookshop.ru">www.iprbookshop.ru</a><br>Контент ЭБС IPRsmart представлен изданиями федеральных, региональных, вузовских издательств, научно-исследовательских институтов, ведущих авторских коллективов, содержание которых соответствует требованиям федеральных образовательных стандартов высшего, среднего профессионального, дополнительного профессионального образования. Версия сайта для слабовидящих – <a href="http://www.iprbookshop.ru/special">www.iprbookshop.ru/special</a> |
| 6.3.2.3 | ЭБС «Юрайт» <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a> Включает в себя каталог грифованных учебников по социально-экономическому, гуманитарному и юридическому, естественнонаучному и техническому направлениям                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 6.3.2.4 | ИСС «Консультант +» - Содержит российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты по здравоохранению, технические нормы и правила.                                                                                                                                                                                                                                        |
| 6.3.2.5 | ЭБС «Рыбохозяйственное образование» <a href="http://lib.klgtu.ru/jirbis2/">http://lib.klgtu.ru/jirbis2/</a> ФГБОУ ВО «КГТУ» (г. Калининград)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 6.3.2.6 | Национальная электронная библиотека (НЭБ) — это государственная информационная система, которая объединяет оцифрованные фонды российских библиотек, включая крупнейшие федеральные библиотеки ФГБУ «Российская государственная библиотека» (г. Москва) Национальная электронная библиотека <a href="https://venevlib.ru/национальная-электронная-библиотека">https://venevlib.ru/национальная-электронная-библиотека</a>                                                                                                                                                                         |
| 6.3.2.7 | Электронно - образовательный ресурс для иностранных студентов «Русский как иностранный» (Коллекции: Издательство «Златоуст». Русский язык. Литература; Издательство «Русский язык. Курсы» Коллекция № 1. Русский язык как иностранный.) <a href="http://www.ros-edu.ru">www.ros-edu.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

305 Учебная аудитория для самостоятельной работы Аудитория № 305 на 30 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Учебные парты, оснащённые розетками, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска меловая, шкафы с витринами для учебно-наглядных пособий; стенды с-наглядными пособиями.

Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран, проектор, ноутбук.

Ср

305 Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Аудитория № 305 на 30 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Учебные парты, оснащённые розетками, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска меловая, шкафы с витринами для учебно-наглядных пособий; стенды с-наглядными пособиями.

Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран, проектор, ноутбук

305 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Аудитория № 305 на 30 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Учебные парты, оснащённые розетками, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска меловая, шкафы с витринами для учебно-наглядных пособий; стенды с-наглядными пособиями.

Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран, проектор, ноутбук.

Лек

305 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия) Аудитория № 305 на 30 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Учебные парты, оснащённые розетками, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска меловая, шкафы с витринами для учебно-наглядных пособий; стенды с-наглядными пособиями.

Набор демонстрационного оборудования (переносной): экран, проектор, ноутбук

305 Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации Аудитория № 305 на 30 посадочных мест, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине «Водные растения» Купинский С.Б.. – Рыбное, 2017. – 20 с. доступен по адресу <http://www.портал.дрти.рф>

Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Водные растения» Купинский С.Б.. – Рыбное, 2017. – с.8 доступен по адресу <http://www.портал.дрти.рф>

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

В Университете 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 Института имеет версию для слабовидящих.

1. Реализация РПД может осуществляться с использованием дистанционных технологий.
2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) могут быть представлены в аудиоформате.
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 практических (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 Институте 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 практических (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.