


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Солоненко Анна Александровна  
Должность: Директор  
Дата подписания: 19.05.2023 20:51:37  
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  
2020 г.

# ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

## Водные растения

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Аквакультура и экология</b>		
Учебный план	z_2020_Аквакультура.rlx Направление подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура Профиль "Аквакультура"		
Квалификация	<b>Бакалавр</b>		
Форма обучения	<b>заочная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 2	
аудиторные занятия	14		
самостоятельная работа	90		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	УП	РП		
Лекции	6	6	6	6
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	90	90	90	90
Часы на контроль	4	4	4	4
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 24.06.2021 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена:

Протокол от 25.05.2020 г. №6

— на заседании УМС УГН(С)

Протокол от 24.12.2020 г. №11

Срок действия программы: 2020-2025 уч.г.

Зав. кафедрой Головина Н.А.

---

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

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры  
**Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2021 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Головина Н.А.

---

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

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_\_ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры  
**Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Головина Н.А.

---

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

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры  
**Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Головина Н.А.

---

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

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Головина Н.А.

---

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

Председатель УМС УГН(С)

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Аквакультура и экология**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Головина Н.А.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
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.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Необходимы базовые знания биологии
<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

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<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 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)
3.1.2	
<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 пакт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Предмет и задачи курса. Водные растения как сборная группа организмов. Характерные особенности растений.</b>						
1.1	/Лек/	2	1	ОПК-1		0	
1.2	/Ср/	2	18	ОПК-1		0	
	<b>Раздел 2. Влияние среды обитания на особенности внутреннего (тканевого) и внешнего строения водных растений. Эволюция растений. Систематика водных растений</b>						
2.1	/Лек/	2	1	ОПК-1		0	
2.2	/Лаб/	2	2	ОПК-1		0	
2.3	/Ср/	2	18	ОПК-1		0	
	<b>Раздел 3. Водоросли. Типы морфологической структуры водорослей. Сине-зеленые водоросли. Красные водоросли. Зеленые и харовые водоросли</b>						
3.1	/Лек/	2	1	ОПК-1		0	
3.2	/Лаб/	2	2	ОПК-1		0	
3.3	/Ср/	2	18	ОПК-1		0	
	<b>Раздел 4. Золотистые, желто-зеленые, пиррофитовые и эвгленовые водоросли. Диатомовые водоросли. Бурые водоросли</b>						
4.1	/Лек/	2	1	ОПК-1		0	
4.2	/Лаб/	2	2	ОПК-1		0	
4.3	/Ср/	2	20	ОПК-1		0	
	<b>Раздел 5. Экологические группы водорослей. Высшие водные и полуводные растения. Экологические группы высших водных растений. Значение и использование водных растений в рыбном хозяйстве</b>						
5.1	/Лек/	2	2	ОПК-1		0	

5.2	/Лаб/	2	2	ОПК-1		0	
5.3	/Ср/	2	16	ОПК-1		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 рясковые.
72. Высшие водные растения. Порядок арониевые. Аир алоэвидный. Характеристика вида. Использование.
73. Высшие водные растения. Семейство рогозовые.
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 сообщений/рефератов/докладов с презентациями.
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

Оценочные материалы представлены на Образовательном портале ДРТИ - <http://www.портал.дрти.рф>

**5.4. Перечень видов оценочных средств**

Решение тестовых заданий, подготовка рефератов, ответы на вопросы итоговой аттестации по дисциплине

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****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="http://www.портал.дрти.рф">http://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	Электронно-библиотечная система ДРТИ ФГБОУ ВО «АГТУ». Обеспечивает доступ к электронно-библиотечным системам издательств, доступ к электронному каталогу книг, трудам преподавателей, учебно-методическим разработкам ДРТИ, периодическим изданиям
6.3.1.3	ABBYY 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
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	обучающие мультимедиа, схемы, тесты, тренажеры, презентации, карты и репродукции; эксклюзивные издательские коллекции, включающие востребованную литературу гуманитарной, социальной, юридической, технической и экономической тематик. Имеется программа «Детектор плагиата», позволяющая выявлять нарушения авторских прав в Интернете. Работа может осуществляться из любого места, в котором имеется доступ к сети Интернет.
6.3.2.2	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.
6.3.2.3	Предоставляет возможность круглосуточного дистанционного индивидуального пользования, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, адрес в сети Интернет, с возможностью просмотра и скачивания на сайте в онлайн режиме. Предоставляет право доступа к отдельным коллекциям, в частности таким, как «Инженерно-технические науки – Издательство Лань», «Информатика – Издательство Лань», «Физкультура и Спорт – Издательство Физическая культура» ЭБС Лань.

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

7.1	Аудитория №305 на 30 посадочных мест, оборудованная учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска меловая. Шкафы для хранения демонстрационных материалов, коллекция гербариев, коллекция комбикормов и кормовых добавок, 4 стенда с учебными материалами.
-----	--

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

а) основная литература:

1. Купинский С.Б. Водные растения. Учебное пособие. М. 2012. 259 с.
2. Садчиков А.П., Кудряшов М.А. Гидробиология: Прибрежно-водная растительность. Учебное пособие. - М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 240 с.

б) Дополнительные

3. Курс низших растений. Под ред. М.В.Горленко, М.Высшая школа, 1981, 504с.
4. Андреева И.И., Родман Л.С.. Ботаника. Учебник. М.Колос. 2003, 526с.
5. Тахтаджян А.Л.. Жизнь растений. Т.5 (ч.1-2), 6. М. Просвещение, 1980-1983, 429+511+542с.

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