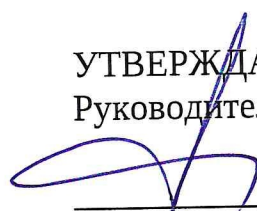


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Научно-образовательный центр Природообустройство и рыболовство

Кафедра «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура»

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель НОЦ ПиР

 /Л.М. Хорошман/
«__29__» ____01____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Водные растения»

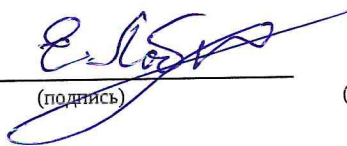
направление подготовки
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):
«Управление водными экосистемами»

Петропавловск-Камчатский,
2025

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», профиль «Управление водными экосистемами», учебного плана ФГБОУ ВО «КамчатГТУ».

Составитель рабочей программы
Профессор кафедры «Водные биоресурсы,
рыболовство и аквакультура»


(подпись)

Лобков Е.Г.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы,
рыболовство и аквакультура», протокол 8а от 29.01.2025

Заведующий кафедрой ВБ

« 29 » 01 20 25 г.


(подпись)

Бонк А.А.
(Ф.И.О.)

1 Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебного курса «Водные растения» - формирование у студентов современного экосистемного мировоззрения на основе научных знаний о средообразующей роли водных растений в водных экосистемах, об их анатомическом и морфологическом строении, их систематике, значении и использовании в рыбном хозяйстве; дать студентам ботанический практикум.

Образовательная дисциплина «Водные растения» аккумулирует современные представления по гидробиологии, ботанике, экологии, зоологии и другим научным дисциплинам, обосновывающим и иллюстрирующим ключевую средообразующую роль водных растений, как в природных, так и в искусственных водных экосистемах. Комплекс научных знаний по водным растениям составляют: понятие о водной среде обитания, основы гидробиологии, важнейшие особенности анатомического и морфологического строения водных растений (в отличие от сухопутных), экология водных растений (основные элементы минерального питания, газообмен, трофическая роль, роль растений в самоочищении водоемов и многое другое), биоразнообразие водных растений и другие материалы.

Основные задачи курса «Водные растения»:

1. Сформировать у студентов понимание важной роли водных растений в качестве ключевого средообразующего фактора в водных экосистемах
2. Показать, что экосистемный подход к изучению живой природы все больше становится методологической основой биологии;
3. Ознакомить студентов с экологической классификацией водных растений;
4. Заложить основы понимания важности водной растительности в качестве компонента среды обитания рыб и рыбообразных животных;
5. Раскрыть принципиальные положения о путях адаптации растений к специфической среде обитания – водной среде, об их анатомических и морфологических особенностях;
6. Дать представление о систематике и биоразнообразии водных растений пресноводных и морских экосистем;
7. Показать место водных растений в системе живой природы;
8. Обеспечить развитие у студентов грамотной биологической культуры, соответствующей современному уровню науки;
9. Привить навыки экосистемного подхода в работе с биологическим материалом в научной, рыбохозяйственной и природоохранной деятельности.

2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональной компетенции:

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

Планируемые результаты освоения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

Таблица – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
(ОПК-1)	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-1} : Знает основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий, связанных с профессиональной деятельностью.	Знать: —основы систематики и номенклатуры растений, основные закономерности строения и жизнедеятельности растений, как ключевого компонента водных и наземных экосистем, биоразнообразия и эволюции растительного мира;	З(ОПК-1)1 З(ОПК-1)2
		ИД-2 _{ОПК-1} : Умеет применять законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Уметь: — пользоваться лабораторным оборудованием, микроскопической техникой, идентифицировать основные группы растений, проводить полевые экологические наблюдения, в том числе, с использованием основных полевых приборов, вести документацию, содержащую результаты наблюдений;	У(ОПК-1)1 У(ОПК-1)2
			Владеть: –навыками работы с полевым и лабораторным оборудованием, с научной, специальной и справочной литературой по ботанике.	В(ОПК-1)1 В(ОПК-1)2

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Водные растения» является обязательной дисциплиной в структуре образовательной программы.

При освоении дисциплины «Водные растения» студент должен владеть знаниями по ботанике, химии, физике, математике.

Программа курса предполагает тесную интеграцию с курсами многих последующих учебных дисциплин. Изучение студентами дисциплины «Водные растения» позволит им в дальнейшем успешно осваивать гидробиологию, экологию, зоолог, направленными на

ознакомление студентов с организацией и механизмами функционирования экосистем и ролью в этих процессах водных растений, с экосистемным подходом к изучению, охране и использованию биоресурсов, и рыбных ресурсов, в частности, с экосистемным мировоззрением вообще. Изучение водных растений опирается на знания в гидрологии, химии, а также ихтиологии, рыбоводстве и других учебных дисциплинах.

4. Содержание дисциплины

4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов/ЗЕ	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
Раздел 1. Водная среда обитания живых организмов, базовые понятия в гидробиологии, экологическая классификация прибрежно-водных растений.	27	12	8	-	4	15		
Лекции 1.1. Вводная лекция.	14	6	4	-	2	8	Опрос	
Лекция 1.2. Понятие о гидрботанике. Экологическая классификация прибрежно-водных растений.	13	6	4	-	2	7	Опрос	
Раздел 2. Анатомические и морфологические особенности строения водных растений, их экологические связи и адаптации	28	13	8	-	5	15		
Лекция 2.1. Анатомические, морфологические и экологические особенности строения водных растений, отличающие их от сухопутных. растений.	6	3	2	-	1	3	Опрос	
Лекция 2.2. Прибрежно-водная растительность и типология водоемов по трофности.	5	2	1	-	1	3	Опрос	
Лекция 2.3. Биомасса и продуктивность водных растений.	5	2	1	-	1	3	Опрос	
Лекция 2.4. Индикаторное значение прибрежно-водных растений в водных экосистемах. Факторы среды, влияющие на развитие прибрежно-водных растений. Основные элементы минерального питания водных растений.	6	3	2	-	1	3	Опрос	
Лекций 2.5. Газовый режим водоемов, кислотность, температура, прозрачность водоемов – факторы, определяющие условия обитания водных растений.	6	3	2	-	1	3	Опрос	

Раздел 3. Средообразующая роль прибрежно-водных растений в водных экосистемах. Систематика водных растений, их биоразнообразие	29	14	10	-	4	15		
Лекция 3.1. Трофическая роль прибрежно-водных растений. Водные растения, как объекты питания беспозвоночных животных.	4	2	2	-	-	2	Опрос	
Лекция 3.2. Трофическая роль прибрежно-водных растений в жизни позвоночных животных.	4	2	2	-	-	2	Опрос	
Лекция 3.3. Прибрежно-водные растения в системе водного биоценоза (водная растительность, как среда жизни для водных беспозвоночных, перифитон, высшие водные растения и фитопланктон, бактерии, грибы).	4	2	2	-	-	2	Опрос	
Лекция 3.4. Прибрежно-водная растительность и самоочищение водоемов.	4	2	2	-	-	2	Опрос	
Лекция 3.5. Понятия о систематике, таксономии и номенклатуре. Бинарная номенклатура. Международный кодекс номенклатуры растений. Схема классификации живых организмов и место в ней растений.	3	1	1	-	-	2	Опрос	
Лекция 3.6. Прокариоты. Сине-зеленые водоросли (цианобактерии). Эукариоты. Низшие растения. Водоросли. Их роль в пресноводных и морских экосистемах, хозяйственное значение и наиболее важные виды на Камчатке.	3	1	1	-	-	2	Опрос	
Лекция 3.7. Представители группы прибрежно-водных растений из числа высших споровых растений (моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные). Представители группы прибрежно-водных растений из числа высших семенных растений (класс однодольных и класс двудольных растений).	6	2	-	-	2	2	Опрос	
Лекция 3.8. Представители группы прибрежно-водных растений из числа высших семенных растений (продолжение).	3	2	-	-	2	1	Опрос	
Раздел 4. Охрана, использование прибрежно-водных растений, их значение в рыбохозяйственной деятельности.	24	12	8	-	4	12		
Лекция 4.1. Сапробность водоемов и методы ее определения по видовому	9	5	4	-	1	4	Опрос	

разнообразию и обилию водных растений.								
Лекция 4.2. Основы биотехнических мероприятий на водоемах. Ограничение численности прибрежно-водной растительности и их рациональное использование.	7	3	2	-	1	4	Опрос	
Лекция 4.3. Охрана, культивирование и восстановление прибрежно-водных растений. Хозяйственное использование прибрежно-водной растительности (прежде всего, в рыбохозяйственной деятельности). Аквариумные и декоративные водные растения.	8	4	2	-	2	4	Опрос	
Экзамен	36			-			-	-
	144/4	51	34	-	17	57		

2 курс, заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов/ЗЕ	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
Водная среда обитания живых организмов, базовые понятия в гидробиологии, экологическая классификация прибрежно-водных растений. Вводная лекция. Понятие о гидрботанике. Экологическая классификация прибрежно-водных растений. Анатомические и морфологические особенности строения водных растений, их экологические связи и адаптации Анатомические, морфологические и экологические особенности строения водных растений, отличающие их от сухопутных. растений. Прибрежно-водная растительность и типология водоемов по трофности. Биомасса и продуктивность водных растений. Индикаторное значение прибрежно-водных растений в водных экосистемах. Факторы среды, влияющие на развитие прибрежно-	66	6	4		2	60		

водных растений. Основные элементы минерального питания водных растений. Газовый режим водоемов, кислотность, температура, прозрачность водоемов – факторы, определяющие условия обитания водных растений.								
Средообразующая роль прибрежно-водных растений в водных экосистемах. Систематика водных растений, их биоразнообразие Трофическая роль прибрежно-водных растений. Водные растения, как объекты питания беспозвоночных животных. Трофическая роль прибрежно-водных растений в жизни позвоночных животных. Прибрежно-водные растения в системе водного биоценоза (водная растительность, как среда жизни для водных беспозвоночных, перифитон, высшие водные растения и фитопланктон, бактерии, грибы). Прибрежно-водная растительность и самоочищение водоемов. Понятия о систематике, таксономии и номенклатуре. Бинарная номенклатура. Международный кодекс номенклатуры растений. Схема классификации живых организмов и место в ней растений. Прокариоты. Сине-зеленые водоросли (цианобактерии). Эукариоты. Низшие растения. Водоросли. Их роль в пресноводных и морских экосистемах, хозяйственное значение и наиболее важные виды на Камчатке. Представители группы прибрежно-водных растений из числа высших споровых растений (моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные). Представители группы прибрежно-водных растений из числа высших семенных растений (класс однодольных и класс двудольных растений). Представители группы прибрежно-водных растений из числа высших семенных растений (продолжение). Охрана, использование прибрежно-водных растений, их значение в рыбохозяйственной деятельности. Сапробность водоемов и методы ее	69	6	4		2	63		

определения по видовому разнообразию и обилию водных растений. Основы биотехнических мероприятий на водоемах. Ограничение численности прибрежно-водной растительности и их рациональное использование. Охрана, культивирование и восстановление прибрежно-водных растений. Хозяйственное использование прибрежно-водной растительности (прежде всего, в рыбохозяйственной деятельности). Аквариумные и декоративные водные растения.								
Экзамен	9			-			-	
	144/4	12	8	-	4	123		

4.2 Содержание дисциплины

Раздел 1. Водная среда обитания живых организмов, базовые понятия в гидробиологии, экологическая классификация прибрежно-водных растений.

Лекции. Вводная лекция. Вода, ее основные физико-химические свойства. Водная среда обитания. Базовые понятия гидробиологии..

Лекция. Понятие о гидробиологии. Экологическая классификация прибрежно-водных растений.

Лабораторное занятие. Свойства воды, объясняющие особенности водной среды жизни.

Цель: закрепление основных (базовых) понятий и терминов: водотоки и водоемы, вертикальное и горизонтальное деление водоемов, классификация гидробионтов по биотопам, стратификация водоемов, биологическая классификация озер. Экологическая классификация прибрежно-водных растений.

Раздел 2. Анатомические и морфологические особенности строения водных растений, их экологические связи и адаптации

Лекция. Анатомические, морфологические и экологические особенности строения водных растений, отличающие их от сухопутных. растений.

Лекция. Прибрежно-водная растительность и типология водоемов по трофности.

Лекция. Биомасса и продуктивность водных растений.

Лекция. Индикаторное значение прибрежно-водных растений в водных экосистемах. Факторы среды, влияющие на развитие прибрежно-водных растений. Основные элементы минерального питания водных растений.

Лекций. Газовый режим водоемов, кислотность, температура, прозрачность водоемов – факторы, определяющие условия обитания водных растений.

Лабораторное занятие. Основы строения и функции растительной клетки. Цель: Изучить особенности водных растений на тканевом и морфологическом уровнях. Растительные ткани и их своеобразие у водных растений. Морфологическое строение растений и его особенности у водных растений. Размножение водных растений.

Лабораторное занятие. Биологическая классификация водоемов.

Цель: закрепить критерии биологической классификации водоемов и охарактеризовать ключевые физико-химические факторы развития водных растений. Эвтрофные, мезотрофные, олиготрофные и дистрофные водоемы. Физико-химические условия водоемов, определяющие развитие прибрежно-водных растений (свет, температура, давление, кислотность, важнейшие элементы минерального питания, газовый режим водоемов).

Раздел 3. Средообразующая роль прибрежно-водных растений в водных экосистемах. Систематика водных растений, их биоразнообразие.

Лекция. Трофическая роль прибрежно-водных растений. Водные растения, как объекты питания беспозвоночных животных.

Лекция. Трофическая роль прибрежно-водных растений в жизни позвоночных животных.

Лекция. Прибрежно-водные растения в системе водного биоценоза (водная растительность, как среда жизни для водных беспозвоночных, перифитон, высшие водные растения и фитопланктон, бактерии, грибы).

Лекция. Прибрежно-водная растительность и самоочищение водоемов.

Лабораторное занятие. Водные растения, как объекты питания беспозвоночных различных уровней.

Цель: охарактеризовать (в том числе, на примере камчатских водоемов) трофическую роль прибрежно-водных растений в жизни животных.

Лабораторное занятие 3.2. Оценка степени загрязнения вод по показательным организмам. Роль водной растительности в самоочищении водоемов.

Цель: закрепить понимание важности роли водной растительности в самоочищении водоемов. Внеаудиторное занятие в полевых условиях на оз. Култушное в Петропавловске-Камчатском.

Лекция. Понятия о систематике, таксономии и номенклатуре. Бинарная номенклатура. Международный кодекс номенклатуры растений. Схема классификации живых организмов и место в ней растений.

Лекция. Прокариоты. Сине-зеленые водоросли (цианобактерии). Эукариоты. Низшие растения. Водоросли. Их роль в пресноводных и морских экосистемах, хозяйственное значение и наиболее важные виды на Камчатке.

Лекция. Представители группы прибрежно-водных растений из числа высших споровых растений (моховидные, плауновидные, хвощевидные, папоротниковидные).

Представители группы прибрежно-водных растений из числа высших семенных растений (класс однодольных и класс двудольных растений).

Лекция. Представители группы прибрежно-водных растений из числа высших семенных растений (продолжение).

Лабораторное занятие. Знакомство с методиками сбора, учета, гербаризации и изучения прибрежно-водных растений.

Цель: отработка основ методик сбора, учета и гербаризации водных растений.

Лабораторное занятие 3.4. Навыки определения видов хорошо известных высших семенных водных растений по гербарным образцам.

Цель: отработка навыков определения видов водных растений по гербарным образцам.

Раздел 4. Охрана, использование прибрежно-водных растений, их значение в рыбохозяйственной деятельности.

Лекции. Сапробность водоемов и методы ее определения по видовому разнообразию и обилию водных растений.

Лекция. Основы биотехнических мероприятий на водоемах. Ограничение численности прибрежно-водной растительности и их рациональное использование.

Лекция. Охрана, культивирование и восстановление прибрежно-водных растений. Хозяйственное использование прибрежно-водной растительности (прежде всего, в рыбохозяйственной деятельности). Аквариумные и декоративные водные растения.

Лабораторное занятие. Хозяйственное использование прибрежно-водной растительности.

Цель: Закрепление материала о хозяйственном значении (сельское, лесное хозяйство, рыбководство, медицина, пищевая промышленность и др. направления).

Лабораторное занятие. Охрана прибрежно-водных растений.

Цель: Закрепление материала об охране, культивировании и восстановлении прибрежно-водных растений. Внеаудиторное занятие в полевых условиях на оз. Култушное в полевых условиях.

5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, научных публикаций;
- выполнение домашних заданий в форме подготовки докладов и рефератов;
- подготовка к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на подготовку к

практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

Самостоятельная работа по разделу 1:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

Самостоятельная работа по разделу 2:

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1 и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практических занятиях, диалогах с преподавателем и участниками проверки знаний первого дисциплинарного модуля.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Водные растения» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (Экзамен)

1. Основные среды жизни на нашей планете.
2. Водная среда
3. Физические и химические свойства воды.
4. Понятие о водных растениях.
5. Экологическая классификация прибрежно-водных растений.
6. Основы гидробиологической терминологии. Водотоки и водоемы. Пруд, озеро, ручей, река.
7. Вертикальное и горизонтальное деление водоемов в гидробиологии.
8. Классификация гидробионтов по биотопам.
9. Стратификация водоемов.
10. Сезонные изменения стратификации и роль в годовой динамике гидробиоценозов
11. Классификация озер, основанная на стратификации.

12. Компоненты водных экосистем.
13. Продукция и деструкция в водных экосистемах
14. Биологическая классификация водоемов по трофности.
15. Лимнологические характеристики озер, относящихся к разным типам трофности.
16. Анатомические и морфологические особенности строения водных растений.
17. Индикаторное значение прибрежно-водных растений.
18. Понятие о сапробности.
19. Биомасса и продукция прибрежно-водной растительности.
20. Прозрачность воды, как фактор среды, влияющий на развитие прибрежно-водных растений.
21. Температура водоемов как фактор среды, влияющий на развитие прибрежно-водных растений.
22. Понятие о стено- и эврибионтности водных растений.
23. Азот и его роль в минеральном питании прибрежно-водных растений.
24. Нитрификация и Денитрификация.
25. Фосфор и его роль в минеральном питании прибрежно-водных растений.
26. Активная реакция среды (кислотность) и ее экологическое значение.
27. Газовый режим водоемов. Кислород, как один из основных факторов, обеспечивающих наличие жизни в водоемах.
28. Роль водных растений в кислородном режиме водоемов
29. Газовый режим водоемов. Углекислота и ее роль в качестве фактора, определяющего развитие водной растительности.
30. Метан и его роль в водных экосистемах.
31. Сероводород и его роль в водных экосистемах.
32. Трофическая роль прибрежно-водных растений. Основные группы беспозвоночных животных, потребляющих водные растения в пищу.
33. Трофическая роль прибрежно-водных растений. Позвоночные животные, потребляющие водные растения в пищу.
34. Рыбы и рыбообразные животные, потребляющие водные растения в пищу.
35. Прибрежно-водные растения в системе водного биоценоза
36. Водная растительность, как среда обитания для беспозвоночных животных.
37. Перифитон
38. Высшие водные растения и фитопланктон.
39. Высшие водные растения и бактерии.
40. Высшие водные растения и грибы.
41. Водная растительность, как среда обитания для рыб и рыбообразных животных.
42. Прибрежно-водная растительность и самоочищение водоемов.
43. Механическая очистительная функция прибрежно-водных растений.
44. Аккумуляция водными растениями химических элементов.
45. Минерализация и окислительная функция водных растений.
46. Детоксикация прибрежно-водными растениями органических загрязнений.
47. Деструкция нефтяных загрязнений прибрежно-водной растительностью.
48. Оценка степени загрязнения вод по показательным организмам.
49. Вычисление средней величины сапробности биоценоза.
50. Методы сбора, учета и изучения прибрежно-водных растений.
51. Размножение и возобновление прибрежно-водных растений.
52. Систематика, таксономические категории, классификация растений.
53. Схема классификации живых организмов и место в ней растений.

54. Бинарная номенклатура Карла Линнея.
55. Прокариоты и Эукариоты. Цианобактерии или сине-зеленые водоросли. Их характеристика и значение.
56. Низшие растения. Водоросли. Характеристика и значение.
57. Высшие споровые растения.
58. Высшие семенные растения. Характеристика и представители из числа водных растений.
59. Ограничение численности прибрежно-водной растительности.
60. Охрана прибрежно-водных растений.
61. Культивирование и восстановление прибрежно-водной растительности.
62. Хозяйственное использование прибрежно-водной растительности.
63. Роль прибрежно-водной растительности в рыбохозяйственной деятельности.
64. Аквариумные и декоративные прибрежно-водные растения.

7 Рекомендуемая литература

7.1 Основная литература

1. Садчиков А. П., Кудряшов М. А. Гидробиотаника. Прибрежно-водная растительность (учебное пособие для студентов высших учебных заведений). М.: Центр «Академия», 2005, 240 с.

7.2 Дополнительная литература:

2. Андреева И. И., Родман Л. С. Ботаника. 2-е изд. М.: изд-во «Колос», 2001, 488 с.
3. Бавтуто Г. А., Ермин В. М. Ботаника: морфология и анатомия растений. Учебное пособие. Минск: Высшая школа, 1997, 375 с.
4. Белякова Г. А., Дьяков В. Т., Тарасов К. Л., Ботаника. Т. 1 и Т.2. Водоросли и грибы. Учебник для студентов высших учебных заведений. М.: изд. Центр «Академия», 2006, 320 с.
5. Биологический энциклопедический словарь. М.: изд-во «Сов. Энциклопедия», 1986, 832 с.
7. Васильев А. Е., Воронин Н. С. и др. Анатомия и морфология растений. Учебное пособие для студентов биологических специальностей педагогических институтов. М.: изд-во «Просвещение», 1978, 478 с.
8. Васюков А. И. Ботаника. Учебное пособие для студентов специальности «Водные биоресурсы и аквакультура». Калининград: КГТУ, 1995, 520 с.
9. Виноградова К. Л. Определитель водорослей дальневосточных морей. Зеленые водоросли. Л.: «Наука», 1979, 147 с.
10. Гарибова Л. В., Дундин Ю. К., Коптяева Т. Ф., Филин В. Р. Водоросли, лишайники и мохообразные СССР. М.: изд-во «Мысль», 1978, 365 с.
11. Горленко М. В. Курс низших растений. М.: изд-во «Высшая школа», 1981, 519 с.
12. Гэлстон А., Девис П., Сэттер Р. Жизнь зеленого растения. М. Изд-во «Мир», 1983, 552 с.
13. Зилов Е. А. Структура и функционирование пресноводных экосистем. Учебное пособие по курсу «Гидробиология и водная экология». Иркутск, 2006, 51 с.
14. Жизнь растений. Тома 1-5. М.: изд-во «Просвещение», 1977.
15. Одум Ю. Основы экологии. Перевод с 3-го английского издания. Под ред. Н. П. Наумова. М.: изд-во «Мир», 1975, 740 с.
16. Перестенко Л. П. Красные водоросли дальневосточных морей России. СПб: изд-во «Ольга», 1994, 331 с.

17. Пржеменецкая (Мактенко) В. Ф. Гербарий морских водорослей. Учебное пособие. 2-е изд. Владивосток: изд-во «Дальнаука», 2003, 115 с.
18. Физиология и биохимия сельскохозяйственных растений (под ред. Н. Н. Третьякова). Учебник для студентов высших учебных заведений.. М.: изд-во «Колос», 2000, 640 с.
19. Хржановский В. Г., Пономаренко С. Ф. Практикум по курсу общей ботаники. Учебное пособие. М.: изд-во «Высшая школа», 1979, 423 с.
20. Христофорова Н. К. Основы экологии. Учебник для биологических и экологических факультетов университетов. Владивосток: изд-во «Дальнаука», 1999, 516 с.
21. Якубов В. В. Растения Камчатки Полевой атлас. М.: изд-во « Путь, Истина и Жизнь», 2007, 264 с.
22. Якубов В. В. Иллюстрированная флора Кроноцкого заповедника (Камчатка): сосудистые растения. Владивосток: БПИ ДВО РАН, 2010, 296 с.
23. Якубов В. В., Чернягина О. А. Каталог флоры Камчатки (сосудистые растения). Петропавловск-Камчатский: изд-во «Камчатпресс», 2004, 165 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

База данных «Экономика отрасли – Статистика и аналитика» Росрыболовства - <http://www.fish.gov.ru/otraslevayadeyatelnost/ekonomika-otrasli/statistika-i-analitika>;

База данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – Рыболовство и аквакультура - <http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru>

CountrySTAT - информационная онлайн-система статистических данных о продовольствии и сельском хозяйстве на региональном, национальном и субнациональном уровнях <http://www.fao.org/economic/ess/countrystat/en/>;

База профессиональных данных Федерального агентства по рыболовству «Банк правовых актов» <http://fish.gov.ru/> ;

Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» <https://www.technormativ.ru/>;

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты www.elibrary.ru

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным вопросам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов биологического разнообразия Камчатки

Целью проведения практических, лабораторных занятий является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся в форме семинаров; на них обсуждаются вопросы по теме, разбираются конкретные ситуации по изучаемой теме, обсуждаются доклады. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

1. Лекция:

– лекция-визуализация – подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

2. Лабораторные работы – этот вид учебной работы в рамках которого осуществляется тот или иной эксперимент, направленный на получение результатов, имеющих значение с точки зрения успешного освоения студентами учебной программы.

10 Курсовой проект (работа)

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

- электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы;
- использование слайд-презентаций;
- изучение документов на официальном сайте Росрыболовства, проработка документов;
- интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.
- работа с обучающимися в ЭИОС ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
- комплект офисных программ Р-7 Офис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
- программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

11.3 Перечень информационно-справочных систем

- CountrySTAT - информационная онлайн-система статистических данных о продовольствии и сельском хозяйстве на региональном, национальном и субнациональном уровнях <http://www.fao.org/economic/ess/countrystat/en/>;
- База профессиональных данных Федерального агентства по рыболовству «Банк правовых актов» <http://fish.gov.ru/> ;
- Информационная система «ТЕХНОМАТИВ» <https://www.technormativ.ru/>;
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты www.elibrary.ru

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

- Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные

аудитории 6-202, 6-204, 6-216 с комплектом учебной мебели.

– Для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для курсового проектирования, используется кабинет 6-203, оборудован комплектом учебной мебели, компьютерами с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

– технические средства обучения для представления учебной информации: аудиторная доска, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор)

– наглядные пособия.