

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Рег. № БЗ.БР.10-50
«29» 09 2015 г.



**Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ДВ.2.2 БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ
(курс по выбору)**

Направление подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)
Программа аспирантуры – Биологические ресурсы

Квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Форма обучения - очная (заочная)

Форма контроля	форма обучения:		Вид занятий и количество часов	форма обучения:	
	очная	заочная		очная	заочная
Год обучения	3	4	лекции, час	26	26
экзамен	-	-	практические занятия, час	28	28
зачёт	Дифф. зачет	Дифф. зачет	лабораторные занятия, час	-	-
			<u>всего аудиторных занятий, час</u>	54	54
индивидуальное задание	-	-	самостоятельная работа, час	54	54
реферат	-	-	<u>Итого по дисциплине, час (ЗЕТ)</u>	108 (3)	108 (3)

Рабочая программа составлена на основании:

приказов Минобрнауки России: от 16.03.2011, №1365, от 30.07.2014, №871, от 30.04.2015, № 464 рег. № 29.05.2015 №37451, дата публикации 02.06.2015; ФГОС ВО рег. № 33686 от 20.08.2014, дата публикации: 23.01.2015

Новосибирск 2015

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1.1. Лист регистрации изменений (приложение 1)

1.2. Внешние и внутренние требования

Внешние требования к освоению дисциплины регламентируются ФГОС ВО по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации) в части отнесения ее к блоку дисциплин по выбору вариативной части, направленных на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

Внутренние требования определяются видами и задачами профессиональной деятельности и формируемыми компетенциями.

1.3. Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Основной целью освоения дисциплины является формирование и закрепление системного подхода при получении теоретических и практические знаний в области современной концепции биологические ресурсы водных экосистем

Задачи освоения дисциплины:

- обеспечение системного изучения материала по основным проблемами биологические ресурсы водных экосистем
- формирование представлений об основных методах ихтиологии и значении прикладных аспектов биологические ресурсы водных экосистем.
- формирование знаний и умений по использованию современных методов изучения биологические ресурсы водных экосистем в решении теоретических и практических задач в области формирования их продуктивности.

1.4. Требования к уровню освоения учебной дисциплины

Дисциплина Биологические ресурсы водных экосистем.направлена на формирование следующих компетенций:

универсальных (УК)

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

профессиональных (ПК)

- готовностью к овладению методологией теоретических и экспериментальных исследований в области изучения, управления, сохранения и расширения биологических ресурсов региона и страны (ПК-1);
- способностью применять фундаментальные и прикладные представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ПК-2).

В результате изучения дисциплины обучающийся будет:

- знать терминологию и основные понятия биологические ресурсы водных экосистем и, сущность явлений (ПК-1, ПК-2);

- уметь использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач в области биологические ресурсы водных экосистем. (УК-1, ПК-1, ПК-2);

- владеть навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области биологические ресурсы водных экосистем. (УК-1, ПК-1, ПК-2).

РАЗДЕЛ 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Структура и содержание учебной дисциплины:

Табл.1. Тематический план учебной дисциплины (очная/заочная форма)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (УК, ПК)
		Лекции (Л)	Виды занятий (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 1. ВВЕДЕНИЕ Биоресурсы водных экосистем как объекты живой природы (биосистем) различного уровня организации. Цели, задачи и направления изучения биоресурсов водоемов. Междисциплинарный характер исследований биоресурсов.	2	2	3	7	УК-1, ПК-1, ПК-2
2.	Тема 2. Состав биоресурсов водных экосистем, особенности его изучения в связи с природными свойствами и характером их хозяйственного использования. Водные биоресурсы. Разведка, добыча (заготовка) и утилизация различных видов биоресурсов водоемов.	2	4	4	10	УК-1, ПК-1, ПК-2
3.	Тема 3. Пространственно-временная динамика биоресурсов водных экосистем. Биоресурсы как элемент биотических сообществ и экосистем.	2	2	2	6	УК-1, ПК-1, ПК-2
4.	Тема 4. Факторы и механизмы формирования биопродуктивности водоемов. Сообщества и популяций хозяйственно ценных организмов.	2	2	4	8	УК-1, ПК-2
5.	Тема 5. Основные характеристики биопродуктивности водных экосистем популяций, сообществ, экосистем. Сравнительный анализ продуктивности водных экосистем в различных климатических зонах.	2	2	4	8	УК-1, ПК-1, ПК-2
6.	Тема 6. Биологические и другие методы повышения продуктивности	2	2	4	8	УК-1, ПК-1, ПК-2

	природных экосистем водоемов; акклиматизация хозяйственно ценных организмов, биологическая мелиорация водоемов, биоконтроль.					
7.	Тема 7. Оптимизация хозяйственного использования биоресурсов. Подходы к оптимизации хозяйственного использования биоресурсов в связи с их самовозобновляемостью.	2	2	4	8	УК-1, ПК-1, ПК-2
8.	Тема 8. Методы управления биоресурсами в связи с особенностями пространственно-временной динамики биосистем.	2	2	4	8	УК-1, ПК-1, ПК-2
9.	Тема 9. Популяционная динамика, динамика сообществ и экосистем: основные факторы, движущие силы, характерные реакции на внешние воздействия различной природы.	2	2	4	8	УК-1, ПК-1, ПК-2
10.	Тема 10. Понятие об общем допустимом улове (ОДУ). Экологическая экспертиза ОДУ. Государственная экологическая экспертиза проектов. Требования к составлению природоохранных разделов технико-экономического обоснования (ТЭО) проектов	2	2	6	10	УК-1, ПК-1, ПК-2
11. 2.1	Тема 11. Теория оптимального управления биоресурсами; основные уравнения и модели динамики эксплуатируемых популяций и сообществ организмов	2	2	2	6	УК-1, ПК-1, ПК-2
12.	Тема 12. Оптимизация промыслового изъятия, ее критерии. Системы мер регулирования промысла; неистощительное использование биоресурса. Связь методов управления с особенностями биологии эксплуатируемых видов.	2	2	2	6	УК-1, ПК-1, ПК-2
13.	Тема 13. Правовые основы регулирования хозяйственной деятельности, воздействующей на среду обитания растительного и животного мира. Понятие об оценках воздействия, способах их получения.	2	2	2	6	УК-1, ПК-1, ПК-2
	Дифф. Зачет с оценкой			9	9	
	<i>Итого</i>	26	28	54	108	

Основное содержание

разделов и тем программы Биологические ресурсы водных экосистем:

Биоресурсы водоемов как объекты живой природы (биосистем) различного уровня организации. Цели, задачи и направления изучения биоресурсов водных экосистем. Междисциплинарный характер исследований биоресурсов водоемов.

Состав биоресурсов водоемов, особенности его изучения в связи с природными свойствами и характером их хозяйственного использования. Разведка, добыча (заготовка) и утилизация различных видов биоресурсов.

Пространственно-временная динамика биоресурсов водоемов. Биоресурсы как элемент биотических сообществ и экосистем водоемов. Факторы и механизмы формирования биопродуктивности сообществ и популяций хозяйственно ценных организмов. Основные характеристики биопродуктивности популяций, сообществ, экосистем. Сравнительный анализ продуктивности водных экосистем в различных климатических зонах. Биологические и другие методы повышения продуктивности водных экосистем; акклиматизация хозяйственно ценных организмов, биологическая мелиорация, биоконтроль.

Оптимизация хозяйственного использования биоресурсов водных экосистем

Подходы к оптимизации хозяйственного использования биоресурсов водоемов в связи с их самовозобновляемостью. Методы управления биоресурсами в связи с особенностями пространственно-временной динамики биосистем. Популяционная динамика, динамика сообществ и экосистем: основные факторы, движущие силы, характерные реакции на внешние воздействия различной природы. Понятие об общем допустимом улове (ОДУ) водных гидробионтов. Экологическая экспертиза ОДУ.

Теория оптимального управления биоресурсами водоемов; основные уравнения и модели динамики эксплуатируемых популяций и сообществ организмов. Оптимизация промыслового изъятия, ее критерии. Системы мер регулирования промысла; неистощительное использование водных биоресурсов. Связь методов управления с особенностями биологии эксплуатируемых видов. Мониторинг биоресурсов водных экосистем

Инструментальные и косвенные методы оценивания обилия хозяйственно ценных организмов; дистанционные методы. Оценки общего обилия; индексы обилия. Мониторинг биоресурсов, его задачи и основные методы. Ведение кадастровой информации; содержание, форматы, анализ кадастровых данных. Сохранение биоресурсов

Проблемы сохранения биоресурсов водоемов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды. Правовые основы регулирования хозяйственной деятельности на водоемах. Понятие об оценках воздействия на водных гидробионтов, способах их получения. Государственная экологическая экспертиза проектов. Требования к составлению природоохранных разделов технико-экономического обоснования (ТЭО) проектов.

Антропогенное давление на биоресурсы водоемов

Ущерб биоресурсам водных экосистем от воздействий техногенных факторов. Принципы и способы получения оценок ущербов. Компенсационные мероприятия. Оценки экологической эффективности природоохранной деятельности на водоемах.

2.2 . Учебная деятельность

Содержание и организация самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся рассматривается как одна из форм обучения, которая предусмотрена ФГОС ВО и рабочим учебным планом по программе аспирантуры. Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы обучающихся является обучение навыкам работы с научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения дисциплины Биологические ресурсы водных экосистем и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации.

В процессе изучения дисциплины обучающийся выполняет следующие виды самостоятельной работы:

- подготовка доклада по темам для самостоятельного изучения;*
- подготовка к тестированию по разделам дисциплины;*
- подготовка к зачету.*

Темы, выносимые на самостоятельное обучение

- Междисциплинарный характер исследований биоресурсов водоемов
- Растительные и животные, наземные и водные биоресурсы. Разведка, добыча (заготовка) и утилизация различных видов биоресурсов.
- Биоресурсы водоемов как элемент биотических сообществ и экосистем.
- Сравнительный анализ продуктивности наземных и водных экосистем в различных климатических зонах
- Акклиматизация хозяйственно ценных водных организмов, биологическая мелиорация, биоконтроль.
- Подходы к оптимизации хозяйственного использования биоресурсов в связи с их самовозобновляемостью
- Динамика сообществ и экосистем: основные факторы, движущие силы, характерные реакции на внешние воздействия различной природы
- Понятие об общем допустимом улове (ОДУ). Экологическая экспертиза ОДУ.
- Основные уравнения и модели динамики эксплуатируемых популяций и сообществ водных организмов
- Связь методов управления с особенностями биологии эксплуатируемых видов. дистанционные методы
- Оценки общего обилия; индексы обилия Ведение кадастровой информации; содержание, форматы, анализ кадастровых данных. Бонитировочные учеты.
- Проблемы сохранения биоресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды.
- Правовые основы регулирования хозяйственной деятельности, воздействующей на среду обитания растительного и животного мира.
- Принципы и способы получения оценок ущербов.
- Компенсационные мероприятия.
- Оценки экологической эффективности природоохранной деятельности.

3 Контролирующие материалы для аттестации по дисциплине

Биологические ресурсы водных экосистем

По дисциплине проводится зачет с оценкой

Примерные вопросы к сдаче зачета по дисциплине

- Междисциплинарный характер исследований биоресурсов водоемов

- Растительные и животные, наземные и водные биоресурсы. Разведка, добыча (заготовка) и утилизация различных видов биоресурсов.
- Биоресурсы водоемов как элемент биотических сообществ и экосистем.
- Сравнительный анализ продуктивности наземных и водных экосистем в различных климатических зонах
- Акклиматизация хозяйственно ценных водных организмов, биологическая мелиорация, биоконтроль.
- Подходы к оптимизации хозяйственного использования биоресурсов в связи с их самовозобновляемостью
- Динамика сообществ и экосистем: основные факторы, движущие силы, характерные реакции на внешние воздействия различной природы
- Понятие об общем допустимом улове (ОДУ). Экологическая экспертиза ОДУ.
- Основные уравнения и модели динамики эксплуатируемых популяций и сообществ водных организмов
- Связь методов управления с особенностями биологии эксплуатируемых видов. дистанционные методы
- Оценки общего обилия; индексы обилия Ведение кадастровой информации; содержание, форматы, анализ кадастровых данных. Бонитировочные учеты.
- Проблемы сохранения биоресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды.
- Правовые основы регулирования хозяйственной деятельности, воздействующей на среду обитания растительного и животного мира.
- Принципы и способы получения оценок ущербов.
- Компенсационные мероприятия.
- Оценки экологической эффективности природоохранной деятельности.

РАЗДЕЛ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

3.1. Учебно-методическое обеспечение

СПИСОК ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гарлов П.Е., Кузнецов Ю.К., Федоров К.Е. Искусственное воспроизводство рыб. Управление размножением: Учебное пособие. - СПб. : Лань, 2014. — 256 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/60227/page1/> — Загл. с экрана.
2. Экологическая токсикология и биотестирование водных экосистем: Учебное пособие / С.В. Котелевцев, Д.Н. Маторин, А.П. Садчиков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. (ЭБС Znanum)
3. Экологический мониторинг водных объектов: Учебное пособие/Тихонова И. О., Кручинина Н. Е., Десятов А. В. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 152 с. (ЭБС Znanum)



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Алимов А. Ф. Элементы теории функционирования экосистем - СПб. : ЗИН РАН, 2000. - 147 с.
2. Алимов А.Ф., Иванова М.Б. (ред.) Закономерности гидробиологического режима водоемов разного типа. – М.: Научный мир, 2004. – 296 с.
3. Гольд З. Г., Морозова И. И. Словарь терминов и понятий по водным экосистемам (биологическая структура, качество вод, охрана) : учеб.-метод, пособие. Краснояр. гос. ун-т. - Красноярск, 2004. - 94 с.
4. Зданович В. В. Гидробиология и общая экология: словарь терминов Зданович, Е. А. Криксунов. - М. : Дрофа, 2004. - 192 с.
5. Зилов Е.А. Анализ и прогноз изменений водных экосистем на основе модельных экспериментов. – Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2010. – 326 с.
6. Константинов А. С. Общая гидробиология : учеб. пособие. - 4-е изд. - М. : Высш. шк., 1986. - 472 с.
7. Методология оценки состояния экосистем: Учеб.пособие/ О.М. Кожова и др.. - Ростов н/Д: ЦВВР, 2000. – 128 с.
8. Михайлов В.Н., Добровольский А. Д., Добролюбов С. А.. Гидрология : учебник для вузов - М. : Высш. шк., 2005. - 463 с.
9. Одум Ю. Экология : в 2 т. / Ю. Одум : пер. с англ. Ю. М. Фролова :под ред. В. Е. Соколова. - М. : Мир, 1986. - Т. 1. - 328 с.; Т. 2. - 376 с.
10. Садчиков А. П. Кудряшов М. А. Экология прибрежно-водной растительности : учеб. пособие для студентов вузов / А. П. Садчиков,. - М. : НИА-Природа, РЭФИА, 2004. - 220 с.
11. – Кн.1. – 281 с.
12. Зилов Е. А. Гидробиология и водная экология (организация, функционирование и загрязнение водных экосистем): учебное пособие / Е. А. Зилов. – Иркутск: Изд-во ИГУ, 2009. Эл. ресурс <http://lake.baikal.ru/ru/library/publication.html?action=show&id=298>
13. Кожова О.М. Введение в гидробиологию: Учеб. пособие. - Красноярск: Изд-во Краснояр. ун-та, 1987. - 244 с. Эл. ресурс <http://lake.baikal.ru/ru/library/publication.html?action=show&id=646>
14. Шитиков В.К., Розенберг Г.С., Зинченко Т.Д. Количественная гидроэкология: методы, критерии, решения. М.: Наука, 2005. (в двух книгах). <http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=1041820>
15. Гидрохимия экстремальных водных систем с основами гидробиологии: учеб. пособие / В В. Хахинов. Б.Б. Намсараев. Е.Ю. Абидуева. Э.В. Данилова. - Улан-Удэ: Изд-во Бурят. госун-та. 2007. - 148 с.
16. Экосистемы и природные ресурсы горных стран / А.И. Смирнов, Л.Р. Измestьева (ред.). – Н.: Наука, 2004. – 328 с.
17. Jørgensen, S.E. Integration of Ecosystem Theories: A Pattern. - 3rd Edition. - Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publisher, 2002. – 428 p.
18. Wetzel, R. G. Limnology: Lake and River Ecosystems / R. G. Wetzel. –3d ed. – London / Sydney / Tokyo: Academic Press, 2001. – 1006 p.
19. Иванов А.П. Рыбоводство в естественных водоемах. – М.: Агропромиздат, 1988. - 367 с.
20. Привезенцев Ю.А., Власов В.А. Рыбоводство.- М.:Мир, 2003.-128 с. Аннотированный каталог круглоротых и рыб континентальных вод России (под ред. Решетникова Ю.С.). М.: Наука, 1998 г.
21. Иванов А.П. Рыбоводство в естественных водоемах. М.: Агропромиздат, 1988 г.
22. Каспин Б.А., Луныков А.Д., Шлихунов В.М. Проектирование и строительство рыбоводных предприятий. М.: Пищевая промышленность, 1976 г.
23. Мартышев Ф.Г. Прудовое рыбоводство. М.: Высшая школа, 1973 г.

- 24 Сечин Ю.М. Биоресурсные исследования на внутренних водоемах.
а. Калуга, изд-во научной литературы «Эйдос», 2010, - 202 с. 1 экз. на кафедре
- 25 Шибяев С. В. Промысловая ихтиология Издательство: Проспект Науки, 2007 .- 400 с.
– 1 экз. на кафедре.
- 26 Китаев С.П. Основы лимнологии для гидробиологов и ихтиологов. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2007. – 395 с.
- 27 Одум Ю. Экология : в 2 т. / Ю. Одум : пер. с англ. Ю. М. Фролова :под ред. В. Е. Соколова. - М. : Мир, 1986. - Т. 1. - 328 с.; Т. 2. - 376 с.

Сайты в интернете.

http://zoomet.ru/metod_ryby.htm

<http://bibliofond.ru/view.aspx?id=433141>

РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины Биологические ресурсы водных экосистем используются следующие методы обучения:

- технология критического мышления;
- подготовка тематических обзоров;
- анализ текстов диссертационных исследований и авторефератов;
- формулирование вопросов для дискуссии;
- написание статей, тезисов, докладов выступлений;
- реферирование, цитирование, конспектирование источников литературы;

Традиционные технологии обучения (лекции, семинарские занятия) сочетаются с занятиями при активном использовании Интернет-технологий. Создаются условия для возможного участия в международных конференциях по тематике научного исследования.

4.2. Порядок аттестации аспирантов по дисциплине

Критерии оценки:

Основные критерии оценки знаний по дисциплине при итоговом контроле:

- глубина, систематичность, конкретность, осознанность, логичность и четкость изложения, полнота и прочность знаний программного материала.

Глубина - характеризует осознание аспирантами связей между изучаемыми объектами при решении проблемной ситуации исследовательского характера.

Систематичность - предполагает последовательность и логическое построение всей совокупности знаний по изучаемой дисциплине.

Конкретность - связана с умением конкретизировать задачу, пользуясь обобщенным знаниями.

Осознанность - восприятие знаний в их логической взаимосвязи.

Критерии оценки знаний по дисциплине при сдаче зачета (с оценкой)

Показатели оценивания	Результаты обучения	Критерии оценивания
Отлично	Знает терминологию и основные понятия биологические ресурсы водных экосистем, сущность явлений	Способен характеризовать, описывать, раскрывать сущность явлений биологические ресурсы водных экосистем, пользуясь принятой научной терминологией в области биологических ресурсов

		водных экосистем, четко осмысливает и выстраивает связи между различными понятиями и явлениями биологических ресурсов водных экосистем,
	Умеет использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач биологических ресурсов водных экосистем.	Активно демонстрирует понимание сущности современных проблем и задач биологических ресурсов водных экосистем, квалифицированно оценивает характер, направленность и последствия влияния конкретной хозяйственной деятельности на биологические ресурсы водных экосистем, Аргументирует выбор метода или алгоритма решения профессиональной задачи, умеет сравнивать и оценивать различные научные подходы к решению проблем и задач разных типов (фундаментальных, прикладных, исследовательских, методических, технологических) в области биологических ресурсов водных экосистем,
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области биологических ресурсов водных экосистем.	Демонстрирует владение системой приемов анализа и логического изложения материала, четко аргументирует выбор предлагаемого варианта решения рассматриваемой проблемы, пользуясь глубокими знаниями основ биологических ресурсов водных экосистем, Делает четкие выводы, адекватные поставленному вопросу.
Хорошо	Знает терминологию и основные понятия биологических ресурсов водных экосистем, сущность явлений в области ихтиологии.	Использует базовые понятия и термины в области промысловой ихтиологии, в целом понимает сущность ихтиологических явлений, может выстроить связи между различными понятиями и явлениями в биологических ресурсов водных экосистем,
	Умеет использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач биологических ресурсов водных экосистем.	Демонстрирует основные знания сущности современных проблем и задач биологических ресурсов водных экосистем, может оценить характер, направленность и последствия влияния хозяйственной деятельности стада рыб и др. гидробионтов, способен выбрать метод решения профессиональной задачи, характеризует различные научные подходы к решению проблем и задач разных типов (фундаментальных, прикладных, исследовательских, методических, технологических) в области биологических ресурсов водных экосистем,
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области биологических	Демонстрирует владение приемами последовательного анализа и изложения материала по биологическим ресурсам водных экосистем, обосновывает выбор

	ресурсов водных экосистем,	предлагаемого варианта решения рассматриваемой проблемы биологических ресурсов водных экосистем, подытоживая соответствующими выводами.
Удовлетворительно	Знает терминологию и основные понятия биологических ресурсов водных экосистем, сущность явлений	Дает определения основных понятий биологических ресурсов водных экосистем, испытывает затруднения при описании связей между различными понятиями и явлениями
	Умеет использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач в области биологических ресурсов водных ресурсов	Способен перечислить современные проблемы и задачи биологические ресурсы водных ресурсов, описать научные подходы к решению типичных проблем и задач в области биологические ресурсы водных ресурсов, может использовать полученные знания в области биологические ресурсы водных экосистем для решения профессиональных задач
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области биологические ресурсы водных экосистем	Демонстрирует способность формулировать ответ на проблемный вопрос в области биологические ресурсы водных экосистем, находить типовое решение проблемы
Не удовлетворительно	Знает терминологию и основные понятия биологические ресурсы водных экосистем, сущность явлений	Не способен изложить основные понятия промысловой ихтиологии, затрудняется описать связи между различными понятиями и явлениями в биологические ресурсы водных экосистем.
	Умеет использовать основные научно-практические достижения, в которых показаны факты, идеи, гипотезы, закономерности, концепции, теории биологические ресурсы водных экосистем, для объяснения результатов исследований и решения профессиональных задач биологические ресурсы водных экосистем	Не имеет представления о современных проблемах и задачах биологические ресурсы водных экосистем, не знает научных подходов решения профессиональных задач
	Владеет навыками построения развернутого, доказательного ответа на проблемный вопрос в области биологические ресурсы водных ресурсов	Не имеет навыков анализа материала и построения доказательного ответа на проблемный вопрос в области биологические ресурсы водных ресурсов.

Аттестация:

Примерные вопросы к сдаче зачета по дисциплине Биологические ресурсы водных экосистем.

1. Биоресурсы как объекты живой природы (биосистем) различного уровня организации. Цели, задачи и направления изучения биоресурсов.
2. Междисциплинарный характер исследований биоресурсов.

3. Состав биоресурсов, особенности его изучения в связи с природными свойствами биоресурсов и характером их хозяйственного использования.
4. Растительные и животные, наземные и водные биоресурсы.
5. Разведка, добыча (заготовка) и утилизация различных видов биоресурсов.
6. Пространственно-временная динамика биоресурсов.
7. Биogeография хозяйственно-ценных видов организмов.
8. Биоресурсы как элемент биотических сообществ и экосистем.
9. Факторы и механизмы формирования биопродуктивности сообществ и популяций хозяйственно ценных организмов.
10. Основные характеристики биопродуктивности популяций, сообществ, экосистем. Сравнительный анализ продуктивности наземных и водных экосистем в различных климатических зонах.
11. Биологические и другие методы повышения продуктивности природных экосистем; акклиматизация хозяйственно ценных организмов, биологическая мелиорация, биоконтроль.
12. Оптимизация хозяйственного использования биоресурсов
13. Подходы к оптимизации хозяйственного использования биоресурсов в связи с их самовозобновляемостью.
14. Методы управления биоресурсами в связи с особенностями пространственно-временной динамики биосистем.
15. Популяционная динамика, динамика сообществ и экосистем: основные факторы, движущие силы, характерные реакции на внешние воздействия различной природы. Понятие об общем допустимом улове (ОДУ).
16. Экологическая экспертиза ОДУ.
17. Теория оптимального управления биоресурсами; основные уравнения и модели динамики эксплуатируемых популяций и сообществ организмов.
18. Оптимизация промыслового изъятия, ее критерии.
19. Системы мер регулирования промысла; неистощительное использование биоресурса. Связь методов управления с особенностями биологии эксплуатируемых видов.
20. Инструментальные и косвенные методы оценивания обилия хозяйственно ценных организмов; дистанционные методы.
21. Оценки общего обилия; индексы обилия. Мониторинг биоресурсов, его задачи и основные методы.
22. Ведение кадастровой информации; содержание, форматы, анализ кадастровых данных. Бонитировочные учеты.
23. Проблемы сохранения биоресурсов в условиях локальных и глобальных антропогенных изменений природной среды.
24. Правовые основы регулирования хозяйственной деятельности, воздействующей на среду обитания растительного и животного мира.
25. Понятие об оценках воздействия, способах их получения.
26. Государственная экологическая экспертиза проектов.
27. Требования к составлению природоохранных разделов технико-экономического обоснования (ТЭО) проектов.
28. Антропогенное давление на биоресурсы в ноосфере
29. Ущерб биоресурсам от воздействий техногенных факторов.
30. Принципы и способы получения оценок ущерба.
31. Компенсационные мероприятия. Оценки экологической эффективности природоохранной деятельности.

Перечень специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий, учебно-лабораторного оборудования

1. Перечень специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий

Специализированная аудитория – 3-305,

Специализированная аудитория – 3-322,

1. Учебно-лабораторного оборудования

- | | |
|--|--------|
| 1. Микроскопы биологические рабочие МБР-1 и МБР-1а – | 10 шт. |
| 2. Бинокулярный микроскоп БМ-51-2 - | 2 шт. |
| 3. Мультимедиапроектор - | 2 шт. |
| 4. Коллекция рыб- | 40 шт. |
| 5. Влажные препараты рыб - | 50 шт. |
| 6. Плакаты | 20 шт. |
| 7. Весы ВЛР- 200, ВЛТК-500, ВЛКТ-500 | |
| 8. Фотоэлектроколориметр КФК-2, КФК-2МП, КФК-3 | |

Программу разработала:

Зав.кафедрой биологии, биоресурсов и
аквакультуры, д.б.н., профессор


подпись

Морузи И.В.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры
биологии, биоресурсов и аквакультуры, протокол № 10 от
« 9 » сентября 2015 г.

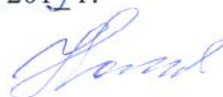
Зав.кафедрой биологии, биоресурсов и
аквакультуры, д.б.н., профессор


подпись

Морузи И.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета БТФ
Протокол № 4/1 от «22» 09 2015 г.

Председатель УМС
д.б.н., доцент



Кочнева М.Л.

Лист регистрации изменений

[illegible]