

Министерство образования и науки Российской Федерации

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ, АКВАКУЛЬТУРЫ И ГИДРОХИМИИ

Рабочая программа по дисциплине

**ВОСПРОИЗВОДСТВО ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И
АКВАКУЛЬТУРА**

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки
35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

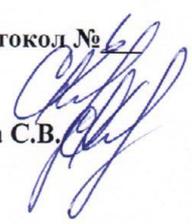
Направленность (профиль):
«Управление водными биоресурсами и аквакультура»

Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения
Очная и заочная

Утверждаю
Председатель УМС  И.И. Палкин

Рекомендована решением
Учебно-методического совета
19 июня 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры
01 июня 2018 г., протокол № 6
Зав. кафедрой Королькова С.В. 

Автор-разработчик: Королькова С.В.

Санкт-Петербург
2018

1. Цель дисциплины - формирование у студентов необходимых знаний в области воспроизводства водных биоресурсов, умений и навыков по организации деятельности в области аквакультуры.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование представлений о состоянии естественного воспроизводства водных биологических ресурсов и мероприятиях по искусственному их воспроизводству,
- формирование представлений о современных методах, биотехнике разведения гидробионтов в промышленных условиях,
- формирование знаний об основных направлениях развития аквакультуры.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Воспроизводство водных биоресурсов и аквакультура» является самостоятельной учебной дисциплиной для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» и относится к дисциплинам вариативной части Блока Б1. Дисциплины. Читается на 4 курсе, в 7 семестре для очной формы обучения, на 5 курсе для заочной формы обучения.

Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется знаниями основных дисциплин математического и естественнонаучного цикла ООП 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» - Биология, Зоология, Гидробиология, Экология и природопользования, Ихтиология, Товарное рыбоводство, Искусственное воспроизводство рыб, Сырьевая база рыбной промышленности, Охрана и мониторинг водных объектов рыбохозяйственного значения.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Для освоения данного курса студенты должны обладать следующими общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

Код компетенции	Компетенция
ОПК-1	способность использовать профессиональные знания ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы
ПК-3	способность осуществлять мероприятия по надзору за рыбохозяйственной деятельностью и охране водных биоресурсов
ПК-6	способность участвовать в обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управлении качеством выращиваемых объектов

В результате освоения дисциплин студент должен

Знать:

- современное состояние искусственного воспроизводства рыб и перспективы развития аквакультуры в РФ;
- основы искусственного воспроизводства ценных промысловых видов рыб;
- методологию проектирования рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств;
- основные формы рыбохозяйственных предприятий;
- объекты тепловодной и холодноводной аквакультуры, биотехнику их разведения.

Уметь:

- использовать современные технологии для решения современных проблем в области рыбного хозяйства.

Владеть:

- навыками организации рыбоводных предприятий и ведения рыбохозяйственной деятельности;

- методами выполнения технологических процессов при искусственном воспроизводстве и выращивании рыб;

- методами биологического обоснования технологической схемы искусственного воспроизводства и выращивания ценных промысловых видов рыб.

Основные признаки проявления формируемых компетенций в результате освоения дисциплины сведены в таблице.

Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявления компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1	2	3	4	5
Уровень 1 (минимальный)	не владеет	слабо ориентируется в терминологии и содержании	Способен выделить основные идеи текста, работает с критической литературой	Владеет основными навыками работы с источниками и критической литературой	Способен дать собственную критическую оценку изучаемого материала
	не умеет	не выделяет основные идеи	Способен показать основную идею в развитии	Способен представить ключевую проблему в ее связи с другими процессами	Может соотнести основные идеи с современными проблемами
	не знает	допускает грубые ошибки	Знает основные рабочие категории, однако не ориентируется в их специфике	Понимает специфику основных рабочих категорий	Способен выделить характерный авторский подход
Уровень 2 (базовый)	не владеет	плохо ориентируется в терминологии и содержании	Владеет приемами поиска и систематизации, но не способен свободно изложить материал	Свободно излагает материал, однако не демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	Способен сравнивать концепции, аргументированно излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит	Выделяет конкретную проблему,	Способен выделить и сравнить	Аргументированно проводит сравнение

		проблем	однако излишне упрощает ее	концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	концепций по заданной проблематике
	не знает	допускает много ошибок	Может изложить основные рабочие категории	Знает основные отличия концепций в заданной проблемной области	Способен выделить специфику концепций в заданной проблемной области
Уровень 3 (продвинутый)	не владеет	ориентируется в терминологии и содержании	В общих чертах понимает основную идею, однако плохо связывает ее с существующей проблематикой	Видит источники современных проблем в заданной области анализа, владеет подходами к их решению	Способен грамотно обосновать собственную позицию относительно решения современных проблем в заданной области
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит их в развитии	Может понять практическое назначение основной идеи, но затрудняется выявить ее основания	Выявляет основания заданной области анализа, понимает ее практическую ценность, однако испытывает затруднения в описании сложных объектов анализа	Свободно ориентируется в заданной области анализа. Понимает ее основания и умеет выделить практическое значение заданной области
	не знает	допускает ошибки при выделении рабочей области анализа	Способен изложить основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа, способен их сопоставить	Может дать критический анализ современным проблемам в области анализа

4. Структура и содержание дисциплины «Воспроизводство водных биоресурсов и аквакультура»

Общая трудоемкость дисциплины «Воспроизводство водных биоресурсов и аквакультура» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (очная форма обучения) составляет 4 зачетные единицы, 144 часа из них: 32 часа - лекции, 32 часа – практические занятия, 80 часов – самостоятельная работа.

Общая трудоемкость дисциплины «Воспроизводство водных биоресурсов и аквакультура» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (заочная форма обучения) составляет 4 зачетные единицы, 144 часа из них: 8 часов - лекции, 16 часов – практические занятия, 120 часов – самостоятельная работа.

Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий в академических часах

Объем дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	144	-	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	64	-	24
в том числе:			
лекции	32	-	8
практические занятия	32	-	16
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	80	-	120
в том числе:			
контрольная работа	Контр. работа	-	Контр. работа
Вид промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	экзамен	-	экзамен

4.1. Структура дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
1	Введение в дисциплину. Общие положения и ее место в ряду других дисциплин, обеспечивающих рациональное развитие рыбного хозяйства. Цели и задачи курса.	7	2	2	2	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
2	Обзор мирового рынка аквакультуры. Актуальные вопросы современного рыбоводства, состояние пресноводной аквакультуры и основные направления ее развития в РФ.	7	2	2	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
3	Естественное воспроизводство водных биологических ресурсов.	7	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
4	Проблемные вопросы естественного воспроизводства ВБР	7	2	2	4	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение Реферат, Доклад	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
5	Роль искусственного воспроизводства промысловых рыб в сохранении и увеличении рыбных запасов.	7	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение Реферат, Доклад	ОПК-1, ПК-3, ПК-6

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
6	Современное состояние искусственного воспроизводства ценных видов рыб	7	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение Реферат, Доклад	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
7	Искусственное воспроизводство осетровых рыб	7	2	2	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение Реферат, Доклад	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
8	Искусственное воспроизводство лососевых рыб	7	2	2	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение Реферат, Доклад	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
9	Искусственное воспроизводство сиговых рыб	7	2	2	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение Реферат, Доклад	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
10	Искусственное воспроизводство частиковых рыб	7	2	2	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение Реферат, Доклад	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
11	Научное обеспечение искусственного воспроизводства промысловых рыб	7	2	2	2	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение Реферат, Доклад	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
12	Современное состояние товарного рыбоводства в европейской части России и Урала	7	2	2	2	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение Реферат, Доклад	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
13	Проблемы пастбищной аквакультуры и акклиматизации новых объектов ихтиофауны	7	2	2	4	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение Реферат, Доклад	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
14	Новые биотехнологические подходы к воспроизводству ценных промысловых рыб	7	2	2	4	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение Реферат, Доклад	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
15	Основные направления повышения эффективности воспроизводства промысловых рыб	7	2	2	2	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение Реферат, Доклад	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
16	Экосистемный подход в аквакультуре.	7	2	2	2	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение Контрольная работа	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
	Итого:		32	32	80		144

Заочная форма обучения

№ п/п	Тема дисциплины	курс	Лекции	Лабораторные работы	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
1	Тема 1-2. Введение в дисциплину. Цели и задачи курса. Обзор мирового рынка аквакультуры. Актуальные вопросы современного рыбоводства, состояние пресноводной аквакультуры и основные направления ее развития в РФ.	5	2		2	24	Устный опрос, Конспект лекций. Обсуждение.	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
2	Тема 3-6. Естественное воспроизводство водных биологических ресурсов. Проблемные вопросы естественного воспроизводства ВБР. Роль искусственного воспроизводства промысловых рыб в сохранении и увеличении рыбных запасов. Современное состояние искусственного воспроизводства ценных видов рыб.	5	2		4	36	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение Реферат, Доклад	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
3	Темы 7-10. Искусственное воспроизводство осетровых рыб. Искусственное воспроизводство лососевых рыб. Искусственное воспроизводство сиговых рыб. Искусственное воспроизводство частиковых рыб.	5	2		6	36	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение Реферат, Доклад	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
4	Темы 11-16. Научное обеспечение искусственного воспроизводства промысловых рыб. Современное состояние товарного рыбоводства в европейской части России и Урала. Проблемы пастбищной аквакультуры и акклиматизации новых объектов ихтиофауны. Новые биотехнологические подходы к воспроизводству ценных промысловых рыб. Основные направления повышения эффективности воспроизводства промысловых рыб. Экосистемный подход в аквакультуре.	5	2		4	24	Устный опрос, Конспект лекций. Обсуждение Доклад, Контрольная работа	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
	Итого:		8		16	120		

4.2. Содержание разделов дисциплины

Очная и заочная формы обучения

Тема 1. Введение в дисциплину «Воспроизводство водных биоресурсов и аквакультура». Общие положения и ее место в ряду других дисциплин, обеспечивающих рациональное развитие рыбного хозяйства. Цели и задачи курса.

Тема 2. Обзор мирового рынка аквакультуры. Актуальные вопросы современного рыбоводства, состояние пресноводной аквакультуры и основные направления ее развития в РФ.

Тема 3. Естественное воспроизводство водных биологических ресурсов.

Тема 4. Проблемные вопросы естественного воспроизводства ВБР

Тема 5. Роль искусственного воспроизводства промысловых рыб в сохранении и увеличении рыбных запасов.

Тема 6. Современное состояние искусственного воспроизводства ценных видов рыб

Тема 7. Искусственное воспроизводство осетровых рыб

Тема 8. Искусственное воспроизводство лососевых рыб

Тема 9. Искусственное воспроизводство сиговых рыб

Тема 10. Искусственное воспроизводство частиковых рыб

Тема 11. Научное обеспечение искусственного воспроизводства промысловых рыб

Тема 12. Современное состояние товарного рыбоводства в европейской части России и Урала

Тема 13. Проблемы пастбищной аквакультуры и акклиматизации новых объектов ихтиофауны

Тема 14. Новые биотехнологические подходы к воспроизводству ценных промысловых рыб

Тема 15. Основные направления повышения эффективности воспроизводства промысловых рыб

Тема 16. Экосистемный подход в аквакультуре.

4.3. Практические занятия, их содержание

Очная форма обучения – 32 часа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	2	Обзор мирового рынка аквакультуры.	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
2	2	Актуальные вопросы современного рыбоводства, состояние пресноводной аквакультуры и основные направления ее развития в РФ.	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
3	3-4	Естественное воспроизводство водных биологических ресурсов. Проблемные вопросы естественного воспроизводства ВБР	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
4	5-6	Роль искусственного воспроизводства промысловых рыб в сохранении и увеличении рыбных запасов. Современное состояние искусственного воспроизводства ценных видов рыб.	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
5	7	Искусственное воспроизводство осетровых рыб.	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
6	8	Искусственное воспроизводство лососевых рыб.	Практическое	ОПК-1,

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
			занятие	ПК-3, ПК-6
7	9	Искусственное воспроизводство сиговых рыб.	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
8	10	Искусственное воспроизводство частичковых рыб.	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
9	12-13	Современное состояние товарного рыбоводства в европейской части России и Урала. Проблемы пастбищной аквакультуры и акклиматизации новых объектов ихтиофауны.	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
10	14-16	Новые биотехнологические подходы к воспроизводству ценных промысловых рыб. Основные направления повышения эффективности воспроизводства промысловых рыб. Экосистемный подход в аквакультуре.	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-3, ПК-6

Заочная форма обучения
16 часов

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	2	Обзор мирового рынка аквакультуры. Актуальные вопросы современного рыбоводства, состояние пресноводной аквакультуры и основные направления ее развития в РФ.	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
2	3-6	Естественное воспроизводство водных биологических ресурсов. Проблемные вопросы естественного воспроизводства ВБР. Роль искусственного воспроизводства промысловых рыб в сохранении и увеличении рыбных запасов. Современное состояние искусственного воспроизводства ценных видов рыб.	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
3	7-10	Искусственное воспроизводство осетровых рыб. Искусственное воспроизводство лососевых рыб. Искусственное воспроизводство сиговых рыб. Искусственное воспроизводство частичковых рыб.	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-3, ПК-6
4	12-16	Современное состояние товарного рыбоводства в европейской части России и Урала. Проблемы пастбищной аквакультуры и акклиматизации новых объектов ихтиофауны. Новые биотехнологические подходы к воспроизводству ценных промысловых рыб. Основные направления повышения эффективности воспроизводства промысловых рыб. Экосистемный подход в аквакультуре.	Практическое занятие	ОПК-1, ПК-3, ПК-6

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов и оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

5.1. Текущий контроль

Формами текущего контроля являются:

- устный опрос (экспресс-опрос проводится после каждой лекции во вступительной части практического занятия);
- проверка конспекта лекций;
- собеседования (коллоквиум, индивидуальный опрос) по теме занятия;
- рефераты и доклады по темам практических занятий;
- контрольная работа.

Текущий контроль проводится в период аудиторной и самостоятельной работы студентов в установленные сроки по расписанию.

а) Образцы контрольных заданий текущего контроля

Темы докладов на практических занятиях по дисциплине «Воспроизводство водных биоресурсов и аквакультура»

1. Современное состояние и перспективы развития аквакультуры в РФ.
2. Рыбоводно-биологическая характеристика основных объектов тепловодной и холодноводной аквакультуры.
3. Современные способы и методы выращивания объектов аквакультуры, применяемые в различных странах
4. Мировой рынок аквакультуры.
5. Искусственное воспроизводство сиговых рыб на Северо-Западе РФ
6. Состояние искусственного воспроизводства частиковых рыб в европейской части РФ.
7. Рыбохозяйственное использование озер.
8. Проблемы естественного воспроизводства водных биоресурсов в пресноводных водоемах европейской части России.
9. Проблемы естественного воспроизводства водных биоресурсов в пресноводных водоемах Урала и Западной Сибири.
10. Проблемы естественного воспроизводства водных биоресурсов в пресноводных водоемах Северных регионов европейской части России и Сибири.
11. Перспективы марикультуры в РФ в Балтийском, Баренцевом и Белом морях.

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены учебным планом.

б) Образцы контрольных заданий текущего контроля по дисциплине «Воспроизводство водных биоресурсов и аквакультура»

Контрольная работа по дисциплине «Воспроизводство водных биоресурсов и аквакультура». Темы 1 - 9



Направление подготовки – 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура
Направленность (профиль) – Управление водными биоресурсами и аквакультура

Вариант 1.

1. Современные способы и методы выращивания объектов аквакультуры, применяемые в различных странах
2. Приборы для контроля за качеством воды.

5.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов является составной частью учебной работы и преследует несколько целей: закрепление и углубления полученных знаний и навыков; поиск и приобретение новых знаний; выполнение учебных заданий и подготовка к предстоящим занятиям и экзамену. Самостоятельная работа предусматривает, как правило, подготовку к практическим занятиям и промежуточному контролю.

Работа с литературой подразумевает самостоятельное изучение теоретического материала и разработку практических творческих заданий. При самостоятельной работе над разделами дисциплины, при выполнении практических работ, при подготовке к промежуточному контролю студент должен изучить соответствующие разделы основной и вспомогательной литературы по дисциплине, а также использовать указанные в перечне интернет-ресурсы.

В процессе самостоятельной учебной деятельности формируются необходимые умения: способность анализировать свои познавательные возможности и планировать свою познавательную деятельность; навыки работы с источниками информации (текстами, таблицами, схемами) и навыки анализа и систематизации учебной информации; способность делать выводы и контролировать свои учебные действия; самостоятельно контролировать полученные знания.

Процесс подбора необходимой литературы, сбор и подготовка материала к докладу или реферату, формирует у студентов навыки самостоятельного поиска и систематизации информации, повышению уровня теоретической подготовки, более полному усвоению изучаемого материала и применению своих знаний на практике

Самостоятельная работа студентов предусматривает: освоение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, подготовку докладов, выполнение практических работ, подготовку к тестовым заданиям и экзамену.

Практические работы выполняются в форме учебных программ и отчетов (рефератов) по разделам дисциплины.

5.3. Промежуточный контроль.

По дисциплине «Воспроизводство водных биоресурсов и аквакультура» предусмотрен экзамен в конце 8 семестра. К **экзамену** допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы, написавшие контрольные работы и сдавшие тест по данной дисциплине.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ:

Контрольные вопросы

1. Современное состояние аквакультуры в РФ и перспективы ее развития.
2. Понятие о товарном рыбоводстве, его цели и задачи.
3. Основные направления и формы товарного рыбоводства.
4. Объекты товарного рыбоводства в России и за рубежом.
5. Современные способы и методы выращивания объектов аквакультуры, применяемые в различных странах
6. Влияние абиотических факторов среды на организм рыб.

7. Санитарно-гигиенические требования к качеству воды.
8. Приборы для контроля за качеством воды.
9. Методы очистки воды от экзометаболитов гидробионтов.
10. Оптимизация абиотических условий выращивания рыбы.
11. Состояние мирового рынка аквакультуры.
12. Актуальные вопросы современного рыбоводства,
13. Естественное воспроизводство водных биологических ресурсов.
14. Проблемные вопросы естественного воспроизводства ВБР
15. Роль искусственного воспроизводства промысловых рыб в сохранении и увеличении рыбных запасов.
16. Современное состояние искусственного воспроизводства ценных видов рыб
17. Искусственное воспроизводство осетровых рыб
18. Искусственное воспроизводство лососевых рыб
19. Искусственное воспроизводство сиговых рыб
20. Искусственное воспроизводство частичковых рыб
21. Научное обеспечение искусственного воспроизводства промысловых рыб
22. Современное состояние товарного рыбоводства в европейской части России и Урала
23. Проблемы пастбищной аквакультуры и акклиматизации новых объектов ихтиофауны
24. Новые биотехнологические подходы к воспроизводству ценных промысловых рыб
25. Основные направления повышения эффективности воспроизводства промысловых рыб
26. Экосистемный подход в аквакультуре
27. Системы автоматического контроля и управления параметрами водной среды.
28. Оценка приемной емкости экосистем рыбохозяйственных водоемов
29. Прудовое рыбоводство и его особенности. Рыбоводные зоны в России.
30. Естественная рыбопродуктивность водоемов и факторы ее определяющие
31. Проблемы и перспективы формирования высокопродуктивных маточных стад рыб.
32. Обоснование комбинированных технологий выращивания объектов аквакультуры.
33. Перспективные рецептуры индустриальных комбикормов.
34. Перспективы развития региональной аквакультуры.
35. Учет природо-климатических условий регионов.
36. Выбор объектов и технологий выращивания, ориентированных на реализацию региональных программ развития аквакультуры.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Для освоения материала рекомендуется использовать конспекты лекций по дисциплине «Воспроизводство водных биоресурсов и аквакультура», учебники, электронные образовательные ресурсы (ЭОР), материалы баз данных (БД), информационно-справочные и поисковые системы, электронно-библиотечные системы (ЭБС) и другие ресурсы ИНТЕРНЕТ.

Список литературы

1. Алексеева Н.А., Кузнецова О.В., Управление формированием региональных кластеров рыбоводства/ - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 218 с.: <http://znanium.com/catalog/product/544351>
- ЭБС Знаниум

6.2. Дополнительная литература

1. Гарлов П.Е., Кузнецов Ю.К., Федоров К.Е. Биологические основы рыбоводства. Управление размножением. Учеб. пос. - СПб.: Лань, 2014.-256 с (7 экз в библиотеке РГГМУ)

2. Рыжков Л.П. Кучко Т.Ю. Дзюбук И.М. Основы рыбоводства. Учеб.пос.- СПб.: Лань, 2011 -528 с (4 экз в библиофонде РГГМУ)
3. Власов В.А. Рыбоводство. Изд. 2-е. стереотип., Учеб. пос. СПб.: Лань, 2012 -352 с (7 экз в библиофонде РГГМУ)
4. Пономарев С.В., Иванов Д.И. Осетроводство на интенсивной основе. - СПб: Изд-во «Лань», 2013. - 352 с5 экз в библиофонде РГГМУ)Мухачев И.С. Озерное товарное рыбоводство. - СПб: Изд-во «Лань», 2013.-400 с.3.
5. Буруковский Р.Н. Зоология беспозвоночных. Учеб. пос. СПб.: Проспект науки., 2010. - 960 с. - **ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ**
<http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=165>
6. Скопичев В.Г. Сравнительная анатомия рыб. Учебное пособие .- СПб: Проспект Науки, 2012. – 224 с. – **ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ**
<http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=243>
7. Калайда М. Л. Биологические основы рыбоводства. Краткая теория и практикум: Учебное пособие. - СПб.: Проспект Науки, 2014. - 224 с. – **ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ** <http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=334>
8. Шибаев С.В. Промысловая ихтиология. Уч-ник. - СПб: «Проспект Науки», 2007. – **ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ** <http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=11>
9. Галинова, Н. В. Латинско-русский словарь для студентов-биологов / Н. В. Галинова, А. А. Фомин. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 187 с. – (<https://bibli-online.ru/book/latinsko-russkiy-slovar-dlya-studentov-biologov-416139> **ЭБС ЮРАЙТ**)
10. Хрусталеv Е.И., Гончаренок О.Е., Дельмухаметов А.Б., Жуков В.В., Курапова Т.М., Савина Л.В., Хайновский К.Б., Вайтекунас В., Домаркас А., Керосерюс Л. Технологическая карта зарыбления трансграничных водоемов молодьy угря, рыба, линя, щуки. Учеб-прак. Пос. Калининград, ООО «Аксиос», 2009.-24 с. (экз в библиофонде РГГМУ)
11. Хрусталеv Е.И., Гончаренок О.Е., Дельмухаметов А.Б., Жуков В.В., Курапова Т.М., Савина Л.В., Хайновский К.Б., Вайтекунас В., Домаркас А., Керосерюс Л. Рекомендации по проведению работ по рыбохозяйственной мелиорации и искусственному воспроизводству рыбных ресурсов в трансграничных водоемах. Учеб-прак. Пос. Калининград, ООО «Аксиос», 2009.-28 с. (3 экз в библиофонде РГГМУ)
12. Хрусталеv Е.И., Гончаренок О.Е., Дельмухаметов А.Б., Жуков В.В., Курапова Т.М., Савина Л.В., Хайновский К.Б., Вайтекунас В., Домаркас А., Керосерюс Л. Научно-техническое обоснование рыбоводного комплекса по выращиванию посадочного материала осетровых и угря для зарыбления трансграничных водоемов. Учеб-прак. Пос. Калининград, ООО «Аксиос», 2009.-36 с. (3 экз в библиофонде РГГМУ)
13. Калмыкова М.С., Калмыков М.В., Белоусова Р.В. Основы полимеразной цепной реакции с разными форматами детекции. Учеб. пос. СПб.: Лань, 2009.-80 с. (3 экз в библиофонде РГГМУ)
14. Мякишева Н.В. Многокритериальная классификация озер. – СПб, РГГМУ, 2009. – 160 с. - http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-504155305.pdf **ЭБС Гидрометеонлайн**
15. Шилин М.Б., Саранчова О.Л. Полярная аквакультура. - СПб:РГГМУ, 2005. -172 с.
http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-Z12093608.pdf **ЭБС Гидрометеонлайн**
16. Мухачев И.С. Озерное товарное рыбоводство. - СПб: Изд-во «Лань», 2013.-400 с.

6.3 Электронные образовательные ресурсы (ЭОР):

<http://www.vesti-nauka.ru> – сайт новостей в науке.

<http://www.lenta.ru/science> - сайт новостей в науке

<http://www.elementy.ru> – сайт, содержащий информацию по всем разделам дисциплины

6.3 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, электронно-библиотечные системы (ЭБС):

Электронно-библиотечная система **elibrary**. Договор № SU-18-12/2017-1 с ООО «РУНЭБ» от 18 декабря 2017 года. 1 год с момента предоставления доступа (срок обслуживания по гарантии). Архивный доступ – 9 лет после окончания срока обслуживания по гарантии. До 18 декабря 2018 года.

База данных **Web of Science**. Сублицензионный договор с ГПНТБ России № WoS/910 от 02 апреля 2018 года, с 02 апреля 2018 года по 31 декабря 2018 года.

База данных **Scopus**. Сублицензионный договор с ГПНТБ России № Scopus/910 от 10 мая 2018 года, с 10 мая 2018 года по 31 декабря 2018 года

<https://aquariumok.ru/> - интернет-сайт к.б.н.Ковалева В.В., посвященный аквариумам и их обитателям

<http://www.edu.ru> – Российское образование – Федеральный портал – сборник электронных ресурсов на этом портале по естественнонаучной тематике

6.4. электронные образовательные ресурсы (ЭОР):

<http://www.vesti-nauka.ru> – сайт новостей в науке.

<http://www.lenta.ru/science> - сайт новостей в науке

<http://www.elementy.ru> – сайт, содержащий информацию по всем разделам дисциплины

<http://www.naturalscience.ru> – сайт, посвященный вопросам естествознания

<http://www.college.ru> – сайт, содержащий открытые учебники по естественнонаучным дисциплинам

<http://www.ecologylife.ru> – сайт, посвященный вопросам экологии

<http://www.ecologam.ru> – сайт, посвященный вопросам экологии

www.eti.uva.nl – база по таксономии и идентификации биологических видов

www.biodat.ru – биологическое разнообразие России

www.fao.org – Комиссия по рыбному хозяйству Продовольственной и Сельскохозяйственной организации ООН

www.sevin.ru/vertebrates - Рыбы России

www.nature.ok.ru – Редкие и исчезающие животные России и зарубежья

www.faunaeur.org – Фауна Европы

www.iucnredlist.org – Международная Красная книга

www.ribovodstvo.com

www.ribovodstvo.ru

www.pisciculture.ru

7. Методические указания по освоению дисциплины для обучающихся

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	Цель лекций – дать основы систематизированных научных знаний. В ходе лекционных занятий следует конспектировать учебный материал. В ходе лекций излагаются и разъясняются основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ними теоретические проблемы. Следует обращать внимание на

	формулировку понятий и терминологию; профессиональную латынь; методы оценки экологического состояния водоемов; научные выводы и практические рекомендации по воспроизводству ценных биологических видов рыб и по их товарному выращиванию. На лекциях также даются рекомендации для практических занятий и самостоятельной работы.
Практические занятия,	Практические занятия завершают и дополняют темы учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умения и навыков в подготовке рефератов, докладов, приобретения опыта выступлений, ведения дискуссии. Занятие, проводится под руководством преподавателя в учебной аудитории и начинается с вступительного слова преподавателя, объявляющего тему занятия и ее основную проблематику. Затем заслушиваются сообщения студентов, поощряется выдвижение и обсуждение альтернативных мнений. В целях контроля подготовки студентов к занятиям и развития навыка краткого письменного изложения знаний, на практических занятиях может проводиться текущий контроль в виде тестовых заданий. Перед практическим занятием следует изучить конспект лекции и рекомендованную литературу, можно пользоваться консультациями преподавателя и выбирать по согласованию интересующие темы для докладов. Для ведения записей на практических занятиях можно использовать отдельную тетрадь.
Внеаудиторная работа	Занятия, при которых каждый студент организует и планирует самостоятельно свою работу. Самостоятельная работа студентов включает: <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельное изучение разделов дисциплины; – подготовка к выполнению докладов, выступлений и контрольным работам на знание разделов дисциплины «Воспроизводство водных биоресурсов и аквакультура» ; – выполнение дополнительных индивидуальных заданий, направленных на изучение отдельных видов гидротехнических сооружений для рыбного хозяйства, видов садков, бассейнов, гидротехника УЗВ; – подготовку докладов (рефератов) и сообщений. При необходимости следует обратиться за консультацией к преподавателю, продумав и сформулировав требующие разъяснения вопросы.
Подготовка к экзамену	Целью экзамена является проверка и оценка уровня теоретических знаний, умения применять их на практике, а также степень овладения практическими умениями и навыками в объеме требований учебных программ. Подготовка к экзамену предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы и сдавшие все практические работы по данной дисциплине, предусмотренные в текущем семестре.

8. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень программного обеспечения:

ОС Microsoft® MS Windows 7, Microsoft® Office 2007

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного	Укомплектована специализированной (учебной)	
--	---	--

<p>типа ауд.301.1, посадочных мест 24, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11, Лит.А</p>	<p>мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Оборудование: доска меловая, 1 экран, 4 шкафа стеклянных, 4 стола лабораторных с приставками.</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (для практических занятий) ауд.301.1, посадочных мест 24, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11, Лит.А.</p>	<p>Укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Оборудование: доска меловая, 1 экран, 4 шкафа стеклянных, 4 стола лабораторных с приставками.</p>	
<p>Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций ауд.301.1, посадочных мест 24, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11 Лит.А</p>	<p>Посадочных мест - 24 Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью, доска меловая, 1 экран, 4 шкафа стеклянных, 4 стола лабораторных с приставками, 2 стола под аквариумы.</p>	
<p>Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации ауд.301.1, посадочных мест 24, Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11, Лит.А</p>	<p>Посадочных мест - 24 Помещение оснащено: специализированной (учебной) мебелью, доска меловая, 1 экран, 4 шкафа стеклянных, 4 стола лабораторных с приставками, 2 стола под аквариумы.</p>	
<p>Помещение для самостоятельной работы Читальный зал. Помещение для самостоятельной работы студентов. Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11, Лит. А</p>	<p>Укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.. Помещение оснащено: 11 компьютеров</p>	<p>ОС Microsoft® MS Windows 7 лицензия 61031016 Microsoft® Office 2007 лицензия 42048251</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью для</p>	

<p>обслуживания учебного оборудования. Помещение 301.2. Учебный корпус №4, г. Санкт-Петербург, Рижский проспект, д. 11, Лит.А.</p>	<p>хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания, мойкой с подводом водопроводной воды, вытяжным шкафом.</p>	
---	---	--

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Особенности освоения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

При определении мест прохождения практики обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.