

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

**ПРОБЛЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСЕТРОВЫХ РЫБ**

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 11/01/18 2018 г., протокол № 4

Рассмотрена и утверждена на заседании  
кафедры

01 11/01/18 2018 г., протокол № 6  
Зав. кафедрой Королькова С.В. 

Автор-разработчик: Педченко А.П. 

Санкт-Петербург  
2018

- 1. Цель дисциплины** - заложить основы профессиональных знаний и навыков по биологическим особенностям ценных промысловых видов, пород и гибридов рыб семейства осетровых в связи с их искусственным воспроизводством, акклиматизацией, рыбохозяйственной мелиорацией, а также проектированию рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.

**Задачами освоения дисциплины являются:**

- изучить биологические основы управления воспроизводством ценных промысловых рыб, интенсификации рыбоводных процессов, акклиматизации, рыбохозяйственной мелиорации.

**2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Дисциплина «Проблемы воспроизводства осетровых рыб» является самостоятельной учебной дисциплиной для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» и относится к дисциплинам по выбору вариативной части Блока Б1.В.ДВ06.01 Дисциплины. Читается на 4 курсе, в 8 семестре для очного обучения и 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 Блока Б1. ООП 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура», пройденных к 8-му семестру – Биология, Зоология, Гидробиология, Микробиология, Ихтиология, Методы рыбохозяйственных исследований, Биологические основы рыбоводства, Искусственное воспроизводство рыб, Ихтиопатология, Ихтиотоксикология, Охрана и мониторинг водных объектов рыбохозяйственного значения, Природопользование рек и озер, Рыбохозяйственное законодательство, Товарное рыбоводство.

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

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

<b>Код компетенции</b>	<b>Компетенция</b>
ПК-1	способность участвовать в оценке рыбохозяйственного значения и экологического состояния естественных и искусственных водоемов.
ПК-3	способность осуществлять мероприятия по надзору за рыбохозяйственной деятельностью и охране водных биоресурсов.
ПК-4	способность применять методы и технологии искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов, борьбы с инфекционными и инвазионными заболеваниями гидробионтов.
ПК-6	способность участвовать в обеспечении экологической безопасности рыбохозяйственных водоемов, процессов, объектов и продукции аквакультуры, управлении качеством выращиваемых объектов.
ПК-7	способность управлять технологическими процессами в аквакультуре.
ПК-8	способность участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов, производственных процессах в рыбном хозяйстве.
ПК-11	готовность к участию в разработке биологического обоснования проектов рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств, товарных рыбоводных хозяйств.

**В результате освоения дисциплин студент должен**

**Знать:**

- родовые и видовые особенности рыб семейства осетровых;
- биологические основы рыбоводства рыб семейства осетровых;
- современное состояние рыбоводства этих рыб и перспективы его развития;
- основы искусственного воспроизводства ценных промысловых видов рыб семейства осетровых.

**Уметь:**

- определять качественные и количественные биологические показатели рыб семейства осетровых;
- определять этапы и стадии развития рыбы;
- рассчитывать необходимое количество кормов для рыб, определять качество кормов.

**Владеть:**

- методами управления действующими технологическими процессами при искусственном воспроизводстве ценных промысловых видов рыб;
- методами контроля за объектами выращивания;
- методами биологического обоснования технологической схемы искусственного воспроизводства 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 содержаниях	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	Владеет приемами поиска и систематизации	Свободно излагает материал, однако не	Способен сравнивать концепции, аргументированно

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявления компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1	2	3	4	5
		и содержания	и, но не способен свободно изложить материал	демонстрирует навыков сравнения основных идей и концепций	но излагает материал
	не умеет	выделяет основные идеи, но не видит проблем	Выделяет конкретную проблему, однако излишне упрощает ее	Способен выделить и сравнить концепции, но испытывает сложности с их практической привязкой	Аргументированно проводит сравнение 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 содержания	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	Знает основное содержание современных научных идей в рабочей области анализа,	Может дать критический анализ современным проблемам в заданной области анализа

Этап (уровень) освоения компетенции	Основные признаки проявления компетенции (дескрипторное описание уровня)				
	1	2	3	4	5
			области анализа	способен их сопоставить	

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Проблемы воспроизводства осетровых рыб»

Общая трудоемкость дисциплины «Проблемы воспроизводства осетровых рыб» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (**очная форма обучения**) составляет 4 зачетные единицы, 144 часа из них: 24 часа - лекции, 24 часа – практические занятия, 96 часов – самостоятельная работа.

Общая трудоемкость дисциплины «Проблемы воспроизводства лососевых и сиговых рыб» для направления подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» (**заочная форма обучения**) составляет 4 зачетные единицы, 144 часов из них: 8 часов - лекции, 10 часов – практические занятия, 126 часов – самостоятельная работа.

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

Объем дисциплины	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	48	18
в том числе:		
лекции	24	8
практические занятия	24	10
Самостоятельная работа (СРС) – всего:	96	126
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. Цели и задачи курса. Основные представители осетровых рыб. Классификация. Роль искусственного воспроизводства осетровых рыб в сохранении их природных популяций.	8	2	2	4	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
						домашнего задания, доклад	
2	Семейство осетровые. Основные представители, классификация. Особенности географии распределения и биологии осетровых рыб в водных объектах России.	8	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
3	Состояние естественных популяций осетровых рыб в водных объектах РФ.	8	2	2	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
4	Промысел осетровых рыб.	8	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
5	Природоохранные мероприятия и мероприятия по восстановлению естественных популяций. Представители семейства осетровые, занесенные в Красную Книгу.	8	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
6	Наиболее ценные представители семейства осетровых для искусственного воспроизводства. Биологические основы искусственного воспроизводства осетровых рыб и зарыбления водоемов. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм рыб.	8	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад Контрольная работа	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
7	Проблемы акклиматизации балтийского осетра в Северных морях Европейской части РФ. Представители семейства осетровых - вселенцы.	8	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад Контрольная работа	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
8	Вопросы рыборазведения, искусственного воспроизводства осетровых рыб. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию осетров на примере Гусиноозерского рыбозавода. Интенсификация рыбоводных процессов.	8	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
9	Семейство осетровые Основные представители, проблемы систематики и классификации осетровых рыб. Особенности биологии, ареалы распределения в водных объектах Северо-Запада России.	8	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
10	Осетровые Волжского бассейна, рек Сибири, водных объектов Северо-Запада РФ. Проходные и жилые формы.	8	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
11	Состояние естественных популяций осетровых в водных объектах РФ.	8	2	2	8	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
12	Промысел осетровых рыб.	8	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос.	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
						Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	
13	Мероприятия по восстановлению естественных популяций осетровых рыб. Представители осетровых рыб, занесенные в Красную Книгу.	8	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
14	Наиболее ценные представители осетровых рыб для искусственного воспроизводства – ленский (сибирский) осетр <i>Acipenser baeri</i> Brandt. Биологические основы искусственного воспроизводства осетровых рыб и зарыбления водоемов. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм рыб.	8	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
15	Вопросы рыборазведения, искусственного воспроизводства ленского осетра. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию осетровых на примере Байкальского филиала Главрыбвода. Интенсификация рыбоводных процессов.	8	2	2	6	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
16	Новые биотехнологические подходы к воспроизводству наиболее ценных осетровых рыб. Селекция и гибридизация осетровых видов рыб - основные направления повышения эффективности их воспроизводства. Экосистемный подход в аквакультуре.	8	2	2	4	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад Контрольная работа	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
	Итого:		32	32	96		

### Заочная форма обучения



№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
1	<b>Тема 1-3.</b> Введение в дисциплину. Цели и задачи курса. Основные представители осетровых рыб. Классификация. Роль искусственного воспроизводства осетровых рыб в сохранении их природных популяций. Семейство осетровые. Основные представители, классификация. Особенности географии распределения и биологии осетровых рыб в водных объектах России. Состояние естественных популяций осетровых рыб в водных объектах РФ.	4	2	2	24	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
	<b>Тема 4-6.</b> Промысел осетровых рыб. Природоохранные мероприятия и мероприятия по восстановлению естественных популяций. Представители семейства осетровые, занесенные в Красную Книгу. Наиболее ценные представители семейства осетровых для искусственного воспроизводства. Биологические основы искусственного воспроизводства осетровых рыб и зарыбления водоемов. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм рыб.					Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
2	<b>Тема 7-9.</b> Проблемы акклиматизации балтийского осетра в Северных морях Европейской части РФ. Представители семейства осетровых - вселенцы. Вопросы рыборазведения, искусственного воспроизводства осетровых рыб. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию осетров на примере Гусиноозерского рыбозавода. Интенсификация рыбоводных процессов. Семейство осетровые. Основные представители, проблемы систематики и классификации осетровых рыб. Особенности биологии, ареалы распределения в водных объектах Северо-Запада России.	4	2	4	34	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад Контрольная работа	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
3	<b>Темы 10-14.</b> Осетровые Волжского бассейна, рек Сибири, водных объектов Северо-Запада РФ. Проходные и жилые формы. Состояние естественных популяций осетровых в водных объектах РФ. Промысел осетровых рыб. Мероприятия по восстановлению естественных популяций осетровых рыб. Представители осетровых рыб, занесенные в Красную Книгу. Наиболее ценные представители	4	2	6	34	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11

№ п/п	Тема дисциплины	семестр	Лекции	Практические работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции
	осетровых рыб для искусственного воспроизводства – ленский (сибирский) осетр <i>Acipenser baeri</i> Brandt. Биологические основы искусственного воспроизводства осетровых рыб и зарыбления водоемов. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм рыб.						
4	<b>Темы 15-16.</b> Вопросы рыборазведения, искусственного воспроизводства ленского осетра. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию осетровых на примере Байкальского филиала Главрыбвода. Интенсификация рыбоводных процессов. Новые биотехнологические подходы к воспроизводству наиболее ценных осетровых рыб. Селекция и гибридизация осетровых видов рыб - основные направления повышения эффективности их воспроизводства. Экосистемный подход в аквакультуре.	4	2	4	34	Конспект лекций Устный опрос. Обсуждение, проверка домашнего задания, доклад Контрольная работа	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
	Итого:		8	10	126		

#### 4.2. Содержание разделов дисциплины Очная и заочная формы обучения

**Тема 1.** Введение в дисциплину «Проблемы воспроизводства осетровых рыб». Общие положения и ее место в ряду других дисциплин, обеспечивающих рациональное развитие рыбного хозяйства. Цели и задачи курса.

**Тема 2.** Основные представители осетровых рыб. Классификация. Роль искусственного воспроизводства осетровых рыб в сохранении их природных популяций. Обоснование экономической эффективности аквакультуры осетровых рыб, их пищевой ценности.

**Тема 3.** Семейство осетровые. Основные представители, классификация. Особенности географии распределения и биологии осетровых рыб в водных объектах России.

**Тема 4.** Состояние естественных популяций осетровых рыб в водных объектах РФ.

**Тема 5.** Промысел осетровых рыб.

**Тема 6.** Природоохранные мероприятия и мероприятия по восстановлению естественных популяций. Представители семейства осетровых, занесенные в Красную Книгу.

**Тема 7.** Семейство осетровые Основные представители, проблемы систематики и классификации осетровых рыб. Особенности биологии, ареалы распределения в водных объектах Северо-Запада России. Вопросы рыборазведения, искусственного воспроизводства осетровых рыб. Основы.

**Тема 8.** Проблемы акклиматизации балтийского осетра в Северных морях Европейской части РФ. Представители семейства осетровых - вселенцы.

**Тема 9.** проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию осетров на примере Гусиноозерского рыбозавода. Интенсификация рыбоводных процессов

**Тема 10.** Наиболее ценные представители осетровых рыб для искусственного воспроизводства – ленский (сибирский) осетр *Acipenser baeri* Brandt. Биологические основы искусственного воспроизводства осетровых рыб и зарыбления водоемов. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм рыб.

**Тема 11.** Осетровые Волжского бассейна, рек Сибири, водных объектов Северо-Запада РФ. Проходные и жилые формы.

**Тема 12.** Состояние естественных популяций осетровых в водных объектах РФ.

**Тема 13.** Промысел осетровых рыб.

**Тема 14.** Мероприятия по восстановлению естественных популяций осетровых рыб. Представители осетровых рыб, занесенные в Красную Книгу.

**Тема 15.** Вопросы рыборазведения, искусственного воспроизводства ленского осетра. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию осетровых на примере Байкальского филиала Главрыбвода. Интенсификация рыбоводных процессов.

**Тема 16.** Новые биотехнологические подходы к воспроизводству наиболее ценных осетровых рыб. Селекция и гибридизация осетровых видов рыб - основные направления повышения эффективности их воспроизводства. Экосистемный подход в аквакультуре.

#### 4.3. Практические занятия, их содержание

Очная форма обучения – 24 часа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	3	Введение в дисциплину. Цели и задачи курса. Основные представители осетровых рыб. Классификация. Роль искусственного воспроизводства осетровых рыб в сохранении их природных популяций.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
2	4-5	Семейство осетровые. Основные представители, классификация. Особенности географии распределения и биологии осетровых рыб в водных объектах России.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
3	6	Состояние естественных популяций осетровых рыб в водных объектах РФ.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
4	7-8	Промысел осетровых рыб.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
5	9	Природоохранные мероприятия и мероприятия по восстановлению естественных популяций. Представители семейства осетровые, занесенные в Красную Книгу.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
6	10-11	Наиболее ценные представители семейства	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6;

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
		осетровых для искусственного воспроизводства. Биологические основы искусственного воспроизводства осетровых рыб и зарыбления водоемов. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм рыб.		ПК-7; ПК-8; ПК-11
7	12-13	Проблемы акклиматизации балтийского осетра в Северных морях Европейской части РФ. Представители семейства осетровых - вселенцы.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
8	14	Вопросы рыборазведения, искусственного воспроизводства осетровых рыб. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию осетров на примере Гусиноозерского рыбозавода. Интенсификация рыбоводных процессов.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
9	15-16	Семейство осетровые Основные представители, проблемы систематики и классификации осетровых рыб. Особенности биологии, ареалы распределения в водных объектах Северо-Запада России.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
10	17	Осетровые Волжского бассейна, рек Сибири, водных объектов Северо-Запада РФ. Проходные и жилые формы.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11

### Заочная форма обучения

10 часов

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
1	3-5	<b>Тема 1-3.</b> Введение в дисциплину. Цели и задачи курса. Основные представители осетровых рыб. Классификация. Роль искусственного воспроизводства осетровых рыб в сохранении их природных популяций. Семейство осетровые. Основные представители, классификация. Особенности географии распределения и биологии осетровых рыб в водных объектах России. Состояние естественных популяций осетровых рыб в водных объектах РФ.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
2	7, 9	<b>Тема 4-6.</b> Промысел осетровых рыб. Природоохранные мероприятия и мероприятия по восстановлению естественных популяций. Представители семейства осетровые, занесенные в Красную Книгу. Наиболее ценные представители семейства осетровых для искусственного воспроизводства. Биологические основы искусственного	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Форма проведения	Формируемые компетенции
		воспроизводства осетровых рыб и зарыбления водоемов. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм рыб.		
3	7-10	<b>Тема 7-9.</b> Проблемы акклиматизации балтийского осетра в Северных морях Европейской части РФ. Представители семейства осетровых - вселенцы. Вопросы рыборазведения, искусственного воспроизводства осетровых рыб. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию осетров на примере Гусиноозерского рыбозавода. Интенсификация рыбоводных процессов. Семейство осетровые Основные представители, проблемы систематики и классификации осетровых рыб. Особенности биологии, ареалы распределения в водных объектах Северо-Запада России.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11
4	12-16	<b>Темы 10-14.</b> Осетровые Волжского бассейна, рек Сибири, водных объектов Северо-Запада РФ. Проходные и жилые формы. Состояние естественных популяций осетровых в водных объектах РФ. Промысел осетровых рыб. Мероприятия по восстановлению естественных популяций осетровых рыб. Представители осетровых рыб, занесенные в Красную Книгу. Наиболее ценные представители осетровых рыб для искусственного воспроизводства – ленский (сибирский) осетр <i>Acipenser baeri</i> Brandt. Биологические основы искусственного воспроизводства осетровых рыб и зарыбления водоемов. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм рыб.	Практическое занятие	ПК-1; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-11

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

### 5.1. Текущий контроль

#### Текущий контроль

Формами текущего контроля являются:

- проверка конспектов лекций;
- устный опрос (экспресс-опрос проводится после каждой лекции во вступительной части практического занятия);
- обсуждение (собеседование коллоквиум, индивидуальный опрос) по теме занятия;
- доклады по темам практических занятий (Реферат);
- проверка домашнего задания;
- 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 «Проблемы воспроизводства осетровых рыб»

1. Особенности распределения и биологии осетровых рыб в водных объектах Северо-Запада России.
2. Состояние естественных популяций осетровых рыб в водных объектах РФ. Промысел осетровых рыб.
3. Искусственное воспроизводство осетровых рыб на Северо-Западе РФ.
4. Природоохранные мероприятия и мероприятия по восстановлению естественных популяций
5. Наиболее ценные представители семейства осетровых для искусственного воспроизводства
6. Проблемы рыборазведения, искусственного воспроизводства осетровых рыб.
7. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств. Деятельность рыбозавода по выращиванию лосося на примере Гусиноозерского рыбозавода. Интенсификация рыбоводных процессов

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены учебным планом.

### б) Образцы контрольных заданий текущего контроля по дисциплине «Проблемы воспроизводства осетровых рыб»

#### Контрольная работа по дисциплине «Проблемы воспроизводства осетровых рыб».



Темы 1 - 9

Направление подготовки – 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль) – Управление водными биоресурсами и аквакультура

#### Вариант 1.

1. Классификация рыб семейства осетровых рыб.
2. Основы рыбоводства осетровых

### 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 семинарским 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 «Проблемы воспроизводства осетровых рыб» предусмотрен экзамен в 8 семестре для очной формы обучения и на 5-м курсе заочного обучения. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы, написавшие контрольные работы.

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ:**

1. Актуальные вопросы современного рыбоводства,
2. Проблемы естественного воспроизводства ВБР
3. Роль искусственного воспроизводства в сохранении и увеличении запасов осетровых рыб.
4. Современное состояние искусственного воспроизводства осетровых рыб
5. Новые биотехнологические подходы к воспроизводству осетровых рыб.
6. Основные направления повышения эффективности воспроизводства осетровых рыб
7. Экосистемный подход в аквакультуре
8. Проблемы и перспективы формирования высокопродуктивных маточных стад осетровых рыб.
9. Обоснование комбинированных технологий выращивания объектов аквакультуры (гибридизация, селекция).
10. Различия в подходах к воспроизводству проходных и жилых форм осетровых рыб.
11. Значение рыбоводства в сохранении и увеличении рыбных запасов осетровых рыб в условиях антропогенного воздействия на природу.
12. Биологические особенности осетровых рыб в связи с их воспроизводством.
13. Биологическое обеспечение условий инкубации икры, выдерживания предличинок, подрачивания личинок и выращивания молоди рыб.
14. Деятельность рыбозавода по выращиванию осетров на примере Гусиноозерского рыбозавода.
15. Новые биотехнологические подходы к воспроизводству наиболее ценных осетровых рыб.
16. Природоохранные мероприятия и мероприятия по восстановлению естественных популяций
17. Наиболее ценные представители семейства осетровых для искусственного воспроизводства
18. Проблемы рыборазведения, искусственного воспроизводства осетровых рыб.
19. Основы проектирования рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств.
20. Деятельность рыбозавода по выращиванию ленского осетра на примере рыбозаводов Байкальского филиала Главрыбвода.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

### Список литературы

#### 6.1. Основная литература

1. Пономарев С.В. Осетроводство на интенсивной основе. - СПб: Изд-во «Лань», 2013. - 352 с (5 экз в библиофонде РГГМУ)
2. Пономарев С.В., Грозеску Ю.Н., Бахарева А.А. Индустриальное рыбоводство. Учебник. - Лань, 2013. -416 с.( 4 экз в библиофонде РГГМУ)
3. 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 библиофонде РГГМУ)
2. Рыжков Л.П. Кучко Т.Ю. Дзюбук И.М. Основы рыбоводства. Учеб.пос.- СПб.: Лань, 2011 -528 с (4 экз 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. Лососеводство. Учебник. - М: Моркнига, 2014.- 350 с ( 8 экз в библиофонде РГГМУ)
5. Мухачев И.С. Озерное товарное рыбоводство. - СПб: Изд-во «Лань», 2013.-400 с.3.
6. 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>
7. 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>
8. 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>
9. Шибаетов С.В. Промысловая ихтиология. Уч-ник. - СПб: «Проспект Науки», 2007. – **ЭБС ПРОСПЕКТ НАУКИ** <http://www.prospektnauki.ru/index.php?rub=35&art=11>
10. 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**
11. Хрусталева Е.И., Гончаренко 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 молодь угрей, рыба, линя, щуки. Учеб-прак. Пос. Калининград, ООО «Аксиос», 2009.-24 с. ( экз в библиофонде РГГМУ)



12. Хрусталеv Е.И., Гончаренoк О.Е., Дельмухаметoв 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)
13. Хрусталеv Е.И., Гончаренoк О.Е., Дельмухаметoв 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)
14. 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)
15. Мякишева Н.В. Многокритериальная классификация озер. – СПб, РГГМУ, 2009. – 160 с. - [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/img-504155305.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-504155305.pdf) ЭБС Гидрометеонлайн
16. Шилин М.Б., Саранчова О.Л. Полярная аквакультура. - СПб:РГГМУ, 2005. -172 с. [http://elib.rshu.ru/files\\_books/pdf/img-Z12093608.pdf](http://elib.rshu.ru/files_books/pdf/img-Z12093608.pdf) ЭБС Гидрометеонлайн
17. Мухачев И.С. Озерное товарное рыбоводство. - СПб: Изд-во «Лань», 2013.-400 с.

### **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, вкладка: **Болезни и лечение рыб**

<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](http://www.eti.uva.nl) – база по таксономии и идентификации биологических видов  
[www.biodat.ru](http://www.biodat.ru) – биологическое разнообразие России  
[www.fao.org](http://www.fao.org) – Комиссия по рыбному хозяйству Продовольственной и Сельскохозяйственной организации ООН  
[www.sevin.ru/vertebrates](http://www.sevin.ru/vertebrates) - Рыбы России  
[www.nature.ok.ru](http://www.nature.ok.ru) – Редкие и исчезающие животные России и зарубежья  
[www.faunaeur.org](http://www.faunaeur.org) – Фауна Европы  
[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) – Международная Красная книга  
[www.ribovodstvo.com](http://www.ribovodstvo.com)  
[www.ribovodstvo.ru](http://www.ribovodstvo.ru)  
[www.pisciculture.ru](http://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; на основные биологические процессы и технологии, применяемые на рыбоводных заводах. 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 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"> <li>– самостоятельное изучение разделов дисциплины;</li> <li>– подготовка к выполнению докладов, выступлений и контрольным работам на знание разделов дисциплины «Проблемы воспроизводства осетровых рыб»</li> <li>– выполнение дополнительных индивидуальных заданий, направленных на изучение основных биологических процессов; технологий аквакультуры; видов водных биоресурсов, выращиваемых</li> </ul>

	на рыболовных заводах. – подготовку рефератов и сообщений.
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 типа** – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, микроскопами, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей). Компьютер для демонстрации презентаций с использованием проекционного оборудования.

**Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа** (для практических занятий)- укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации. Компьютер для демонстрации презентаций с использованием проекционного оборудования.

**Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Учебная аудитория для выполнения курсовых работ** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации** - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

**Помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Читальные залы библиотеки и информационно-вычислительного центра (ИВЦ) для самостоятельной работы студентов, доступом к сети Интернет и электронно-библиотечным системам.

**Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования** – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются:

- лекции-визуализации;
- на занятиях-дискуссиях выступления студентов с докладами сопровождаются соответствующими слайд-презентациями;

#### **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.