

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Д.А. Таюрский

\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Основы рыбоводства Б1.В.ДВ.1

Направление подготовки: 06.04.01 - Биология

Профиль подготовки: Биоресурсы и биоразнообразие

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

**Автор(ы):** Галанин И.Ф.

**Рецензент(ы):** Кузнецов В.А.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Сабилов Р. М.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_\_ от "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Галанин И.Ф. (кафедра зоологии и общей биологии, Центр биологии и педагогического образования), Igor.Galanin@kpfu.ru

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-1	способностью творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность (профиль) программы магистратуры
ПК-2	способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

Обучающийся должен знать биологию рыб, методы их искусственного разведения и выращивания.

Должен уметь:

Обучающийся должен уметь ориентироваться в структуре и деятельности различных рыбоводных хозяйств.

Должен владеть:

Обучающийся должен владеть первичными навыками выполнения основных расчетов рыбоводных хозяйств.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- Обучающийся должен демонстрировать способность и готовность использовать на практике: методы разведения, выращивания, акклиматизации рыб; повышения продуктивности искусственных и естественных водоемов; контроля и учета в рыборазведении; в комбинированных формах ведения рыбоводного хозяйства

**2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.1 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 06.04.01 "Биология (Биоресурсы и биоразнообразие)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 22 часа(ов), в том числе лекции - 10 часа(ов), практические занятия - 12 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 50 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Факторы среды, определяющие эффективность рыбоводных работ.	2	2	2	0	10
2.	Тема 2. Типы и системы рыбоводных хозяйств, характеристика рыбоводных заводов.	2	2	4	0	10
3.	Тема 3. Объекты рыбоводства. Объекты тепловодного хозяйства. Объекты холодноводного рыбоводства. Новые объекты рыбоводства.	2	2	4	0	10
4.	Тема 4. Биологические основы получения зрелых производителей и потомства рыб на рыбоводных предприятиях.	2	2	0	0	10
5.	Тема 5. Деятельность НВХ по формированию ихтиофауны и повышению рыбопродуктивности естественных водоемов и водохранилищ.	2	2	2	0	10
	Итого		10	12	0	50

##### 4.2 Содержание дисциплины

###### Тема 1. Факторы среды, определяющие эффективность рыбоводных работ.

Водоемы как сложные экосистемы, состоящие из многочисленных живых и неживых структурных элементов. Значение рыб в общей биологической продукции и биомассе внутренних водоемов. Гидрохимический режим водоемов, его параметры, их характеристика и значение в жизни рыб. Влияние абиотических и биотических факторов среды на рост и развитие рыб, на прохождение различных звеньев их жизненного цикла. Подразделения рыб по характеру питания и по месту обитания. Первичная, вторичная биопродуктивность. Понятие рыбопродуктивности, ее изменения в зависимости от качества воды и почвы в водоеме, климатических и метеорологических условий, вида выращиваемой рыбы, ее возраста и плотности посадки. Зоны прудового рыбоводства, их характеристика. Осуществление контроля за гидрохимическим режимом и состоянием кормовой базы прудов, методы повышения их продуктивности.

###### Тема 2. Типы и системы рыбоводных хозяйств, характеристика рыбоводных заводов.

Типы и системы прудовых рыбоводных хозяйств. Характеристика прудов и естественных водоемов, используемых в рыбоводстве. Тепловодные и холодноводные прудовые хозяйства. Системы хозяйств в зависимости от организации и завершенности процесса выращивания рыбы. Рыбоводные хозяйства с одно-, двух и трехлетним оборотами. Комбинированные формы ведения рыбоводного хозяйства. Индустриальное рыбоводство. Гидротехнические сооружения в рыбоводных хозяйствах, их строение и назначение.

###### Тема 3. Объекты рыбоводства. Объекты тепловодного хозяйства. Объекты холодноводного рыбоводства. Новые объекты рыбоводства.

Объекты тепловодного хозяйства. Объекты холодноводного рыбоводства. Новые объекты рыбоводства. Биологическая и экологическая характеристика видов-объектов рыбоводства. Особенности разведения, перспективы и недостатки рыбохозяйственного использования различных объектов в разных типах и системах рыбоводных хозяйств.

#### **Тема 4. Биологические основы получения зрелых производителей и потомства рыб на рыбоводных предприятиях.**

Методы стимулирования созревания половых продуктов производителей рыб. Экологический метод А.Н. Державина. Физиологический метод Н.Л. Гербильского. Эколога-физиологический метод. Взятие зрелых половых продуктов у производителей рыб, способы осеменения икры и подготовка ее к инкубации. Методы инкубации икры. Инкубационные аппараты, их устройство. Проведение естественного нереста рыб в прудовом хозяйстве.

#### **Тема 5. Деятельность НВХ по формированию ихтиофауны и повышению рыбопродуктивности естественных водоемов и водохранилищ.**

Типы нерестово-выростных хозяйств. Характеристика и деятельность НВХ прудового типа. Биотехника разведения и выращивания рыб. Нерестово-выростные хозяйства лиманного типа, особенности их производственных процессов. Береговые НВХ, их типы и характеристика деятельности. Промысловый возврат. Причины, вызывающие изменчивость показателей промвозврата. Выживание.

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

#### **6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения**

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 2</b>			
	<i>Текущий контроль</i>		

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
1	Устный опрос	ПК-2 , ПК-1	1. Факторы среды, определяющие эффективность рыбоводных работ. 2. Типы и системы рыбоводных хозяйств, характеристика рыбоводных заводов. 3. Объекты рыбоводства. Объекты тепловодного хозяйства. Объекты холодноводного рыбоводства. Новые объекты рыбоводства. 4. Биологические основы получения зрелых производителей и потомства рыб на рыбоводных предприятиях. 5. Деятельность НВХ по формированию ихтиофауны и повышению рыбопродуктивности естественных водоемов и водохранилищ.
2	Презентация	ПК-1 , ПК-2	2. Типы и системы рыбоводных хозяйств, характеристика рыбоводных заводов. 3. Объекты рыбоводства. Объекты тепловодного хозяйства. Объекты холодноводного рыбоводства. Новые объекты рыбоводства.
	<b>Зачет</b>	ПК-1, ПК-2	

**6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 2</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Презентация	Превосходный уровень владения материалом. Высокий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения полностью соответствуют задачам презентации. Используются надлежащие источники и методы.	Хороший уровень владения материалом. Средний уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения в основном соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы в основном соответствующим задачам.	Удовлетворительный уровень владения материалом. Низкий уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения слабо соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы частично соответствующим поставленным задачам.	Неудовлетворительный уровень владения материалом. Неудовлетворительный уровень доказательности, наглядности, качества преподнесения информации. Степень полноты раскрытия материала и использованные решения не соответствуют задачам презентации. Используются источники и методы не соответствующим поставленным задачам.	2
	<b>Зачтено</b>		<b>Не зачтено</b>		

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Зачет</b>	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Семестр 2**

**Текущий контроль**

**1. Устный опрос**

Темы 1, 2, 3, 4, 5

Обучаемые в развернутой форме устно отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается полнота ответа на поставленный вопрос и способность структурировать излагаемый материал. При необходимости более полного раскрытия полного вопроса преподаватель задает уточняющие вопросы.

Примерные вопросы:

1. Абиотические факторы среды рыбоводного хозяйства.
2. Биотические факторы среды рыбоводного хозяйства.
3. Представление об эффективности работы рыбоводного хозяйства.
4. Типы и системы рыбоводных хозяйств.
5. Основные объекты рыбоводного хозяйства.
6. Преимущества поликультуры в рыбоводных хозяйствах.
7. Рыбоводные работы, направленные на повышения рыбопродуктивности естественных водоемов.
8. Характеристика объектов тепловодного рыбоводства.
9. Характеристика объектов холодноводного рыбоводства.
10. Основные элементы прудового хозяйства.
11. Значение нерестово-выростных хозяйств для формирования ихтиофауны и повышения рыбопродуктивности естественных и реконструированных водоемов.

**2. Презентация**

Темы 2, 3

Обучаемый выбирает одну из предложенных преподавателем тем для подготовки презентации. Обучаемый может при наличии предварительного согласования с преподавателем предложить и свою тематику. Презентация сопровождается кратким докладом (10-15 мин). Оценивается глубина и полнота проработки темы, корректность изложенной, а также структурированность презентации.

Примерные темы презентаций:

1. Карп - основной объект тепловодного прудового рыбного хозяйства.
2. Основные объекты холодноводного рыбоводного хозяйства.
3. Садковое выращивание рыб.
4. Использование естественных водоемов для выращивания рыб.
5. Современное состояние рыбоводства в России.
6. Значение Казанского университета в развитии рыбоводства в России.
7. Рыбоводство в Республике Татарстан.
9. Пастбищное рыбоводство.
10. Выращивание рыб в устройствах замкнутого водоснабжения.

**Зачет**

Вопросы к зачету:

Примерные вопросы:

1. История рыбоводства в России.
2. Абиотические факторы среды, влияющие на развитие и рост рыб.
3. Биотические факторы, определяющие эффективность рыбоводных работ.
4. Типы и системы рыбоводных хозяйств.
5. Роль рыбоводства в максимальной реализации продукционной возможности вида.

6. Промысловый возврат рыб, его показатели и методы расчета.
7. Характеристика озер, их типы, рыбохозяйственное использование.
8. Водохранилища, их классификация, роль рыбоводства в направленном формировании ихтиофауны.
9. Характеристика прудов, их классификация, рыбохозяйственное использование.
10. Объекты тепловодного хозяйства.
11. Объекты холодноводного хозяйства.
12. Новые объекты рыбоводства.
13. Экологический и физиологический методы получения зрелых производителей рыб.
14. Способы искусственного осеменения икры рыб.
15. Методы инкубации икры рыб.
16. Биотехника выращивания молоди и товарного карпа в прудовом хозяйстве.
17. Состав кормов и кормление рыбы.
18. Характеристика комбикормов и их использование.
19. Удобрение прудов.
20. Рыбохозяйственная мелиорация искусственных и естественных водоемов.
21. Деятельность НВХ по направленному формированию ихтиофауны разных водоемов, их классификация.
22. Организация озерного рыбного хозяйства, его типы.
23. Использование теплых вод для разведения и выращивания рыбы.
24. Садковое рыбное хозяйство и его организация.
25. Особенности выращивания рыбы в бассейнах.
26. Выращивание рыбы в системах с оборотным водоснабжением.
27. Акклиматизация рыб. Понятия, типы, методы и основные фазы процесса акклиматизации.
28. Племенная работа в рыбоводстве.
29. Методы учета и контроля в рыбоводстве.
30. Комбинированные формы ведения рыбоводного хозяйства.
31. Гидротехнические сооружения в рыбоводных хозяйствах, их назначения.
32. Смешанные посадки, добавочные рыбы и поликультура в рыбоводстве.
33. Особенности непрерывного выращивания рыбы.

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 2</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	25
Презентация	Обучающиеся выполняют презентацию с применением необходимых программных средств, решая в презентации поставленные преподавателем задачи. Обучающийся выступает с презентацией на занятии или сдаёт её в электронном виде преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач.	2	25



Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература:

- Власов, В. А. Рыбоводство : учебное пособие / В. А. Власов. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-1095-8. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/3897> (дата обращения: 28.06.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Мухачев, И. С. Озерное товарное рыбоводство : учебник / И. С. Мухачев. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 400 с. - ISBN 978-5-8114-1408-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/4870> (дата обращения: 28.06.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Пономарев, С. В. Аквакультура : учебник / С. В. Пономарев, Ю. М. Баканева, Ю. В. Федоровых. - 2-е изд., перераб. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 440 с. - ISBN 978-5-8114-2617-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/95144> (дата обращения: 28.06.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Пономарев, С. В. Индустриальное рыбоводство : учебник / С. В. Пономарев, Ю. Н. Грозеску, А. А. Бахарева. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2013. - 448 с. - ISBN 978-5-8114-1367-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/5090> (дата обращения: 28.06.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Рыжков, Л. П. Основы рыбоводства : учебник / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 528 с. - ISBN 978-5-8114-1101-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/658> (дата обращения: 28.06.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 7.2. Дополнительная литература:

- Блохин, Г. И. Зоология : учебник / Г. И. Блохин, В. А. Александров. - 3-е изд., перераб. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 572 с. - ISBN 978-5-8114-2622-5. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/95142> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Мартышев, Ф.Г. Прудовое рыбоводство: Учебник для высш. с.-х. учеб. заведений / Ф.Г. Мартышев. - М. : Высш. школа, 1973. - 427с.
- Никольский, Г. В. Частная ихтиология : учебник / Г. В. Никольский. - Изд. 3-е, испр. и доп. - Москва : Высшая школа, 1971. - 471с.
- Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры : учебник / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, О. Е. Гончаренко, К. А. Молчанова. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-2607-2. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/97676> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
- Товарное осетроводство : учебник / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, Э. В. Бубунец, А. В. Жигин. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 300 с. - ISBN 978-5-8114-2202-9. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/75525> (дата обращения: 28.06.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- Бесплатная электронная биологическая библиотека - <http://zoomet.ru/biblioteka.html>
- Глобальный каталог видов рыб - <http://www.fishbase.org>
- Научная электронная библиотеке - <http://elibrary.ru>

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекция является основным видом аудиторной работы обучаемого. В ходе лекций преподаватель излагает основные, наиболее сложные понятия и темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы. Обучаемый получает начальное представление об основах рыбоводства, объектах аквакультуры и организации разведения рыб. Перед началом курса обучаемому следует ознакомиться с рабочей программой и планом лекций. Лекционный курс включает 5 лекций. Первая лекция посвящена факторам среды, которые определяют эффективность рыбоводного хозяйства. Это лежит в основе планирования рыбоводного хозяйства. Остальная часть лекционного курса типам и системам рыбоводных хозяйств, а также объектам рыбоводных хозяйств. Обучаемые кратко конспектируют лекции и используют эти конспекты для дальнейшей более расширенной самостоятельной работы с рекомендуемой литературой и другими источниками информации.
практические занятия	Практические занятия как и лекционные являются основным видом аудиторной работы обучаемого. Цель практических занятий - помочь обучающимся закрепить и углубить знания теоретического материала. Практические занятия предполагают более углубленное знакомство с разнообразием объектов и типов рыбоводных хозяйств, рассматриваемых в ходе лекций. Для закрепления информации студенты выполняют зарисовки рыбоводных объектов и схем организации рыбоводных хозяйств разного типа. В ходе практических занятий обучаемые делают доклады, посвященные различным объектам или типам рыбоводных хозяйств. Доклады в обязательном порядке иллюстрируются презентациями и обсуждаются при активном участии всех обучаемых группы.
самостоятельная работа	В ходе самостоятельной работы обучаемые проводят проработку теоретических материалов полученных на аудиторных занятиях. Студентам рекомендуется после завершения занятий в этот же день просматривать и анализировать текст лекций и выполненные зарисовки экспонатов учебных коллекций и рыбоводных схем с использованием рекомендованных источников. Некоторые темы, а также неясные вопросы требуют дополнительного самостоятельного творческого поиска. В некоторых случаях неясные вопросы следует фиксировать, чтобы получить консультацию у преподавателя. При подготовке к следующей лекции повторять предыдущую с учетом знаний и навыков, полученных в ходе практических занятий. Следует регулярно повторять основные понятия и термины по заданной теме для эффективной подготовки к зачету.
устный опрос	Обучаемые в развернутой форме устно отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается полнота ответа на поставленный вопрос и способность структурировать излагаемый материал. При необходимости более полного раскрытия полного вопроса преподаватель задает уточняющие вопросы. Следует обратить внимание, что активное участие обучаемого в обсуждении докладов, умение грамотно задать вопрос или прокомментировать различные детали может быть оценено как устный ответ.
презентация	Обучаемые готовят презентации и доклады, посвященные одному (группе) рыбоводных объектов или типам рыбоводного хозяйства. Презентация и доклад, представляются на практическом занятии и сдаются в электронном виде. Оцениваются владение материалом по теме презентации, логичность, информативность, способы представления информации, решение поставленных задач. Обязательным условием является указание авторства всех используемых источников. Ссылки на статьи Википедии или сомнительные сайты без указания авторства недопустимы. Следует использовать рекомендуемую литературу, а также другие научные издания. Обязательным условием качественной презентации и доклада являются самостоятельный поиск и список литературы.
зачет	Зачет представляет собой устную проверку полученных в ходе курса знаний. Подготовка обучаемого к зачету включает самостоятельную работу в течение семестра и непосредственную подготовку в дни предшествующие к зачету. Подготовку целесообразно начать с планирования и подбора литературы. Прежде всего следует внимательно перечитать учебную программу и примерные вопросы. Далее следует выделить наиболее непонятые и наименее знакомые пункты. Далее следует повторение всего программного материала. На эту работу необходимо выделить наибольшую часть времени. Следующей стадией является самоконтроль знания изученного материала, который заключается в устном освещении разных частей материала программы. Для усвоения материала рекомендуется помимо вербального механизма задействовать и моторные ресурсы памяти, когда обучаемые по памяти пытаются воспроизвести различные схемы организации рыбоводных хозяйств разного типа. Преподаватель в устной форме выясняет уровень знания учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой. В ходе зачета выясняется уровень усвоения основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины. Обучаемый должен демонстрировать понимание взаимосвязи основных понятий дисциплины и творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Освоение дисциплины "Основы рыбоводства" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Освоение дисциплины "Основы рыбоводства" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Специализированная лаборатория оснащена оборудованием, необходимым для проведения лабораторных работ, практических занятий и самостоятельной работы по отдельным дисциплинам, а также практик и научно-исследовательской работы обучающихся. Лаборатория рассчитана на одновременную работу обучающихся академической группы либо подгруппы. Занятия проводятся под руководством сотрудника университета, контролирующего выполнение видов учебной работы и соблюдение правил техники безопасности. Качественный и количественный состав оборудования и расходных материалов определяется спецификой образовательных программ.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 06.04.01 "Биология" и магистерской программе "Биоресурсы и биоразнообразие".