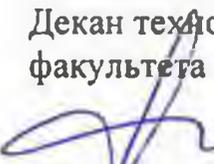


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Технологический факультет

Кафедра «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан технологического  
факультета

 /Л.М. Хорошман/  
« 01 » 12 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Зоогеография рыб»**

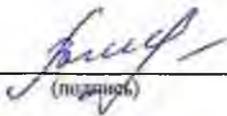
направление подготовки  
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура  
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):  
«Управление водными биоресурсами и рыбоохрана»

Петропавловск-Камчатский,  
2021

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

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

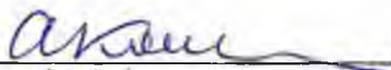
  
(подпись)

Карпенко В.И.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы,  
рыболовство и аквакультура» 01.12.2021, протокол № 40.

Заведующий кафедрой ВБ

«01» 12 2021 г.

  
(подпись) Бонк А.А.  
(Ф.И.О.)

## 1 Цели и задачи учебной дисциплины

Зоогеография рыб является базовой дисциплиной для курсов промышленного рыболовства, ихтиологии, гидробиологии и др.

Цель дисциплины состоит в том, чтобы дать студентам определенную сумму знаний о географическом районировании распространения рыбы их значения в формировании продуктивности отдельных регионов Мирового океана и пресноводных водоемов необходимых для:

- разработки планов, программ, методик проведения исследования по оценке состояния водных биоресурсов отдельных регионов при решении вопросов, связанных с их использованием;

- проведения исследований условий распределения биоресурсов, изысканий, наблюдений и измерений, составления их описания и формулировки выводов;

- грамотного контроля за состоянием сырьевой базы рыболовства в отдельных регионах;

- грамотной оценки получаемых результатов и другой информации по состоянию сырьевой базы рыболовства.

Задачи изучения дисциплины являются овладение студентом знаний:

- об основах районирования рыб;

- биологической структуре и биологической продуктивности его районов;

- об истории и тенденциях развития ихтиофауны в Мировом океане и внутренних водоемах;

- о совместных запасах некоторых видов и международном регулировании их промысла в некоторых его частях;

- о роли различных стран в сохранении и развитии мирового рыболовства;

- об истории и современном состоянии рыболовства в основных статистических районах Мирового океана, их физико-географической и гидробиологической характеристике, биопроductивности, составе промысловой ихтиофауны, биологии и промысле основных промысловых видов рыб.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

### *Владеть:*

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов (ПК-2).

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора для достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-2	Способен проводить мониторинг водных биологических ресурсов	ИД-1ПК-2: Знает нормативную базу оценки воздействия на окружающую среду и расчет ущерба, нормативную документацию по охране и рациональному использованию водных биоресурсов. ИД-2ПК-2: Умеет	Знать: закономерности районирования Мирового океана и распределения рыб, их происхождения и эволюции; динамику популяций промысловых видов, их биологию и экологию; биопроductионные возможности и продуктивность рыбных популяций, понимать современные принципы	3(ПК-2)1 3(ПК-2)2

		собирать и анализировать необходимую информацию.	зоогеографического районирования рыб	
			Уметь: - определять геоморфологические, океанологические и биологические параметры распределения рыб в ихтиокомплексе; оценивать влияние внешней среды на формирование численности и продукции видов; прогнозировать последствия антропогенных воздействий на водные экосистемы и участвовать в разработке рекомендаций по их рациональному использованию	У(ПК-2)1 У(ПК-2)2
			Владеть методами: гидрологии, океанографии, идентификации промысловых рыб; оценки биологических, промыслово-биологических параметров эксплуатируемых ихтиокомплексов; навыками полевых исследований водоемов и оценки их структуры и продуктивности.	В(ПК-2)1 В(ПК-2)2

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Зоогеография рыб» является, дисциплиной по выбору относится к части, формируемой участниками образовательных отношений в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Зоогеография рыб» аккумулирует современные научные знания по всему ихтиокомплексу на Земле. Содержание курса построено на новейших достижениях в области географии и биологии (зоологии, экологии, гидрологии, ихтиологии, теории эволюции) и на опыте оценки влияния деятельности человека на изменения ихтиофаун пресных и морских водоемов.

Дисциплина «Зоогеография рыб» основана на знаниях по разным дисциплинам (география, экология, биология, теория эволюции, гидрология и ихтиология) естественнонаучного направления и учитывает новейшие результаты научных исследований по инвентаризации и анализу видового состава рыб.

При освоении дисциплины «Зоогеография рыб» студент должен владеть знаниями по гидрологии, биологии, ихтиологии, эволюции и географии.

Программа курса предполагает тесную интеграцию с курсами многих последующих учебных дисциплин, прежде всего, таких, как промысловая ихтиология, сырьевая база рыбной промышленности, управление водными биоресурсами. При этом, курс «Зоогеография рыб», в свою очередь, закладывает основы знаний по этим дисциплинам.

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов/з.е	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	практические занятия	Лабораторные работы			
<b>Раздел 1. Экологические аспекты зоогеографии рыб, продуктивность Мирового океана и его влияние на распространение видов.</b>	<b>48</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>28</b>	<b>-</b>	
Лекция. Основы биогеографии Мирового океана.	14	4	2	2	-	10	Опрос	
Лекция. Экологические аспекты становления вида рыб, видовое разнообразие и регуляция численности видов.	11	6	2	4	-	5	Опрос	
Лекция. Значение продуктивности отдельных районов Мирового океана в распространении рыб и формировании зоогеографических комплексов.	7	2	2	-	-	5	Опрос	
Лекция. Основы частной зоогеографии рыб (рыбообразные и хрящевые рыбы).	8	4	2	2	-	4	Опрос	
Лекция. Основы частной зоогеографии рыб (современные костистые рыбы).	8	4	2	2	-	4	Опрос, доклад	
<b>Раздел 2. Географическое районирование.</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	<b>10</b>		
Лекция. Распространение пресноводных рыб, географические комплексы.	6	4	2	2	-	2	Опрос, Д	
Лекция. Распространение рыб Мирового океана.	6	4	2	2	-	2	Опрос, доклад	
Лекция Горизонтальное районирование рыб Мирового океана.	8	4	2	2	-	4	Опрос, доклад	
Лекция. Вертикальное распределение рыб.	4	2	1	1	-	2	Опрос	
Зачет	-				-			-
Всего	<b>72/2</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>38</b>		<b>-</b>

#### 4 курс, заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов/з.е	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	практические занятия	Лабораторные работы			

<b>Экологические аспекты зоогеографии рыб, продуктивность Мирового океана и его влияние на распространение видов.</b> Основы биогеографии Мирового океана. Экологические аспекты становления вида рыб, видовое разнообразие и регуляция численности видов. Значение продуктивности отдельных районов Мирового океана в распространении рыб и формировании зоогеографических комплексов. Основы частной зоогеографии рыб (рыбообразные и хрящевые рыбы). Основы частной зоогеографии рыб (современные костистые рыбы).	34	4	2	2		30		
<b>Географическое районирование.</b> Распространение пресноводных рыб, географические комплексы. Распространение рыб Мирового океана. Горизонтальное районирование рыб Мирового океана. Вертикальное распределение рыб.	34	4	2	2		30		
Зачет	4					-		-
Всего	72/2	8	4	4		-	60	-

#### **4.2 Содержание дисциплины**

### **Раздел 1. Экологические аспекты зоогеографии рыб, продуктивность Мирового океана и его влияние на распространение видов.**

#### **Лекция 1.1. Основы биогеографии Мирового океана.**

*Рассматриваемые вопросы.* Районы ФАО – история формирования и разнообразие океанической биоты.

#### **Лекция 1.2. Экологические аспекты становления вида рыб, видовое разнообразие и регуляция численности видов.**

*Рассматриваемые вопросы.* Основные факторы среды, формирующие становление вида, их разнообразие, структуру и численность популяций.

#### **Лекция 1.3. Значение продуктивности отдельных районов Мирового океана в распространении рыб и формировании зоогеографических комплексов.**

*Рассматриваемые вопросы.* Современная продуктивность Мирового океана и отдельных его регионов, распределение продуктивных зон.

#### **Лекция 1.4. Основы частной зоогеографии рыб (рыбообразные и хрящевые рыбы).**

*Рассматриваемые вопросы.* Возникновение и расселение хордовых и рыбообразных. Особенности эволюции и распространения примитивных рыб.

#### **Лекция 1.5. Основы частной зоогеографии рыб (современные костистые рыбы).**

*Рассматриваемые вопросы.* Возникновение и расселение костных рыб. Особенности эволюции и распространения костистых рыб и вторичное освоение пресных вод.

#### **Практическая работа 1.1. Основы биогеографии Мирового океана.**

Цель: закрепление материала об исторических и экологических факторах формирования океанической биоты. Место рыб океанической биоте, их отношения с другими компонентами.

Задание: составить схему районирования Мирового океана по ФАО и определить основные районы наиболее важных промысловых рыб мирового рыболовства.

**Практическая работа 1.2.-1.3. Экологические аспекты становления вида рыб, видовое разнообразие и регуляция численности видов.**

Цель: закрепление материала об основных экологических факторах, определяющих становление вида, структуру разнообразия и численности.

Задание: составить схему распределения поверхностной температуры Мирового океана и основных течений определить основные районы, обуславливающих локализацию основных промысловых рыб мирового рыболовства.

**Значение продуктивности отдельных районов Мирового океана в распространении рыб и формировании зоогеографических комплексов.**

Цель: закрепление материала о распределении продуктивных зон в Мировом океане и характеристике современного их состояния.

Задание: составить схему распределения биогенов, фито- и зоопланктона в Мировом океане, обуславливающих локализацию кормовых и основных промысловых рыб мирового рыболовства.

**Практическая работа 1.4.-1.5. Основы частной зоогеографии рыб (рыбообразные и хрящевые рыбы).**

Цель: закрепление материала об особенностях распространения и освоения морских вод рыбообразными и хрящевыми рыбами – история, эволюция и современное состояние.

Задание: составить схему распределения рыбообразных и хрящевых рыб в Мировом океане и определить основные факторы, их обуславливающие.

Вопросы для обсуждения (семинар):

- 1 - значение факторов среды для распределения этих групп животных;
- 2 - роль в функционировании экосистем Мирового океана.

**Основы частной зоогеографии рыб (современные костистые рыбы).**

Цель: закрепление материала об особенностях распространения и освоения морских вод костистыми рыбами – история, эволюция и современное состояние.

Задание: составить схему распределения костистых рыб в Мировом океане и определить основные районы наиболее важных промысловых рыб.

Вопросы для обсуждения (круглый стол):

- 1 - значение факторов среды для распределения этих рыб;
- 2 - роль в функционировании экосистем Мирового океана;
- 3 - значение современных рыб в жизни населения Земли.

**Раздел 2. Географическое районирование.**

**Лекция 2.1. Распространение пресноводных рыб, географические комплексы.**

*Рассматриваемые вопросы.* Особенности ихтиофауны материков, состав и структура, характеристика фаунистических комплексов.

**Лекция 2.2. Распространение рыб Мирового океана.**

*Рассматриваемые вопросы.* Широтное, биполярное и амфибореальное распространение рыб.

**Лекция 2.3.-2.4. Горизонтальное районирование рыб Мирового океана.**

*Рассматриваемые вопросы.* Состав и структура шельфовой зоны, географические комплексы.

### **Лекция 2.5. Вертикальное распределение рыб.**

*Рассматриваемые вопросы.* Состав и структура глубоководных фаунистических комплексов.

#### **Практическая работа 2.1. Распространение пресноводных рыб, географические комплексы.**

Цель: закрепление материала об особенностях распространения рыб разных континентов Земли: видовой состав, структура, численность и промысловое использование.

Задание: составить схему распределения пресноводных рыб на Земле и определить основные районы обитания наиболее важных промысловых рыб.

Вопросы для обсуждения (круглый стол):

- 1 - значение факторов среды для распределения рыб;
- 2 - роль их в функционировании экосистем водотоков и водоемов;
- 3 - значение этих рыб для обеспечения пищей населения Земли;
- 4 - роль в аквакультуре.

#### **Практическая работа 2.2-2.3. Распространение рыб Мирового океана.**

Цель: закрепление материала о широтном, биполярном и амфибореальном распространении – характеристике и биологии видов.

Вопросы для обсуждения (семинар):

- 1 - значение климатических событий в истории Земли для распределения рыб;
- 2 - основы образования прерывистого распространения видов;
- 3 - значение некоторых видов рыб в формировании продуктивности отдельных районов Мирового океана;
- 4 - особенности широтного, биполярного и амфибореального распространения рыб.

#### **Горизонтальное районирование рыб Мирового океана.**

Цель: закрепление материала о структуре и районировании шельфовой зоны Мирового океана: области и подобласти.

Вопросы для обсуждения:

- 1 - значение факторов среды для горизонтального распределения рыб;
- 2 - особенности этого распределения в северном и южном полушариях.

#### **Практическая работа 2.4. Вертикальное распределение рыб.**

Цель: закрепление материала о глубоководной ихтиофауне, фаунистических комплексах океанических рыб.

Вопросы для обсуждения:

- 1 - значение факторов среды для вертикального распределения рыб;
- 2 - роль их в функционировании экосистем разных широт;
- 3 - использование горизонтальных и вертикальных миграций рыб в мировом рыболовстве.

## **5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся**

### **5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов**

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

- проработка (изучение) материалов лекций;

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

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на подготовку к практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией.

#### *Самостоятельная работа по разделу 1:*

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (1-2 и дополнительная).

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

#### *Самостоятельная работа по разделу 2:*

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой(1-2 и дополнительная).

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

### **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

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

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

#### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачет)**

1. Что такое биогеография?
2. Рыбы в биоценозе водной среды на Земле.
3. Основные принципы районирования.
4. Геоморфология морей.
5. Океанологические и биологические характеристики, используемые при районировании Мирового океана.

6. Какие продукционные показатели, используемые при выделении районов Мирового океана.
7. Основные зоны Мирового океана и их характеристика.
8. Понятие зоогеография рыб.
9. Палеоклиматические условия возникновения и эволюции рыб.
10. Климат и развитие животных на Земле и в Мировом океане.
11. Экологические основы зоогеографического становления вида, в том числе рыб.
12. Характеристика основных абиотических факторов становления рыб.
13. Биотические факторы, определяющие видовое разнообразие рыбного населения пресных и морских вод.
14. Влияние обеспеченности пищей и пищевых отношений на адаптацию и становления видов рыб.
15. Рост рыб и их плодовитость – важнейшие факторы становления видового разнообразия ихтиофауны.
16. Значение продолжительности жизни рыб и уровня смертности поколений в формировании видового разнообразия.
17. Структура популяции и регуляция ее численности, как факторы видообразования.
18. Характеристика современной продуктивности Мирового океана и внутренних водоемов Земли.
19. Основные факторы, определяющие продуктивность вод.
20. Основные пути поступления биогенов в воды Мирового океана.
21. Распределение продуктивных вод в Мировом океане.
22. Назовите наиболее продуктивные районы, а также основные промысловые виды рыб, их определяющие.
23. Дайте характеристику - океанологическую и промысловую - наиболее продуктивным районам ФАО, их зональность.
24. Характеристика продуктивности Северного Ледовитого океана.
25. Характеристика продуктивности северной части Тихого океана.
26. Характеристика продуктивности северной части Атлантического океана.
27. Характеристика продуктивности южной части Тихого океана.
28. Характеристика продуктивности южной части Атлантического океана.
29. Характеристика продуктивности Индийского океана.
30. Характеристика продуктивности центральной части Тихого и Атлантического океанов.
31. Характеристика продуктивности Приантарктических вод.
32. Изменения продуктивности Мирового океана в истории Земли.
33. Дайте характеристику наиболее продуктивным районам ДВ морей и укажите основные промысловые виды рыб.
34. Понятие частная зоогеография рыб.
35. Возникновение Хордовых и рыбообразных.
36. Освоение пресных вод и выход хрящевых рыб в морские воды.
37. Особенности эволюции и распространения примитивных рыб.
38. Освоение морских рыб костистыми рыбами и особенности их распространения.
39. Эволюция многоперых рыб и вторичное освоение ими пресных вод.
40. Эволюция и распространение колючеперых рыб.
41. Особенности формирования ихтиокомплексов пресных и морских водоемов.
42. Географическое районирование ихтиофауны пресных водоемов.
43. Географическое районирование ихтиофауны морских водоемов.
44. Широтное, биполярное и амфибореальное распространение рыб.
45. Горизонтальное районирование морских вод – шельфовая зона.
46. Зоны Мирового океана – характеристика.

47. Тропический океан – районирование: области и подобласти.
48. Северный океан – районирование и характеристика.
49. Южный океан – районирование и характеристика.
50. Особенности вертикального распределения рыб в морях и океанах.
51. Характеристика глубоководной ихтиофауны.
52. Происхождение и характеристика фаунистических комплексов океанических рыб.
53. Области и подобласти Мирового океана. Провинции пресноводных рыб.
54. Назовите основные морские объекты пристального внимания ООН, по которым имеются подписанные международные Конвенции и Соглашения.
55. Международное регулирование наиболее важных рыб Мирового океана.
56. Перспективы промыслового использования рыбных ресурсов отдельных экономических вод Мирового океана.
57. Антропогенное влияние на структуру и продуктивность отдельных районов Мирового океана.

## 7 Рекомендуемая литература

### 7.1 Основная литература

1. Микулин А.Е. Зоогеография рыб. М.: ВНИРО. 2003. 436 с.
2. Котляр О.А. Мамонтова Р.П. Курс лекций по ихтиологии. Систематика и таксономия рыб. Взаимоотношения рыб с внешней средой: учеб. пособие, М.: Колос. 2007г.

### 7.2 Дополнительная литература

3. Андрияшев А.П. Очерк зоогеографии и происхождения фауны рыб Берингова моря и сопредельных вод. Л.: Изд-во ЛГУ. 1939. 187 с.
4. Биологические ресурсы Тихого океана. Отв. Ред. М.Е. Виноградов и др. М.: Наука, 1986, 568 с.
5. Датский А.В., Андронов П.Ю. Ихтиоцен верхнего шельфа северо-западной Берингова моря. Магадан.: ЧукотТИНРО. 262 с.
6. Каредин Е.П. Ресурсы мезопелагических рыб северной части Тихого океана. Изв. ТИНРО. 1998. т. 124. с. 391-416.
7. Каталог морских и пресноводных рыб северной части Охотского моря. Федоров В.В и др. Владивосток.: Дальнаука. 2003. 204 с.
8. Мина М.В. Микроэволюция рыб. М.: Наука. 1986. 207 с.
9. Каталог позвоночных Камчатки и сопредельных морских акваторий. Петропавловск-Камчатский. Изд-во Камчатский печатный двор. 2000. с. 7-69.
10. Океанология. Биология океана. Отв. Ред. М.Е. Виноградов. М.: Наука, 1977. Т.1. Биологическая структура океана. 399 с.; Т.2. Биологическая продуктивность океана. 400 с.
11. Новиков Н.П., Соколовский А.С., Соколовская Т.Г., Яковлев Ю.М. Рыбы Приморья. Владивосток. 2002. 547 с.
12. Петров К.М. Биогеография океана. М.: Академический проект. 2008. 328 с.
13. Снытко В.А. Морские окуни Северной части Тихого океана. Владивосток, ТИНРО – центр. 2001. 468 с.
14. Фадеев Н.С. Промысловые рыбы северной части Тихого океана. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1984. 272 с.
15. Черешнев И.В., Волобуев В.В., Хованский И.Е., Шестаков А.В. Прибрежные рыбы северной части Охотского моря. Владивосток: Дальнаука. 2001. 197 с.
16. Шмидт П.Ю. Миграции рыб. М-Л. Изд-во АН СССР. 1947. 362 с.
17. Шунтов В.П. Биологические ресурсы Охотского моря. М.: Агропромиздат, 1985. 224 с.

18. Шунтов В.П. Биология дальневосточных морей. Т. 1. Владивосток. ТИПРО-Центр. 2001. 580 с.
19. Шунтов В.П., Волков А.Ф., Темных О.С., Дулепова Е.П. Минтай в экосистемах дальневосточных морей. Владивосток: ТИПРО, 1993. 426 с.
20. Журналы "Вопросы ихтиологии", "Биология моря", "Рыбное хозяйство", "Зоологический журнал", Журнал «Вопросы рыболовства», Издания НИИ рыбного хозяйства.

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

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

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

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

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям, использованным при изучении эволюции и расселении рыб; историческим аспектами развития видов рыб и формирования продуктивности водных биологических ресурсов; раскрываются основные пути расселения и образования комплексов в морских и пресных водах; методы охраны живых ресурсов открытого моря и пресноводных водоемов; сохранения морских экосистем и пресноводных сообществ.

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

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

### **1. Лекция:**

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

### **2. Практическое занятие:**

– тематический семинар – этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Тематический семинар углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.

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

### ***10.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса***

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

### ***10.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса***

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

- текстовый редактор MicrosoftWord;
- пакет MicrosoftOffice
- электронные таблицы MicrosoftExcel;
- презентационный редактор MicrosoftPowerPoint.

### ***10.3 Перечень информационно-справочных систем***

- справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>
- справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

## **11 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

– Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории 6-202, 6-204, 6-216 с комплектом учебной мебели.

– Для самостоятельной работы обучающихся, в том числе для курсового проектирования, используются кабинеты 6-214 и 6-314; каждый оборудован комплектом учебной мебели, двумя компьютерами с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

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