

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

Научно-образовательный центр «Природообустройство и рыболовство»

Кафедра «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура»

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель НОЦ ПиР

Л.М. Хорошман/

« 29 » 01 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Проектирование рыбоводных предприятий»**

направление подготовки  
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура  
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):  
«Управление водными экосистемами»

Петропавловск-Камчатский,  
2025

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

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

  
(подпись)

Седова Н.А.  
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Водные биоресурсы,  
рыболовство и аквакультура», протокол 8а от 29.01.2025

Заведующий кафедрой ВБ

«29» 01 20 25 г.

  
(подпись)

Бонк А.А.  
(Ф.И.О.)

## 1 Цели и задачи учебной дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование рыбоводных предприятий» является формирование теоретических знаний и практических умений, необходимых для биологического обоснования и разработки проектных решений при проектировании и реконструкции рыбоводных предприятий, осуществления технологической экспертизы проектов рыбохозяйственного направления в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- изучение технологических процессов рыбоводных предприятий различного направления;
- формирование представлений о взаимодействии качества проектирования с охраной водных биоресурсов и биологических параметров рыб;
- изучение методологии проектирования предприятий аквакультуры, её биологической и экономической оценки.

## 2 Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональной компетенции:

- Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности; (ОПК-4)

Планируемые результаты освоения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

Таблица – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

| Код компетенции | Наименование компетенции                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения                                                                                                                                                                               | Планируемый результат обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                 | Код показателя освоения                  |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| (ОПК-4)         | Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности | ИД-1 <sub>опк-4</sub> :<br>Знает современные технологии, применяемые в профессиональной деятельности<br><br>ИД-2 <sub>опк-4</sub> :<br>Умеет использовать в своей профессиональной деятельности современные технологии | <b>Знать:</b><br>требования к качеству воды для рыбоводных предприятий, методики расчёта производственной мощности рыбоводных предприятий;<br>типы и системы рыбоводных хозяйств, технологические нормативы выращивания рыбы | <b>З(ОПК-4)1</b><br><br><b>З(ОПК-4)2</b> |
|                 |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        | <b>Уметь:</b><br>выбирать площадку и акваторию для рыбоводных объектов<br>разработки биологического обоснования проектов рыбоводных заводов, нерестово-выростных хозяйств, товарных рыбоводных хозяйств                      | <b>У(ОПК-4)1</b><br><br><b>У(ОПК-4)2</b> |
|                 |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                              | <b>В(ОПК-4)1</b>                         |
|                 |                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                              |                                          |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                               |                  |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
|  |  |  | технологией разработки технического проекта<br>навыками использования профессиональных знаний ихтиологии, аквакультуры, охраны окружающей среды, рыбохозяйственного и экологического мониторинга и экспертизы | <b>В(ОПК-4)2</b> |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Проектирование рыбоводных предприятий» относится к обязательной части в структуре образовательной программы.

Успешное изучение данного курса обеспечивают ряд предшествующих дисциплин: ихтиология, физиология рыб, гидрология, неорганическая химия, гидробиология и биологические основы рыбоводства. Из курса ихтиологии студенты должны знать строение и основные черты биологии рыб, экологические группы рыб и их отличительные особенности. Из курса гидробиологии учащиеся получают знания по биологии гидробионтов, процессов, происходящих в водоемах, влиянии различных факторов среды. Отличительные особенности функционирования различных водных систем, особенностям накопления и составе химических веществ студент должен знать из курса гидрологии и химии. Из курса биологические основы рыбоводства обучающиеся должны иметь представление об основных объектах аквакультуры, а из курса физиологии рыб иметь понятие об особенностях обмена веществ, работе нервной, мышечной, пищеварительной и других систем рыб.

Изучение студентами дисциплины «Проектирование рыбоводных предприятий» позволит им в дальнейшем успешно осваивать такие дисциплины, как искусственное воспроизводства рыб, методы рыбохозяйственных исследований, промысловая ихтиология, аквакультура и др. Навыки, полученные студентами в ходе изучения дисциплины, позволят им выполнять на высоком уровне практические работы, курсовые и дипломные работы.

### 4. Содержание дисциплины

#### 4.1 Тематический план дисциплины

| Наименование разделов и тем                                                                                                 | Всего часов/зе | 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. Теоретические основы проектирования</b>                                                                        | <b>84</b>      | <b>24</b>          | <b>12</b>                                  | <b>12</b>            | <b>-</b>            | <b>60</b>              |                         |                                        |
| <b>Лекция 1.1.</b> Предмет и содержание дисциплины, ее значение в подготовке специалистов.                                  | 22             | 2                  | 2                                          | -                    | -                   | 20                     | Опрос, доклад           |                                        |
| <b>Лекция 1.2.</b> Структура, типы рыбоводных предприятий, их сооружения, оборудование, характеристика их цехов и участков. | 26             | 6                  | 2                                          | 4                    | -                   | 20                     | Опрос, доклад           |                                        |
| <b>Лекция 1.3.</b> Порядок проектирования                                                                                   | 22             | 2                  | 2                                          | -                    | -                   | 20                     | Опрос,                  |                                        |

|                                                                                                                                                                                            |           |           |           |           |          |           |               |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|---------------|----------|
| рыбоводных предприятий. Виды первичного проектирования.                                                                                                                                    |           |           |           |           |          |           | доклад        |          |
| <b>Лекция 1.4.</b> Стадии проектирования. Виды строительства, их характеристики и перечень.                                                                                                | 26        | 6         | 2         | 4         | -        | 20        | Опрос, доклад |          |
| <b>Лекция 1.5.</b> Состав проектной документации. Перечень документов, которыми необходимо пользоваться при проектировании.                                                                | 24        | 4         | 2         | 2-        | -        | 20        | Опрос, доклад |          |
| <b>Лекция 1.6.</b> Порядок разработки проектной документации. Порядок составления задания на проектирование.                                                                               | 24        | 4         | 2         | 2         | -        | 20        | Опрос, доклад |          |
| <b>Раздел 2. Технология проектирования рыбоводных предприятий</b>                                                                                                                          | <b>96</b> | <b>40</b> | <b>20</b> | <b>20</b> | <b>-</b> | <b>56</b> | Опрос, доклад |          |
| <b>Лекция 2.1.</b> Выбор площадки для строительства предприятия. Изыскания при выборе площадок.                                                                                            | 20        | 4         | 2         | 2         | -        | 16        | Опрос         |          |
| <b>Лекция 2.2.</b> Проектирование системы водоснабжения хозяйств аквакультуры. Устройство водозаборных сооружений. Насосные станции.                                                       | 9         | 4         | 2         | 2         |          | 5         | Опрос, доклад |          |
| <b>Лекция 2.3.</b> Назначение и устройство каналов. Сооружения и устройства для аэрации воды. Типы аэраторов, их устройство.                                                               | 9         | 4         | 2         | 2         |          | 5         | Опрос, доклад |          |
| <b>Лекция 2.4.</b> Оборудование рыбоводного завода. Основные группы гидротехнических сооружений.                                                                                           | 9         | 4         | 2         | 2         |          | 5         | Опрос, доклад |          |
| <b>Лекция 2.5.</b> Устройство инкубационного цеха.                                                                                                                                         | 9         | 4         | 2         | 2         | -        | 5         | Опрос, доклад |          |
| <b>Лекция 2.6.</b> Проектирование бассейновых хозяйств. Типы и устройство бассейнов для выдерживания производителей.                                                                       | 9         | 4         | 2         | 2         |          | 5         | Опрос, доклад |          |
| <b>Лекция 2.7.</b> Проектирование садковых хозяйств. Условия для размещения садков. Устройство садков для выращивания рыбы в пресноводных и морских водоемах. Техника обслуживания садков. | 11        | 6         | 4         | 2         |          | 5         | Опрос, доклад |          |
| <b>Лекция 2.8.-2.9.</b> Проектирование и устройство рыбозащитных и рыбозаградительных сооружений. Типы и устройство рыбозащитных сооружений.                                               | 11        | 6         | 4         | 2         |          | 5         | Опрос, доклад |          |
| <b>Лекция 2.10.</b> Проектирование технических средств и сооружений марикультуры. Исследования при проектировании морских хозяйств. Устройство искусственных рифов.                        |           |           | 2         | 4         |          | 5         | Опрос, доклад |          |
| <b>экзамен</b>                                                                                                                                                                             | <b>36</b> |           |           |           |          |           |               | <b>+</b> |

|                        |           |    |    |    |   |     |  |   |
|------------------------|-----------|----|----|----|---|-----|--|---|
| <b>Курсовая работа</b> |           |    |    |    |   |     |  | + |
|                        | 216/<br>6 | 64 | 32 | 32 | – | 116 |  |   |

| Наименование разделов и тем                                       | Всего часов/зе | 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. Теоретические основы проектирования</b>              | 103            | 13                 | 7                                          | 6                    | -                   | 90                     |                         |                                        |
| <b>Раздел 2. Технология проектирования рыбоводных предприятий</b> | 104            | 13                 | 7                                          | 6                    | -                   | 91                     | Опрос, доклад           |                                        |
| <b>экзамен</b>                                                    | 9              |                    |                                            |                      | -                   |                        |                         | +                                      |
| <b>Курсовая работа</b>                                            |                |                    |                                            |                      | -                   |                        |                         | +                                      |
|                                                                   | 216/<br>6      | 26                 | 14                                         | 12                   | –                   | 181                    |                         |                                        |

## 4.2 Содержание дисциплины

### Раздел 1. Раздел 1. Теоретические основы проектирования

**Лекция 1.1. Предмет и содержание дисциплины, ее значение в подготовке специалистов.** Организация проектирования рыбоводных объектов.

**Лекция 1.2.** Структура, типы рыбоводных предприятий, их сооружения, оборудование, характеристика их цехов и участков. Организация проектирования рыбоводных объектов. Основы чтения технологических и строительных чертежей. Условные обозначения гидросооружений на генеральном плане.

**Лекция 1.3.** Порядок проектирования рыбоводных предприятий. Виды первичного проектирования. Зонирование и благоустройство территории рыбохозяйственных предприятий. Нормативно - документальная база проектирования, состав, порядок разработки и утверждения проекта. Составление генерального плана рыбоводного предприятия.

**Лекция 1.4.** Стадии проектирования. Виды строительства, их характеристики и перечень. Документальная база проектирования. Подготовка заказчиком исходных данных для проектирования. Изучение структуры технического проекта. Изучение проектов и схем рыбоводных хозяйств.

**Лекция 1.5.** Состав проектной документации. Перечень документов, которыми необходимо пользоваться при проектировании.

**Лекция 1.6.** Порядок разработки проектной документации. Порядок составления задания на проектирование.

**Практическая 1.1.-1.2. Исходные документы и данные для проектирования.** Стадии проектирования и состав проектных материалов.

Задание: Изучить системы водоотведения промышленных предприятий.

Письменно ответить на вопросы:

1. Перечислить типы документов при разработке проекта системы водоотведения.
2. Перечислить перечень условий для выполнения проекта системы водоотведения.
3. Перечислить содержание технического и технорабочего проектов.
4. Перечислить графические материалы в составе технического проекта.

### **Практическая 1.2.-1.3. Методы биологической очистки в установках замкнутого водообеспечения.**

Цель работы. Изучить методы биологической очистки воды и сооружения для биологической и биохимической очистки в аквакультуре, их типы, конструкции, условия применения, особенности эксплуатации, эффективность работы.

### **Практическая 1.4.-1.5. Технические особенности установок замкнутого цикла водообеспечения**

Цель работы:

Научиться рассчитывать необходимое оборудование для водоподготовки для системы оборотного водоснабжения.

### **Практическая 1.6. Расчет необходимого количества инкубационных аппаратов, оборудования для выращивания товарной рыбы и искусственного воспроизводства ценных видов рыб.**

Цель работы:

Изучить особенности использования различного оборудования инкубационных цехов в зависимости от конкретных условий.

## **Раздел 2. Технология проектирования рыбоводных предприятий.**

**Лекция 2.1.** Выбор площадки для строительства предприятия. Изыскания при выборе площадок. Задание на проектирование объекта, изыскательские работы по проектированию рыбохозяйственных предприятий. Типы и системы рыбоводных хозяйств. Технологические нормативы выращивания рыбы.

**Лекция 2.2.** Проектирование системы водоснабжения хозяйств аквакультуры. Устройство водозаборных сооружений. Насосные станции. Календарный план работы рыбоводного завода и нерестово-выростного хозяйства. Оборудование рыбоводного завода. Водоснабжение рыбоводного предприятия и расход объема воды.

**Лекция 2.3.** Назначение и устройство каналов. Сооружения и устройства для аэрации воды. Типы аэраторов, их устройство. Требования к качеству воды для рыбохозяйственных предприятий. Качественная оценка водоснабжения рыбоводных хозяйств; особенности строительства объектов.

**Лекция 2.4.** Оборудование рыбоводного завода. . Структура, типы рыбоводных заводов, их сооружения, оборудование, характеристика их цехов и участков. Методика расчета производственной мощности рыбоводных предприятий. Водохозяйственные расчеты, сооружения и установки. Изыскания и проектирование рыбоводных прудовых хозяйств (геодезические, геологические, гидрологические).

**Лекция 2.5.** Устройство инкубационного цеха. Методика биологического обоснования проекта рыбоводного предприятия. Составление задания на проектирование рыбоводного предприятия. Составление технического проекта.

**Лекция 2.6.** Проектирование бассейновых хозяйств. Типы и устройство бассейнов для выдерживания производителей.

**Лекция 2.7.** Проектирование садковых хозяйств. Условия для размещения садков. Устройство садков для выращивания рыбы в пресноводных и морских водоемах. Техника обслуживания садков.

**Лекция 2.8 - 2.9.** Проектирование и устройство рыбозащитных и рыбозаградительных сооружений. Типы и устройство рыбозащитных сооружений. Расчёты соотношения прудов разных категорий. Водохозяйственные сооружения и установки. Составление технического проекта. Технический проект рыбоводного хозяйства

**Лекция 2.10.** Проектирование технических средств и сооружений марикультуры. Исследования при проектировании морских хозяйств. Устройство искусственных рифов.

#### **Практическая 2.1-2.2. Проектирование форелевых хозяйств**

Цель работы: Познакомиться с особенностями проектирования форелевых хозяйств

#### **Практическая 2.3. Водоснабжение промышленных предприятий**

Задание: 1) Изучить схему водоснабжения из поверхностного источника 2) Зарисовать данные схемы.

#### **Практическая 2.4. Проектирование карпового хозяйства с использованием теплых сбросных вод ГРЭС.**

Задание: изучить проектирование карпового хозяйства с использованием теплых сбросных вод Псковской ГРЭС, с количеством закупаемых личинок - 3 млн. шт.

#### **Практическая 2.5. Требования, предъявляемые к качеству воды, используемой в рыбоводных целях .**

Цель работы: Изучить требования, предъявляемые к качеству воды в рыбоводных прудах.

Задание: 1. Ознакомиться с требованиями к качеству воды в рыбоводных прудах.  
2. Записать в рабочую тетрадь основные параметры, характеризующие качество воды.  
3. Отметить показатели предельно допустимых концентраций вредных веществ в воде рыбоводных прудов.

#### **Практическая 2.6.-2.7. Проектирование осетрового хозяйства**

Задание: изучить проектирование осетрового хозяйства с использованием теплых сбросных вод.

#### **Практическая работа 2.8. Проектирование схем водоотводящих сетей**

Задание: Изучить схемы водоотведения и ее элементы.

Письменно ответить на вопросы:

1. Перечислить элементы водоотводящей системы.
2. Зарисовать и пояснить схемы водоотводящих систем.
3. Сделать план-конспект работы.

#### **Практическая работа 2.9. Назначение и устройство аэраторов.**

Задание:

1. Изучить устройство аэраторов.
2. Зарисовать устройство аэратора Жачека.

### **Практическая 2.10. Расчет расхода воды рыбоводного предприятия.**

Цель работы:

Познакомиться с нормативами расхода воды в промышленных хозяйствах и научиться делать расчет расхода воды для конкретного предприятия.

## **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 (1-4, 8, 11 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, 4, 6-7 и дополнительная).

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

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

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Проектирование рыбоводных предприятий» 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.

### **Перечень вопросов к промежуточной аттестации (экзамен)**

1. Организация проектирования рыбоводных объектов.
2. Зонирование и благоустройство территории рыбохозяйственных предприятий.
3. Основы чтения технологических и строительных чертежей. Условные обозначения гидросооружений на генеральном плане
4. Нормативно-документальная база проектирования, состав, порядок разработки и утверждения проекта.
5. Составление генерального плана рыбоводного предприятия.
6. Стадии проектирования.
7. Виды строительства, их характеристики и перечень. Состав проектной документации.
8. Типы рыбоводных предприятий, их сооружения, оборудование, характеристика их цехов и участков.
9. Порядок проектирования рыбоводных предприятий. Виды первичного проектирования.
10. Порядок разработки проектной документации. Порядок составления задания на проектирование.
11. Выбор площадки для строительства предприятия. Изыскания при выборе площадок.
12. Типы и системы рыбоводных хозяйств. Технологические нормативы выращивания рыбы.
13. Проектирование системы водоснабжения хозяйств аквакультуры. Устройство водозаборных сооружений. Насосные станции.
14. Календарный план работы рыбоводного завода и нерестово-выростного хозяйства.
15. Оборудование рыбоводного завода.
16. Водоснабжение рыбоводного предприятия и расход объема воды.
17. Требования к качеству воды для рыбохозяйственных предприятий. Качественная оценка водоснабжения рыбоводных хозяйств; особенности строительства объектов.
18. Методика расчета производственной мощности рыбоводных предприятий. Водохозяйственные расчеты, сооружения и установки.
19. Устройство инкубационного цеха. Методика биологического обоснования проекта рыбоводного инкубационного участка.
20. Составление задания на проектирование рыбоводного предприятия. Составление технического проекта.
21. Проектирование технических средств и сооружений мариккультуры. Исследования при проектировании морских хозяйств.
22. Проектирование бассейновых хозяйств. Типы и устройство бассейнов для выдерживания производителей.
23. Проектирование садковых хозяйств. Условия для размещения садков.

24. Устройство садков для выращивания рыбы в пресноводных и морских водоемах. Техника обслуживания садков.
25. Проектирование и устройство рыбозащитных и рыбозаградительных сооружений
26. Проектирование форелевых хозяйств
27. Проектирование карпового хозяйства с использованием теплых сбросных вод энергетических объектов.
28. Устройство искусственных рифов.
29. Проектирование осетрового хозяйства
30. Проектирование схем водоотводящих сетей

## 7 Рекомендуемая литература

### 2.1 Основная литература

1. Кочерга А. В. Проектирование и строительство предприятий рыбоперерабатывающей промышленности [Электронный ресурс]: / Кочерга А.В., Студенцова Н.А., Касьянов Г.И. - Москва: ГИОРД, 2014 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=58737](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=58737)

### 2.2 Дополнительная литература

- Аринжанов А. Рыбохозяйственная гидротехника [Электронный ресурс] / А. Аринжанов; Е. Мирошникова; Ю. Килякова - Оренбург: ОГУ, 2014 - 236 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259190>

- Моисеев Н. Н. Рыбохозяйственная гидротехника с основами мелиорации [Электронный ресурс]: / Н. Н. Моисеев, П. В. Белоусов - Москва: Лань, 2012 - 172 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=2777](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2777).

Каспин Б.А., Луньков А.Д., Шлихунов В.М. Проектирование и строительство рыбобоводных предприятий. М.: «Пищевая промышленность». 1979. 480 с.

- Пономарев С. В. Индустриальное рыбобоводство [Электронный ресурс]: / Пономарев С. В., Грозеску Ю. Н., Бахарева А. А. - Москва: Лань, 2013 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_cid=25&pl1\\_id=5090](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5090)

Научный журнал «АПК России» <http://www.rusapk.ru>

- 1 Электронно-библиотечная система Издательства Лань [Электронный ресурс]. - Санкт-Петербург, 2016-2019. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.

- 2 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. - Москва, 2001-2019. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

- 3 Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : информ. портал. - Москва, 2000-2019. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

- 4 КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : правовой портал. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.

- 5 Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. - 2019. - Режим доступа: <http://sursau.ru>.

## 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; историческим аспектами развития международных отношений в области использования водных биологических ресурсов: раскрываются основные формы оценки и промыслового использования запасов, такие как конвенции, соглашения, договоры, история создания международных комиссий по регулированию использования живых ресурсов и опыт работы, а также правовые вопросы охраны живых ресурсов открытого моря.

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 Курсовой проект (работа)**

При освоении дисциплины предусматривается выполнение курсовой работы. Курсовую работу студенты сдают в 2 приема: отдельно преподаватель проверяет расчетную часть, и защита курсовой работы. Каждый этап оценивается по рейтинговой системе (Таблица 2). Оформление курсовой работы выполняется в соответствии с требованиями изложенных в методических указаниях к оформлению письменных работ (см. список рекомендованной литературы).

### **10.1. Примерные темы курсовых работ:**

1. Обоснование строительства садкового хозяйства по выращиванию карпа в канале ТЭЦ-2 (Камчатский край). Мощность 500 ц/год. Посадочный материал – личинки карпа, товарная навеска 500 г.
2. Обоснование строительства бассейнового хозяйства по выращиванию калуги в Приморском крае. Мощность 160 т/год, посадочный материал - подрощенные личинки, товарная навеска 1,5 кг.
3. Обоснование строительства хозяйства по выращиванию рыбопосадочного материала канального сома в УЗВ. Мощность хозяйства – 10 т молоди. В хозяйстве имеется собственное ремонтно-маточное стадо.
4. Обоснование строительства бассейнового товарного предприятия по выращиванию бестера аксакайского в г. Аксай (Ростовская область). Мощность 200 т/г од, посадочный материал мальки 0, 5 г, товарная навеска 1,0 кг. Система СОВ.
5. Обоснование строительства бассейнового товарного предприятия по выращиванию тилпии тимирязевской в Камчатском крае. Мощность 160 т/год, посадочный материал личинки 7, 0 мг, товарная навеска 0,27 кг.
6. Обоснование строительства рыбоводного предприятия по выращиванию бестера белужьего с использованием УЗВ в Камчатском крае. Мощность 100 т/г од , посадочный материал оплодотворенная икра, товарная навеска 2,0 кг.
7. Обоснование строительства хозяйства по выращиванию товарного бестера в морских садках. Мощность хозяйства – 50 т товарной рыбы. Рыбопосадочный материал – сеголетки массой 5 г.
8. Обоснование строительства бассейнового товарного предприятия по выращиванию пеляди в Новосибирской области. Мощность 200 т/год, товарная навеска 0,45 кг. Маточное стадо.
9. Обоснование строительства хозяйства по выращиванию рыбопосадочного материала бестера в УЗВ. Мощность хозяйства – 20 т молоди. В хозяйстве имеется собственное ремонтно-маточное стадо.
10. Обоснование строительства индустриального товарного предприятия по выращиванию чира в оз. Онежское (Карелия). Мощность 250 т/год, товарная навеска 0,6 кг.
- 11 . Обоснование строительства ЛРЗ по разведению чавычи на юго-западном побережье Камчатки. Водоснабжение и водоподготовка с использованием геотерм. Мощность 1,0 млн сеголетков.
12. Обоснование строительства ЛРЗ по товарному выращиванию кижуча на юго-восточном побережье Камчатки с использованием сбросных вод ТЭЦ. Мощность 2 т/год.
- 13 . Обоснование строительства ЛРЗ по разведению чавычи на р. Радуга (Камчатка, Усть-Камчатский . район). Мощность 5,0 млн сеголетков.
14. Обоснование строительства садкового товарного хозяйства по выращиванию карпа ропшинского в Новгородской области. Мощность 270 т/г од, посадочный материал мальки 3,0 г, товарная навеска 0,9 кг.
15. Обоснование строительства бассейнового товарного предприятия по выращиванию сибирского осетра в Томской области. Мощность 200 т/год, товарная навеска 1,3 кг. Маточное стадо.
16. Обоснование строительства садкового товарного хозяйства по выращиванию форели Дональдсона. Мощность хозяйства – 45 т товарной рыбы. Посадочный материал – сеголетки массой 5 г.
17. Обоснование строительства рыбоводного предприятия по выращиванию пыжьяна с использованием УЗВ в Архангельске. Мощность 190 т/г од , посадочный материал оплодотворенная икра, товарная навеска 0,6 кг .
18. Обоснование строительства рыбоводного предприятия по выращиванию кумжи черноморской в форелевых каналах (г. Горячий Ключ , Краснодарский край) . Мощность 200 т/год, товарная навеска 0,8 кг.

19. Обоснование строительства индустриального товарного хозяйства по выращиванию форели камлоопс. Мощность хозяйства – 90 т товарной рыбы. Посадочный материал – мальки массой 1 г.

20. Обоснование строительства индустриального товарного хозяйства по выращиванию канального сома. Мощность хозяйства – 50 ц товарной рыбы. Посадочный материал – мальки массой 1 г.

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

### **11.1 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.
- работа с обучающимися в ЭИОС ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»

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

- При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:
- операционные системы Astra Linux (или иная операционная система включенная в реестр отечественного программного обеспечения);
  - комплект офисных программ Р-7 Оффис (в составе текстового процессора, программы работы с электронными таблицами, программные средства редактирования и демонстрации презентаций);
  - программа проверки текстов на предмет заимствования «Антиплагиат».

### **11.3 Перечень информационно-справочных систем**

- 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)

## **12 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, используется кабинет 6-203, оборудован комплект учебной мебели, 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)
- наглядные пособия.

