

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Левков Сергей Андреевич  
Должность: К.А.М.  
Дата подписания: 30.05.2024 16:15:11  
Уникальный программный ключ:  
0ec96352bebea6f8385fb9c27c7d4c35a083708b

КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Водные биоресурсы, рыболовство и аквакультура»

**Бонк А.А.**

## **ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО**

*Методические указания  
к изучению дисциплины для обучающихся по программе подготовки  
научно-педагогических кадров в аспирантуре  
по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и  
энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве*

*Направленность (профиль) «Промышленное рыболовство»*

Петропавловск-Камчатский  
2019

**Бонк Александр Анатольевич**

Промышленное рыболовство: Методические указания к изучению дисциплины для обучающихся по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленность (профиль) «Промышленное рыболовство». – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 14 с.

Методические указания к изучению дисциплины составлены в соответствии с требованиями к результатам освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленность (профиль) «Промышленное рыболовство» федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Методические указания рекомендованы к изданию научно-техническим советом Камчатского государственного технического университета (протокол № 1 от 11.09.2019 г.).

© КамчатГТУ, 2019  
© Бонк А.А., 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Краткая характеристика дисциплины.....	4
2. Содержание дисциплины.....	5
3.1. Содержание лекционных занятий.....	5
3.2. Содержание практических занятий.....	8
3. Методические рекомендации.....	9
3.1. Методические рекомендации по изучению курса.....	9
3.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям.....	10
3.3. Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.....	11
4. Учебно-методические материалы по дисциплине.....	12

## 1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Промышленное рыболовство» является обязательной дисциплиной вариативной части в структуре образовательной программы, непосредственно связана и базируется на совокупности таких дисциплин, как «Организация и планирование работ при проведении научных исследований», «Информационный поиск и библиографическая культура», «Представление результатов научных исследований», «Грантоискательство и охрана интеллектуальной собственности», «Рациональная эксплуатация биоресурсов», «Системное проектирование рыбохозяйственных комплексов».

Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в ходе изучения дисциплины «Промышленное рыболовство», необходимы для сдачи государственного экзамена, представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Дисциплина изучается на 3 учебном году (курсе), в 5 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов; в том числе на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) 54 часа, на внеаудиторную самостоятельную работу обучающегося (далее внеаудиторная СРС) 108 часов, а также 18 часов на контроль.

Целью освоения дисциплины «Промышленное рыболовство» является:

- овладение методологией научного познания промышленного рыболовства;
- формирование профессиональной готовности к самостоятельной научной, исследовательской и педагогической деятельности;
- углубленное изучение теоретических основ проектирования орудий лова;

Задачами изучения дисциплины «Промышленное рыболовство» являются:

- формирование теоретических знаний в области промышленного рыболовства, методологии проектирования орудий лова;
- изучение устройств орудий лова и технологии добычи рыбы;
- овладение основами системной методологии проектирования орудий промышленного рыболовства;
- формирование теоретических знаний в области моделирования орудий промышленного рыболовства;
- изучение основ технологий постройки орудий лова и организации производства орудий лова;
- изучение задач промысловой разведки рыбы, проблем селективности рыболовства, основ регулирования промысла.

В результате изучения дисциплины **обучающийся должен знать:**

- теоретические основы рыболовства, регулирования промысла;
- устройство орудий лова и технологию добычи рыбы;

- проблемы селективности рыболовства;
- основы системной методологии проектирования орудий промышленного рыболовства;
- теоретические основы и методологию моделирования орудий промышленного рыболовства;
- основы технологии постройки орудий лова и суть организации производства орудий лова;
- задачи промысловой разведки рыбы.

**Обучающийся должен уметь:**

- применять системную методологию при проектировании орудий промышленного рыболовства;
- анализировать и объективно оценивать данные промысловой обстановки.

**Обучающийся должен приобрести навыки:**

- проектирования орудий промышленного рыболовства;
- навыками обработки и анализа промысловых данных;
- навыками использования средств моделирования орудий промышленного рыболовства.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1 Содержание лекционных занятий**

#### **Раздел 1. Теоретические основы рыболовства»**

***Тема 1. Проблемы управления ресурсами водных животных.***

*Основные понятия темы:* Коэффициенты общей, естественной и промысловой смертности и методы их оценки. Методы сбора и обработки информации о состоянии промыслового стада. Сбор и обработка информации о режиме эксплуатации промыслового стада. Репрезентативность проб.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Виды смертности.
2. Зависимость естественной смертности от возраста и численности популяции рыб.
3. Показатели промысловой смертности, выражаемые как функция численности рыб
4. Показатели промысловой смертности, выражаемые как функция интенсивности промысла.
5. Значение качества сбора информации для принятия решения по управлению водными биоресурсами.

*Литература:* [2]; [7].

***Тема 2. Основные понятия и показатели интенсивности рыболовства.***

Основные понятия темы: Промысловые нагрузки. Геометрическая интенсивность лова. Интенсивность вылова. Связь улова с продолжительностью и скоростью лова (траления). Связь улова с захваченным объектом орудием промышленного рыболовства.

***Вопросы для самоконтроля:***

1. Влияние интенсивности лова на величину улова.
2. Зависимость величины улова от скорости траления.

***Тема 3. Многовидовой анализ промысловых экосистем.***

Основные понятия темы: Анализ трофических связей: аналитические, продукционные и когортные многовидовые модели. Многовидовой подход к управлению промысловым сообществом. Современные экосистемные модели.

***Вопросы для самоконтроля:***

1. Модели для оценки состояния эксплуатируемой популяции.
2. Многовидовой подход к управлению промысловым сообществом.
3. Современные экосистемные модели.

## **Раздел 2 «Промысел»**

**Тема 4. Поведение объекта лова.**

Основные понятия темы: Понятие поведения. Инстинкт и научение. Структура системы поведения. Активность и целенаправленность поведения. Оценка ситуаций.

***Вопросы для самоконтроля:***

1. Поведение гидробионтов в зоне действия орудия лова.
2. Факторы естественного и экстремального (под воздействием искусственных раздражителей) поведения гидробионтов.
4. Факторы естественного поведения гидробионтов используемые в рыболовстве.

***Литература:*** [1]; [3]; [5]. [9].

Основные понятия темы: Определение понятия процесса лова. Ловящая система. Управление процессом лова. Лов ставными сетями. Лов речными плавными сетями. Лов дрейферными сетями. Лов обкидными сетями. Лов ставными неводами. Лов закидными неводами. Технология лова речными закидными неводами. Лов донными неводами. Лов кошельковыми неводами. Лов тралами. Лов бортовыми подхватами. Лов конусными подхватами. Лов рыбонасосными установками. Лов крючковыми орудиями.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Управление процессом лова.
2. Процесс сетными орудиями.
3. Процесс лова крючковыми орудиями.
4. Процесс лова рыбонасосными установками.

Литература: [1]; [4].

**Тема 6. Общая характеристика промысла нерыбных объектов.**

Основные понятия темы: Значение промысла. Промысел нерыбных объектов. Зверобойный промысел. Промысловое вооружение. Технология и организация промысла.

Промысел моллюсков, иглокожих. Орудия и способы добычи. Технология и организация промысла.

Промысел ракообразных. Орудия и способы добычи. Технология и организация промысла.

Промысел водорослей. Орудия и способы добычи. Технология и организация промысла.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Технология лова пелагических рыб.
2. Технология лова донных видов рыб.
3. Лов нерыбных объектов промысла.

Литература: [1]; [4]; [6].

**Раздел 3. Основы системной методологии проектирования орудий про мышленного рыболовства**

**Тема 7. Орудие лова как элемент рыбопромысловой системы (РПС).**

Основные понятия темы: Связи и ограничения, действующие на орудия лова в рамках РПС. Взаимодействие рыболовного орудия и объекта лова. Характеристики рыбы и ее поведения, используемые в проектировании орудий лова. Минимальный промысловый размер рыбы. Выбор типа и конструкции рыболовного орудия в зависимости от характеристик объекта лова. Выбор типа и конструкции рыболовного орудия в зависимости от экономических возможностей заказчика проекта - эксплуатирующей организации.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Взаимодействие рыболовного орудия и объекта лова.
2. Особенности поведения объекта лова используемые для проектирования промыслового орудия.
3. Влияние течения и волнения на функционирование орудия лова.

Литература: [1]; [10].

### **Тема 8. Орудие лова как система.**

Основные понятия темы: Основные элементы системы. Взаимодействие элементов в системе орудия лова. Связи и ограничения, действующие на элементы орудия лова в рамках системы. Критерии эффективности орудий лова.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Критерии эффективности орудий лова.
2. Связи и ограничения, действующие на орудие рыболовства в рамках РПС.
3. *Орудие рыболовства как система, состоящая из взаимосвязанных элементов.*

Литература: [1]; [6]; [10].

## **2.2 Содержание практических занятий**

### **Раздел 1. Теоретические основы рыболовства»**

#### **Практическое занятие 1**

Форма занятия: Семинар

Вопросы для обсуждения:

1. Связь улова с продолжительностью и скоростью лова (траления).
2. Связь улова с захваченным объектом орудием промышленного рыболовства.

Литература: [1]; [6].

#### **Практическое занятие 2**

Форма занятия: Семинар

Вопросы для обсуждения:

1. Многовидовой подход к управлению промысловым сообществом.
2. Продукционные и когортные многовидовые модели.

Литература: [4]; [6]. [7].

### **Раздел 2 «Промысел»**

### **Практическое занятие 3**

Форма занятия: Семинар

Вопросы для обсуждения:

1. Повышение эффективности тралового лова с учётом особенностей поведения промысловых объектов.
2. Факторы влияющие на взаимодействие рыбы с сетным полотном различных орудий лова.
3. Влияние оснастки различных орудий лова на поведение промысловых объектов.

Литература: [1]; [3]; [5]. [9].

## **Раздел 3. Основы системной методологии проектирования орудий промышленного рыболовства**

### **Практическое занятие 4**

Форма занятия: Семинар

Вопросы для обсуждения:

1. Значение установления промысловой меры на рыбу.
2. Конструкция орудия лова в зависимости от объекта промысла.
3. Современные орудия лова.

Литература: [1]; [10].

### **Практическое занятие 5**

Форма занятия: Семинар

Вопросы для обсуждения:

1. Технологические схемы постройки орудий лова.
2. Взаимодействие элементов в системе орудия лова.

Литература: [1]; [6]; [10].

## **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

### **3.1 Методические рекомендации по изучению курса**

Особенностью курса является определенная последовательность рассмотрения тем, которые выбраны для изучения на лекционных и на практических занятиях.

Вопросы, выносимые на практические занятия, позволяют закрепить, расширить и углубить знания, полученные на лекционных занятиях. Такая последовательность позволяет получить соответствующие знания по дисциплине. Все это позволит обучающимся в дальнейшем применять полученные

знания в своей профессиональной деятельности. Предложенная последовательность изучения курса позволяет овладеть категориальным аппаратом, навыками приобретения, пополнения и реализации знаний, необходимых в рассматриваемой предметной области и в целом изучить курс в соответствии с требованиями к его освоению.

Целесообразен следующий механизм работы обучающегося:

1. Прежде чем приступить к изучению курса, следует внимательно изучить содержание и структуру данных методических указаний.

2. Перед лекцией следует прочитать и уяснить тему и содержание лекции.

3. Следует прочесть конспект прослушанной лекции, проработать рекомендуемую основную и дополнительную литературу по теме.

4. Изложить свое понимание темы.

5. Выявить дискуссионные вопросы и сформулировать свою точку зрения на них, аргументируя ее.

6. После ознакомления с теоретическим материалом ответить на вопросы для самоконтроля.

7. Закрепление материала проводится на практических занятиях или в результате самостоятельного изучения темы. Каждая тема курса должна быть «проработана» обучающимся в той или иной форме.

### **3.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

Значительную роль в изучении дисциплины играют практические занятия, которые призваны, прежде всего, закреплять теоретические знания, полученные в ходе прослушивания и запоминания лекционного материала, ознакомления с учебной и научной литературой, а также выполнения самостоятельных заданий. Практические занятия способствуют получению наиболее качественных знаний, помогают углубить навыки самостоятельной работы.

Приступая к подготовке темы практического занятия, необходимо, прежде всего, внимательно ознакомиться с планом занятия. Затем необходимо изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и учебных пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями).

Подготовка к практическому занятию является важной формой самостоятельной работы обучающегося. Она должна носить систематический и планомерный характер. После лекции обучающийся должен ознакомиться с планом практических занятий и списком обязательной и дополнительной литературы, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Разъяснение по вопросам новой темы обучающиеся получают у преподавателя в конце предыдущего практического занятия.

Подготовка к практическому занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых источников. Важным этапом в самостоятельной работе является повторение материала по конспекту лекции. Одна из главных составляющих внеаудиторной подготовки – работа с книгой. Она предполагает внимательное прочтение, критическое осмысление содержания, обоснование собственной позиции, постановки интересующих вопросов, которые могут стать предметом обсуждения на практическом занятии.

### **3.3 Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

1. Основы системной методологии, проектирования орудий промышленного рыболовства. Орудие лова как элемент рыбопромысловой системы (РПС).
2. Поведение объекта лова. Активность и целенаправленность поведения.
3. Типизация технологических процессов и классификация процессов промышленного рыболовства как объектов механизации и автоматизации.
4. Проблемы управления ресурсами водных животных. Коэффициенты общей, естественной и промысловой смертности и методы их оценки.
5. Орудия лова как система. Основные элементы системы. Взаимодействие элементов в системе орудия лова.
6. Процесс лова. Определение понятия процесса лова.
7. Промысел нерыбных объектов. Общая характеристика промысла.
8. Методы количественной оценки промысловых совокупностей.
9. Методы сбора и обработки информации о состоянии промыслового стада. Сбор и обработка информации о режиме эксплуатации промыслового стада. Репрезентативность проб.
10. Промысел моллюсков, иглокожих. Характеристика моллюсков и иглокожих. Орудия и способы добычи. Технология и организация промысла.
11. Характеристики рыбы и ее поведения, используемые в проектировании орудий лова. Минимальный промысловый размер рыбы.
12. Зверобойный промысел. Характеристика ластоногих. Промысловое вооружение. Технология и организация промысла.
13. Селективность рыболовства. Теория селективности рыболовства.
14. Промысел ракообразных. Характеристика ракообразных. Орудия и способы добычи. Технология и организация промысла.
15. Промысел водорослей. Характеристика промысловых водорослей. Орудия и способы добычи. Технология и организация промысла.
16. Регулирование рыболовства в экономических (рыболовных) зонах. Ответственность за нарушение правил рыболовства.

17. Геометрия и статика рыболовных сетей. Общие свойства рыболовных сетей, сетные рыболовные полотна с ромбическими, квадратными и шестиугольными ячейками.
18. Промысел планктона. Характеристика планктона. Орудия и способы добычи. Технология и организация промысла. Пути повышения эффективности лова нерыбных объектов.
19. Предосторожный подход к регулированию рыболовства. Общие принципы управления эксплуатируемыми запасами.
20. Проблема управления процессом лова. Лов обкидными сетями. Лов ставными неводами. Лов закидными неводами.
21. Технология лова речными закидными неводами. Лов донными неводами. Лов кошельковыми неводами. Лов тралами.
22. Регулирование рыболовства законодательными актами, ограничениями промысла, изменением селективности орудий лова, ограничением числа судов и орудий лова, созданием новых орудий и технических средств промышленного рыболовства.
23. Связь массы и длины объектов лова с возрастом. Факторы, влияющие на селективность рыболовных орудий.

#### **4.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

##### ***Основная литература***

1. Дверник, А. В. Технология и управление промышленным рыболовством : учеб. пособие / А. В. Дверник. – М. : Моркнига, 2013. – 318 с.

##### ***Дополнительная литература***

2. Биология, состояние запасов и условия обитания гидробионтов в Сахалино-Курильском регионе и сопредельных акваториях: Южно-Сахалинск: СахНИРО, 2013. – 338 с. (1 экз.)
3. Богданов, В. Д. Водные биологические ресурсы Камчатки (биология, способы добычи, переработка) / В. Д. Богданов, В. И. Карпенко, Е. Г. Норин. – Петропавловск-Камчатский: Новая книга, 2005. – 261 с. (400 экз.)
4. Гимбатов, Г. М. Управление рыбным хозяйством России и региона. Опыт и перспективы / Г. М. Гимбатов. – М.: Экономика, 2002. – 389 с. (93 экз.)
5. Коротков, В. К. Поведение гидробионтов относительно орудий лова : учеб. пособие / В. К. Коротков. – [2-е изд., доп. и перераб.]. – М.: Моркнига, 2013. – 267 с. (112 экз.)
6. Лисиенко, С. В. Организация и планирование промышленного рыболовства: учебное пособие / С. В. Лисиенко – М.: Моркнига, 2012. – 235 с. (80 экз.)
7. Максименко, В. П. Количественные методы оценки рыбных запасов / В. П. Максименко. – М.: Национальные рыбные ресурсы, 2005. – 256 с. (32 экз.)

8. Проблемы и перспективы развития прибрежного рыболовства (на примере рыбохозяйственного комплекса Камчатского края) : монография / Ф. И. Коломийцев [и др.] ; ФГБОУ ВПО КамчатГТУ, 2015. – 194 с. (11 экз.)
9. Саукан, В. И. Сырьевая база рыбной промышленности России: учебник / В. И. Саукан, К. В. Тылик. – М.: Моркнига, 2013. – 329 с. (84 экз.)
10. Розенштейн М.М. Проектирование орудий рыболовства. М.: Колос, 2009. – 399 с. – 81 экз.

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

<i>№ n/n</i>	<i>Web-ресурс</i>	<i>Режим доступа</i>
1	Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»	<a href="http://lkkamchatgtu.ru:8080">http://lkkamchatgtu.ru:8080</a>
2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
3	Электронно-библиотечная система eLibrary (периодические издания)	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
4	Электронно-библиотечная система «Юрайт»	<a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>
5	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a>
6	Библиотека ВНИРО	<a href="http://dspace.ru">http://dspace.ru</a>

### Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

*Лекции* посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов: основным понятиям; теоретическим основам разработки орудий рыболовства; обсуждению вопросов, трактовка которых в литературе еще не устоялась либо является противоречивой. В ходе лекций обучающимся следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины;

проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

*Целью проведения практических (семинарских) занятий* является закрепление знаний обучающихся, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся, в том числе, в форме семинаров; на них обсуждаются вопросы по теме, разбираются конкретные ситуации из производственной практики проектирования и эксплуатации орудий рыболовства, проводится тестирование, обсуждаются доклады, проводятся опросы, также предусмотрено выполнение практических заданий. Для подготовки к занятиям семинарского типа обучающиеся выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций; подготовку ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы.