

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

Факультет зооинженерии и биотехнологий

Кафедра водные биоресурсы и аквакультура

УТВЕРЖДЕНО

Декан факультета зооинженерии и  
биотехнологий

С.П.Скляров

\_\_\_\_\_ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«МЕТОДЫ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»  
основной профессиональной образовательной программы –  
образовательной программы высшего образования

Уровень профессионального образования  
*высшее образование – бакалавриат*

Направление подготовки/специальность  
*35.03.08. Водные биоресурсы и аквакультура*

Направленность (профиль) образовательной программы  
*Аквакультура*

Форма обучения  
*очная*

Год приема  
2020

Санкт-Петербург  
2022

*Декан факультета* \_\_\_\_\_ *С.П. Скляр*

*Заведующий выпускающей  
кафедрой* \_\_\_\_\_ *Н. Б. Рыбалова*

*Руководитель образовательной  
программы* \_\_\_\_\_ *Н. Б. Рыбалова*

*Разработчик, заведующий кафедрой* \_\_\_\_\_ *Н. Б. Рыбалова*

**СОГЛАСОВАНО:**

*Заведующий библиотекой* \_\_\_\_\_ *Н.А. Борош*

## СОДЕРЖАНИЕ

- 1 Результаты обучения по дисциплине
- 2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы
- 3 Структура и содержание дисциплины
- 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины
  - 4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства
  - 4.2 Учебные издания
  - 4.3 Методическое обеспечение дисциплины
  - 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы
- 5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

## 1 Результаты обучения по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине «Методы рыбохозяйственных исследований» представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты обучения по дисциплине

| № п/п | Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Код и наименование результата обучения  |
|-------|--|---|---|
| 1     | ОПК-1<br>Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий; | ИОПК-1.1<br>Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры | <p>З-ИОПК-1.1<br/>знать: основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин в частности методы определения продукции гидробионтов; методы оценки численности ценных и промысловых рыб;</p> <p>У-ИОПК-1.1<br/>уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры, в частности определять возраст, численность, промеры, живую массу рыб, кормовые коэффициенты и основные ихтиологические показатели</p> <p>В-ИОПК-1.1<br/>владеть: методами решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры, владеть методиками сбора и первичной обработки биологической, экологической и рыбохозяйственной информации.</p> |
| 2     | ОПК-1<br>Способен решать типовые задачи  | ИОПК- 1.2<br>Демонстрирует знание основных законов  | З- ИОПК-1.2 знать методы определения продукции гидробионтов; методы оценки  |

| №<br>п/п | Код и наименование<br>компетенции   | Код и наименование<br>индикатора<br>достижения<br>компетенции  | Код и наименование<br>результата обучения   |
|----------|---|--|---|
|          | <p>профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;</p> | <p>математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения стандартных задач в области водных биоресурсов и аквакультуры</p>  | <p>численности ценных и промысловых рыб;</p> <p>У- ИОПК-1.2 определять возраст, численность, промеры, живую массу рыб, кормовые коэффициенты и основные ихтиологические показатели.</p> <p>В- ИОПК-1.2 владеть методиками сбора и первичной обработки биологической, экологической и рыбохозяйственной информации.</p>  |
| 3        | <p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.</p>  | <p>ИОПК-5.1. Осуществляет камеральную обработку ихтиологического материала с использованием классических и современных методов исследования. Проводит лабораторные анализы образцов биологического материала полученного из водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры и лабораторные исследования объектов животного мира.</p> | <p>З-ИОПК-5.1 знать классические и современные методы исследования и камеральную обработку ихтиологического материала.</p> <p>У-ИОПК-5.1 уметь проводить лабораторные анализы образцов биологического материала полученного из водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры.</p> <p>В-ИОПК-5.1 владеть лабораторными исследованиями объектов животного мира.</p> |
| 4        | <p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.</p>  | <p>ИОПК-5.2 Участвует в подготовке и проведении экспериментальных исследований в области изучения водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры, а также в проведении экспериментальных исследований</p>   | <p>З- ИОПК-5.2 знать методики подготовки и проведения экспериментальных исследований в области изучения водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры, а также в проведении экспериментальных исследований прикладных и фундаментальных вопросов в области рыбного хозяйства</p>  |

| №<br>п/п | Код и наименование<br>компетенции   | Код и наименование<br>индикатора<br>достижения<br>компетенции  | Код и наименование<br>результата обучения   |
|----------|---|--|---|
|          |   | прикладных и фундаментальных вопросов в области рыбного хозяйства  | <p>У-ИОПК-5.2 уметь подготавливать и проводить экспериментальные исследования в области изучения водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры, а также в проведении экспериментальных исследований прикладных и фундаментальных вопросов в области рыбного хозяйства</p> <p>В-ИОПК-5.2 владеть методиками подготовки и проведения экспериментальных исследований в области изучения водных биологических ресурсов и объектов аквакультуры, а также в проведении экспериментальных исследований прикладных и фундаментальных вопросов в области рыбного хозяйства</p> |
| 5        | ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности. | ИОПК-5.3 Анализирует и представляет результаты эксперимента в соответствии с целью и задачами исследования | <p>З-ИОПК-5.3<br/>знать: основные понятия и методы биометрии, применяемые при рыбохозяйственных исследованиях; применять формулы и алгоритмы расчетов основных биометрических показателей</p> <p>У-ИОПК-5.3<br/>уметь: применять формулы и алгоритмы расчетов основных биометрических показателей</p> <p>В-ИОПК-5.3<br/>владеть: методиками основных экспериментальных исследований</p>   |

## **2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «*Методы рыбохозяйственных исследований*» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины образовательной программы».

## **3 Структура и содержание дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины «*Методы рыбохозяйственных исследований*» составляет 8 зачетных единиц 288 часов (таблица 2).

Содержание дисциплины «*Методы рыбохозяйственных исследований*» представлено в таблицах 3 – 6.

Таблица 2. Структура дисциплины  
 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам  
**ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

| Вид учебной работы   | Трудоёмкость    |                       |    |
|--|-----------------|-----------------------|----|
|  | час.<br>всего/* | В т.ч. по семестрам   |    |
|  |                 | №5                    | №6 |
| Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану  | 216             | 144                   | 72 |
| 1. Контактная работа:  | 92              | 64                    | 28 |
| Аудиторная работа  |                 |                       |    |
| <i>в том числе:</i>  |                 |                       |    |
| <i>лекции (Л)</i>  | 46              | 32                    | 14 |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i>   |                 | не предусмотрено в УП |    |
| <i>лабораторные работы (ЛР)</i>  | 46              | 32                    | 14 |
| <i>курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)</i>   |                 | не предусмотрено в УП |    |
| <i>консультации перед экзаменом</i>  |                 | не предусмотрено в УП |    |
| 2. Самостоятельная работа (СРС)  | 124             | 80                    | 44 |
| <i>реферат/эссе (подготовка)</i>   |                 | не предусмотрено в УП |    |
| <i>курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)</i>   |                 | не предусмотрено в УП |    |
| <i>контрольная работа</i>  |                 | не предусмотрено в УП |    |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i> | 94              | 70                    | 24 |
| <i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>  | 20              | -                     | 20 |
| <i>Подготовка к зачёту/ зачёту с оценкой (контроль)</i>  | 10              | 10                    | -  |
| Вид промежуточного контроля:   |                 | Экзамен/ зачёт        |    |
| Промежуточный контроль   |                 |                       |    |

Таблица 3. Содержание дисциплины

| №<br>п/п                           | Название раздела дисциплины                             | Форма образовательной деятельности |   | Количество часов        |
|------------------------------------|---|------------------------------------|---|-------------------------|
|                                    |   |                                    |   | очная форма<br>обучения |
| 1                                  | 2   | 4                                  |   | 5                       |
| 1                                  | Введение предмет, история развития, цели и задачи       | занятия лекционного типа           | всего                                       | 6                       |
|                                    |   |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -                       |
|                                    |   | занятия семинарского типа          | всего                                       | 2                       |
|                                    |   |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -                       |
| самостоятельная работа обучающихся | 14  |                                    |   |                         |
| 2                                  | Орудия лова в системе<br>рыбохозяйственных исследований | занятия лекционного типа           | всего                                       | 6                       |
|                                    |   |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -                       |
|                                    |   | занятия семинарского типа          | всего                                       | 8                       |

|                                    |   |                                    |   |    |
|------------------------------------|---|------------------------------------|---|----|
|                                    |   |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -  |
|                                    |   | самостоятельная работа обучающихся |   | 16 |
| 3                                  | Основные понятия и методы биометрии, применяемые при рыбохозяйственных исследованиях..            | занятия лекционного типа           | всего                                       | 6  |
|                                    |   |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -  |
|                                    |   | занятия семинарского типа          | всего                                       | 8  |
|                                    |   |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -  |
| самостоятельная работа обучающихся |   |                                    | 14  |    |
| 4                                  | Методы сбора ихтиологических материалов из промысловых или контрольных уловов                     | занятия лекционного типа           | всего                                       | 6  |
|                                    |   |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -  |
|                                    |   | занятия семинарского типа          | всего                                       | 8  |
|                                    |   |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -  |
| самостоятельная работа обучающихся |   |                                    | 16  |    |
| 5                                  | Методы изучения возраста рыб  | занятия лекционного типа           | всего                                       | 6  |
|                                    |   |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -  |
|                                    |   | занятия семинарского типа          | всего                                       | 8  |
|                                    |   |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -  |
| самостоятельная работа обучающихся |   |                                    | 14  |    |
| 6                                  | Методы оценки численности рыб   | занятия лекционного типа           | всего                                       | 6  |
|                                    |   |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -  |
|                                    |   | занятия семинарского типа          | всего                                       | 8  |
|                                    |   |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -  |
| самостоятельная работа обучающихся |   |                                    | 16  |    |
| 7                                  | Методы изучения питания и пищевых отношений рыб (трофология).                                     | занятия лекционного типа           | всего                                       | 6  |
|                                    |   |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -  |
|                                    |   | занятия семинарского типа          | всего                                       | 8  |
|                                    |   |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -  |
| самостоятельная работа обучающихся |   |                                    | 14  |    |
| 8                                  | Методы изучения размножения рыб   | занятия лекционного типа           | всего                                       | 6  |
|                                    |   |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -  |
|                                    |   | занятия семинарского типа          | всего                                       | 8  |
|                                    |   |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -  |
| самостоятельная работа обучающихся |   |                                    | 16  |    |
| 9                                  | Принципы и методы прогнозирования уловов. Фактор естественной смертности и методы его определения | занятия лекционного типа           | всего                                       | 6  |
|                                    |   |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -  |
|                                    |   | занятия семинарского типа          | всего                                       | 8  |
|                                    |   |                                    | в том числе в форме практической подготовки | -  |
| самостоятельная работа обучающихся |   |                                    | 16  |    |
| 10                                 | Методы изучения популяций   | занятия лекционного типа           | всего                                       | 6  |

|  |                                    |   |    |
|--|------------------------------------|---|----|
|  |                                    | в том числе в форме практической подготовки |    |
|  | занятия семинарского типа          | всего                                       | 8  |
|  |                                    | в том числе в форме практической подготовки |    |
|  | самостоятельная работа обучающихся |   | 18 |

Таблица 4. Содержание занятий лекционного типа

| № п/п | Название раздела дисциплины   | Содержание занятий лекционного типа   | Код результата обучения | Количество часов     |
|-------|---|---|-------------------------|----------------------|
|       |   |   |                         | очная форма обучения |
| 1     | 2   | 4   |                         | 5                    |
| 1     | Введение предмет, история развития, цели и задачи                                     | <i>Введение в предмет. Цели, задачи связь с другими науками<br/>История развития рыбохозяйственных исследований в России и за рубежом. Ученные рыбохозяйственной отрасли.</i> | ОПК-1;ОПК-5             | 6                    |
| 2     | Орудия лова в системе рыбохозяйственных исследований                                  | <i>Орудия лова<br/>Орудия и подсчет рыбы при контрольном лове<br/>Орудия и подсчет рыбы при исследовательском лове</i>  | ОПК-1;ОПК-5             | 6                    |
| 3     | Основные понятия и методы биометрии, применяемые при рыбохозяйственных исследованиях. | <i>Основные понятия и методы биометрии, применяемые при рыбохозяйственных исследованиях</i>   | ОПК-1;ОПК-5             | 6                    |
| 4     | Методы сбора ихтиологических материалов из промысловых или контрольных уловов         | <i>Метод средних и выборочных проб по П.В. Тюрину (1963)<br/>Метод «осреднения» К.М. Малкина<br/>Полный биологический анализ ( ПБА)</i>                                       | ОПК-1;ОПК-5             | 6                    |
| 5     | Методы изучения возраста  | <i>Морфология чешуи. Особенности определения возраста</i>   | ОПК-1;ОПК-5             | 6                    |

|    |   |   |             |   |
|----|---|---|-------------|---|
|    | рыб   | <i>рыб по чешуе. Феномен Розы Ли Особенности определения возраста рыб по костям и отолитам.</i>   |             |   |
| 6  | Методы оценки численности рыб   | <i>Абсолютные методы определения численности стада (на единице площади или в единице объема).<br/>Относительные методы оценки численности стада рыб<br/>Математические модели динамики численности рыб.</i>                       | ОПК-1;ОПК-5 | 6 |
| 7  | Методы изучения питания и пищевых отношений рыб (трофология).                                     | <i>Термины, используемые при характеристике питания<br/>Сбор материала<br/>Обработка содержимого желудочно-кишечного тракта<br/>Цифровая обработка материалов по питанию рыб</i>  | ОПК-1;ОПК-5 | 6 |
| 8  | Методы изучения размножения рыб   | <i>Способы размножения<br/>Возраст наступления половой зрелости<br/>Единовременное и порционное икрометание<br/>Шкала зрелости<br/>Коэффициент и индекс зрелости<br/>Плодовитость Жизненный цикл рыб (периоды, этапы, скачки)</i> | ОПК-1;ОПК-5 | 6 |
| 9  | Принципы и методы прогнозирования уловов. Фактор естественной смертности и методы его определения | <i>Краткосрочные прогнозы поведения распределения промысловых рыб Долгосрочные прогнозы вылова рыб.<br/>Биологическое обосновании промысловой меры.<br/>Биологическое обосновании допустимого прилова молоди</i>                  | ОПК-1;ОПК-5 | 6 |
| 10 | Методы изучения популяций   | <i>Вариационно-статистический метод<br/>Цитогенетический метод<br/>Генетико-биохимический метод<br/>Популяционно-фенетический метод</i>   | ОПК-1;ОПК-5 | 6 |

Таблица 5. Содержание и формы занятий семинарского типа

| № п/п | Название раздела дисциплины | Формы и содержание занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия) | Код результата обучения | Количество часов, в том числе                           |
|-------|-----------------------------|--|-------------------------|---|
|       |                             |  |                         | в форме практической подготовки<br>очная форма обучения |

| 1 | 2  | 4  | -           | 5 |
|---|--|--|-------------|---|
| 1 | Введение предмет, история развития, цели и задачи                                    | Семинар. <i>Название семинара</i>  | -           |   |
|   |  | Практическое занятие.  | -           | - |
|   |  | Практикум. <i>Название практикума</i>  | -           |   |
|   |  | Лабораторная работа.<br><i>Цели, задачи и структура рыбохозяйственных исследований (приборная база, документы)</i>   | ОПК-1;ОПК-5 | 2 |
|   |  | Коллоквиум   |             | - |
| 2 | Орудия лова в системе рыбохозяйственных исследований                                 | Семинар. <i>Название семинара</i>  | -           | - |
|   |  | Практическое занятие.  | -           | - |
|   |  | Практикум. <i>Название практикума</i>  | -           | - |
|   |  | Лабораторная работа.<br><i>Орудия рыболовства, применяемые для сбора ихтиологических материалов. Рыболовный промысел. Классификация орудий рыболовства. Параметры рыболовства: параметры орудий лова и параметры промысла. Расчеты</i>   | ОПК-1;ОПК-5 | 6 |
|   |  | Коллоквиум   | -           | - |
| 3 | Основные понятия и методы биометрии, применяемые при рыбохозяйственных исследованиях | Семинар. <i>Название семинара</i>  | -           | - |
|   |  | Практическое занятие.  | -           | - |
|   |  | Практикум. <i>Название практикума</i>  | -           | - |
|   |  | Лабораторная работа.<br><i>Группировка данных, совокупность и вариационный ряд Группировка данных при количественной дискретной вариации Вариационный ряд и его графическое изображение Основные характеристики вариационных рядов Две группы показателей для характеристики вариационных рядов Средняя арифметическая и ее свойства Измерение вариации, вариационный размах и средние отклонения Оценка достоверности собранного материала О некоторых требованиях к средним в рыбохозяйственных исследованиях.</i> | ОПК-1;ОПК-5 | 8 |
|   |  | Коллоквиум тема « Основные понятия и методы биометрии, применяемые при   | ОПК-1;ОПК-5 | 2 |

|   |   |   |             |   |
|---|---|---|-------------|---|
|   |   | <i>рыбохозяйственных исследованиях»</i>   |             |   |
| 4 | Методы сбора ихтиологических материалов из промысловых или контрольных уловов | Семинар. <i>Название семинара</i>   | -           | - |
|   |   | Практическое занятие.   | -           | - |
|   |   | Практикум. <i>Название практикума</i>   | -           |   |
|   |   | Лабораторная работа.<br><i>Метод средних и выборочных проб по П.В. Тюрину (1963)</i><br><i>Анализ видового состава промысловых уловов. Вскрытие рыбы.</i>   | ОПК-1;ОПК-5 | 4 |
|   |   | Коллоквиум  | -           | 2 |
| 5 | Методы изучения возраста рыб  | Семинар. <i>Название семинара</i>   | -           |   |
|   |   | Практическое занятие.   | -           |   |
|   |   | Практикум. <i>Название практикума</i>   | -           |   |
|   |   | Лабораторная работа.<br><i>Определения возраста рыб по чешуе</i><br><i>Определения возраста рыб по костям и отолитам</i><br><i>Чешуйные книжки правила заполнения</i>   | ОПК-1;ОПК-5 | 6 |
|   |   | Коллоквиум  | -           | - |
| 6 | Методы оценки численности рыб   | Семинар. <i>Название семинара</i>   | -           | - |
|   |   | Практическое занятие..  | -           | - |
|   |   | Практикум. <i>Название практикума</i>   | -           | - |
|   |   | Лабораторная работа.<br><i>Расчеты и приборная база по абсолютным методам определения численности стада (на единице площади или в единице объема).</i><br><i>Расчеты и приборная база по относительным методам оценки численности стада рыб.</i><br><i>Математические модели динамики численности рыб</i> | ОПК-1;ОПК-5 | 6 |
|   |   | Коллоквиум  | -           |   |
| 7 | Методы изучения питания и пищевых отношений рыб (трофология).                 | Семинар. <i>Название семинара</i>   | -           |   |
|   |   | Практическое занятие.<br><i>Цифровая обработка материалов по питанию рыб.</i>   | ОПК-1;ОПК-5 | 6 |
|   |   | Практикум. <i>Название практикума</i>   | -           |   |

|    |  |  |             |   |
|----|--|--|-------------|---|
|    |  | Лабораторная работа.<br><i>Сбор материала по трофике рыб.<br/>Обработка содержимого желудочно-кишечного тракта.<br/>Вскрытие рыбы.<br/>Определение жирности и упитанности.</i> | ОПК-1;ОПК-5 | 4 |
|    |  | Коллоквиум   | -           |   |
| 8  | Методы изучения размножения рыб  | Семинар. <i>Название семинара</i>  | -           |   |
|    |  | Практическое занятие.<br><i>Расчет репродуктивных коэффициентов. Цифровая обработка материалов по размножению рыб.</i>   | ОПК-1;ОПК-5 | 4 |
|    |  | Практикум. <i>Название практикума</i>  | -           |   |
|    |  | Лабораторная работа<br><i>Вскрытие и изучение репродуктивных органов рыб, икры разных видов и стадий развития икры.</i>  | ОПК-1;ОПК-5 | 4 |
|    |  | Коллоквиум по теме : <i>«Методы изучения размножения рыб»</i>  | ОПК-1;ОПК-5 | 2 |
| 9  | Принципы и методы прогнозирования уловов. Фактор естественной смертности и методы его определения. | Семинар. <i>Название семинара</i>  | -           |   |
|    |  | Практическое занятие.<br><i>Обосновании промысловой меры (расчеты)<br/>Расчет допустимого прилова молоди</i>   | ОПК-1;ОПК-5 | 2 |
|    |  | Практикум. <i>Название практикума</i>  | -           | - |
|    |  | Лабораторная работа.<br><i>Краткосрочные и долгосрочные прогнозы поведения распределения промысловых рыб<br/>Приборы , базы данных , заполнение документов</i>                 | ОПК-1;ОПК-5 | 4 |
|    |  | Коллоквиум   | -           | - |
| 10 | Методы изучения популяций рыб  | Семинар. <i>Название семинара</i>  | -           |   |
|    |  | Практическое занятие.<br><i>Расчеты популяций рыб вариационно-статистическим методом.</i>  | ОПК-1;ОПК-5 | 2 |
|    |  | Практикум. <i>Название практикума</i>  | -           | - |
|    |  | Лабораторная работа.<br><i>Цитогенетический метод<br/>Генетико-биохимический метод.</i>  | ОПК-1;ОПК-5 | 2 |

|  |  |  |             |   |
|--|--|--|-------------|---|
|  |  | <i>Популяционно-фенетический метод</i>               |             |   |
|  |  | Коллоквиум: « <i>Методы изучения популяций рыб</i> » | ОПК-1;ОПК-5 | 2 |

Таблица 6. Содержание и формы самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Название раздела дисциплины   | Формы и содержание самостоятельной работы обучающихся  | Код результата обучения | Количество часов     |
|-------|---|--|-------------------------|----------------------|
|       |   |  |                         | очная форма обучения |
| 1     | 2   | 3  | 4                       | 5                    |
| 1     | Введение предмет, история развития, цели и задачи                                     | <i>Подготовка докладов и презентаций по истории развития методов рыбохозяйственных исследований. Биографии ведущих ученых</i>  | ОПК-1;ОПК-5             | 10                   |
| 2     | Орудия лова в системе рыбохозяйственных исследований                                  | <i>Учет параметров О.У. Составление ведомости отбора ихтиологического материала. Гидрометеорологические условия (температура воды и воздуха, облачность и т.д.).</i>   | ОПК-1;ОПК-5             | 16                   |
| 3     | Основные понятия и методы биометрии, применяемые при рыбохозяйственных исследованиях. | <i>Закончить расчеты по следующим темам: Группировка данных, совокупность и вариационный ряд. Группировка данных при количественной дискретной вариации Вариационный ряд и его графическое изображение. Средняя арифметическая и ее свойства Оценка достоверности собранного материала .</i> | ОПК-1;ОПК-5             | 16                   |
| 4     | Методы сбора ихтиологических материалов из промысловых или контрольных уловов         | <i>Метод ы определения жирности и упитанности</i>  | ОПК-1;ОПК-5             | 16                   |
| 5     | Методы изучения возраста  | <i>Морфология чешуи, отолитов , костей Зарисовать</i>  | ОПК-1;ОПК-5             | 16                   |

|              |  |   |             |            |
|--------------|--|---|-------------|------------|
|              | рыб  |   |             |            |
| 6            | Методы оценки численности рыб  | <i>Математические модели динамики численности рыб.<br/>Заполнить таблицы , закончить расчетыб</i>   | ОПК-1;ОПК-5 | 16         |
| 7            | Методы изучения питания и пищевых отношений рыб (трофология).                                      | <i>Цифровая обработка материалов по питанию рыб.</i>  | ОПК-1;ОПК-5 | 16         |
| 8            | Методы изучения размножения рыб  | <i>Заполнить таблицу Шкала зрелости рыб. Жизненный цикл рыб (периоды, этапы, скачки).<br/>Зарисовать.</i>                                 | ОПК-1;ОПК-5 | 16         |
| 9            | Принципы и методы прогнозирования уловов. Фактор естественной смертности и методы его определения. | <i>Расчеты по биологическому обоснованию промысловой меры и биологическому обоснованию допустимого прилова молоди.</i>                    | ОПК-1;ОПК-5 | 16         |
| 10           | Методы изучения популяций рыб  | <i>Расчеты по вариационно-статистическому методу.<br/>Подготовка докладов и презентаций по современным методам изучения популяций рыб</i> | ОПК-1;ОПК-5 | 16         |
| <b>Итого</b> |  |   |             | <b>154</b> |

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, дисциплины «Методы рыбохозяйственных исследований» представлен в таблице 7.

Таблица 7. Программное обеспечение дисциплины

| № п/п   | Программное обеспечение  | Страна производства | Реквизиты документа   |
|---|--|---------------------|---|
| Лицензионное программное обеспечение              |  |                     |   |
| 1   | Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ».   | РФ                  | Лицензионный договор № 2184 от 28.02.2020 г.                      |
| 2   | Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс».   | РФ                  | Контракт на оказание услуг №03721000213200000500001 от 25.12.2020 |
| 3   | Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365). | США                 | Государственный контракт № 03721000213200000510001 от 22.12.2020  |
| Свободно распространяемое программное обеспечение |  |                     |   |
| 4   | Adobe Acrobat Reader DC  | США                 | Свободная лицензия Acrobat Reader DC                              |
| 5   | 7-Zip Свободная лицензия 7-Zip   | США                 | Свободная лицензия 7-Zip  |

### 4.2 Учебное обеспечение дисциплины

Учебное обеспечение дисциплины «Методы рыбохозяйственных исследований» представлено в таблице 8.

Таблица 8. Обеспеченность дисциплины учебными изданиями

| № п/п | Учебное издание  | Вид учебного издания | Количество экземпляров (указывается только для печатных изданий) |
|-------|--|----------------------|--|
| 1     | <i>Саускан, В. И. Система организации рыбохозяйственных исследований в России и за рубежом : учебное пособие / В. И. Саускан. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-8114-3065-9. — Текст : электронный // Лань:электронно-библиотечная система. — URL:<a href="https://e.lanbook.com/book/169241">https://e.lanbook.com/book/169241</a>.</i> | электронный ресурс   | -  |
| 2     | <i>Калайда, М. Л. Методы рыбохозяйственных исследований: учеб. пособие для студ.высш. аграр. учеб. заведений, обучающихся по направлению 111400.62"Водные биоресурсы и аквакультура" / М. Л. Калайда, Л. К. Говоркова. -Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2013. - 287 с.: ил., табл., граф. Библиогр.: с. 286-287. - ISBN 978-5-903090-87-7</i>                                 | печатное             | 24   |

#### 4.3 Методическое обеспечение дисциплины

Методическое обеспечение дисциплины «*Методы рыбохозяйственных исследований*» представлено в таблице 9.

Таблица 9. Обеспеченность дисциплины методическими изданиями

| № п/п | Методическое издание  | Вид методического издания | Количество экземпляров |
|-------|---|---------------------------|------------------------|
|       | <i>Мониторинг среды обитания гидробионтов : 2019-08-27 / составитель А. В. Ковригин. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2017. — 71 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/123424">https://e.lanbook.com/book/123424</a></i> | электронный ресурс        |                        |

#### 4.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем дисциплины «*Методы*

*рыбохозяйственных исследований»* представлен в таблице 10.

Таблица 10. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| № п/п | Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы   | Режим доступа   |
|-------|--|---|
| 1     | Электронный каталог научных журналов [Электронный ресурс]  | <a href="http://elibrary.ru/titles.asp">http://elibrary.ru/titles.asp</a> , свободный   |
| 2     | База данных Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН – Рыболовство и аквакультура                                | <a href="http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru">http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru</a> , свободный |
| 3     | База данных Информационные системы «Биоразнообразии России»<br><a href="http://www.zin.ru/BioDiv/">http://www.zin.ru/BioDiv/</a> | <a href="http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru">http://www.fao.org/fishery/statistics/collections/ru</a> , свободный |
| 4     | <a href="http://www.ribovodstvo.com">http://www.ribovodstvo.com</a> .  | <a href="http://www.ribovodstvo.com">http://www.ribovodstvo.com</a> ., свободный  |
| 5     | <a href="http://www.ribovodstvo.ru">http://www.ribovodstvo.ru</a>  | <a href="http://www.ribovodstvo.ru">http://www.ribovodstvo.ru</a> , свободный   |
| 6     | <a href="https://www.aquafeed.ru">https://www.aquafeed.ru</a>  | <a href="https://www.aquafeed.ru">https://www.aquafeed.ru</a> , свободный   |
| 7     | <a href="http://aquacultura.org/">http://aquacultura.org/</a>  | <a href="http://aquacultura.org/">http://aquacultura.org/</a> , свободный   |
| 8     | <a href="http://www.aquaculture.ru/">http://www.aquaculture.ru/</a>  | <a href="http://www.aquaculture.ru/">http://www.aquaculture.ru/</a> , свободный   |

## 5 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины «*Методы рыбохозяйственных исследований»* представлено в таблице 11.

Таблица 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № п/п | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, технических средств обучения используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом |
|-------|--|---|
| 1     | 2  | 3   |
| 1     | <b>1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</b><br>1.1 № 9.123 Учебная аудитория для проведения учебных занятий оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Укомплектованная специализированной мебелью                             | 196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, литер А                                       |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | <p>(место преподавателя, парты учебные, посадочные места).</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> доска классная стеклянная, мультимедийный проектор, экран.</p> <p><i>Оборудование:</i> аквариумы с оборудованием, зоологические и гистологические препараты, экспонаты зоологической коллекции беспозвоночных, хирургический инструментарий, бинокляры. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ»</li> <li>2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс»</li> <li>3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365).</li> <li>4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC.</li> <li>5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip.</li> </ol>   |  |
| 2 | <p><b>2. Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа</b></p> <p>2.2 № 9.123 Учебная аудитория для проведения учебных занятий оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные, посадочные места).</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> доска классная стеклянная, мультимедийный проектор, экран.</p> <p><i>Оборудование:</i> аквариумы с оборудованием, зоологические и гистологические препараты, экспонаты зоологической коллекции беспозвоночных, хирургический инструментарий, бинокляры. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ»</li> <li>2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс»</li> <li>3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365).</li> <li>4. Свободно распространяемое программное</li> </ol> | <p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, литер А</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p>обеспечение Adobe Acrobat Reader DC.<br/>5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip.</p>  |  |
| 3 | <p><b>3. Учебные аудитории для проведения групповых консультаций</b><br/>3.1 № 9.123 Учебная аудитория для проведения учебных занятий оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные, посадочные места).<br/><i>Технические средства обучения:</i> доска классная стеклянная, мультимедийный проектор, экран.<br/>Оборудование: аквариумы с оборудованием, зоологические и гистологические препараты, экспонаты зоологической коллекции беспозвоночных, хирургический инструментарий, бинокляры.<br/>Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения:<br/>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ»<br/>2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс»<br/>3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365).<br/>4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC.<br/>5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip.</p> | <p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, литер А</p> |
| 4 | <p><b>Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы</b><br/>4.1 № 9.123 Учебная аудитория для проведения учебных занятий оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные, посадочные места).<br/><i>Технические средства обучения:</i> доска классная стеклянная, мультимедийный проектор, экран.<br/>Оборудование: аквариумы с оборудованием, зоологические и гистологические препараты, экспонаты зоологической коллекции беспозвоночных, хирургический инструментарий, бинокляры.<br/>Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения:<br/>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ»<br/>2. Лицензионное программное обеспечение «Система</p>  | <p>196601, Санкт-Петербург, город Пушкин, Петербургское шоссе, д.2а, литер А</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p>Консультант Плюс»</p> <p>3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365).</p> <p>4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC.</p> <p>5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip.</p>  |  |
| 5 | <p><b>5. Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации</b></p> <p>5.1 № 9.123 Учебная аудитория для проведения учебных занятий оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения. Укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, парты учебные, посадочные места).</p> <p>Технические средства обучения: доска классная стеклянная, мультимедийный проектор, экран.</p> <p>Оборудование: аквариумы с оборудованием, зоологические и гистологические препараты, экспонаты зоологической коллекции беспозвоночных, хирургический инструментарий, бинокляры.</p> <p>Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения:</p> <p>1. Лицензионное программное обеспечение «Антиплагиат. ВУЗ»</p> <p>2. Лицензионное программное обеспечение «Система Консультант Плюс»</p> <p>3. Лицензионное программное обеспечение Microsoft (Windows XP, Windows Server 2003, Windows XP Professional x64 Edition, Windows Vista, Windows Server 2008, Windows 7, Windows Server 2012, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Office 365).</p> <p>4. Свободно распространяемое программное обеспечение Adobe Acrobat Reader DC.</p> <p>5. Свободно распространяемое программное обеспечение 7-Zip.</p> | <p>196601, Санкт-Петербург,<br/>город Пушкин,<br/>Петербургское шоссе,<br/>д.2а, литер А</p> |