

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

А. С. Бурбах, О. А. Новожилов, С. В. Шибает,

АНАЛИЗ ПОПУЛЯЦИЙ РЫБ

Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы
для студентов, обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки
Водные биоресурсы и аквакультура

Калининград
2023

Рецензент

кандидат биологических наук, доцент кафедры водных биоресурсов
и аквакультуры ФБОУ ВО «КГТУ» О.Е. Гончаренок

Бурбах, А. С.

Анализ популяций рыб: учеб.-методич. пособие по выполнению курсовой работы для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / **А. С. Бурбах, О. А. Новожилов, С. В. Шibaев.** – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 46 с.

В учебно-методическом пособии по выполнению курсовой работы «Анализ популяций рыб» представлены учебно-методические рекомендации по написанию курсовой работы, включающие в себя процедуры выбора темы, требования к оформлению.

Табл. 20, рис. – 9, список лит. – 3 наименования

Локальный электронный методический материал. Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы. Рекомендовано к использованию в учебном процессе методической комиссией института рыболовства и аквакультуры ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 23 октября 2023 г., протокол №18

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	6
2. ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ	7
3. ВЫБОР ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	26
4. РУКОВОДСТВО КУРСОВОЙ РАБОТОЙ	27
5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ АВТОРА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕКСТА.....	28
6. ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ.....	28
7. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ	32
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	44
Приложение 1.....	45

ВВЕДЕНИЕ

Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы разработано для направления 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура (для очной и заочной форм обучения) по дисциплине "Анализ популяций рыб" входящей в модуль «Ихтиология и рыбоводство» (В) части, формируемой участниками образовательных отношений. Данное учебно-методическое пособие представляет собой комплекс методических рекомендаций по написанию и оформлению курсовых работ.

Целью изучения дисциплины «Анализ популяций рыб» является формирование знаний, умений и навыков пользования основными методиками анализа популяций рыб, оценки ее структурно-биологических показателей и взаимосвязи этих показателей с состоянием популяции и ихтиоценоза в целом.

Особой задачей изучения дисциплины является овладение умением самостоятельно использовать современные методики анализа популяций рыб для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности; овладение современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке, анализе и представлении информации в области водных биоресурсов и аквакультуры

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

основные методы анализа популяций рыб, особенности их использования для различных популяций рыб;

современные методы получения данных о структурно биологических параметрах популяций рыб;

уметь:

проводить обработку рыбохозяйственной информации о состоянии ихтиоценоза в целом, а также отдельных популяций рыб;

проводить статистический анализ рыбохозяйственной информации о состоянии популяций;

интерпретировать результаты анализа.

владеть:

информацией об основных биологических и структурных характеристиках популяций и сообществ рыб;

биометрическими методами анализа рыбохозяйственной информации;

методиками анализа популяций рыб, методами оценки состояния популяции в зависимости от состояния окружающей среды.

При изучении дисциплины используются компетенции, базовые знания, умения и навыки, полученные в процессе освоения следующих дисциплин образовательной программы бакалавриата: «Гистология и эмбриология рыб», «Ихтиология», «Методы рыбохозяйственных исследований».

Студенты, приступающие к изучению данной дисциплины для успешного ее освоения, должны иметь представления об особенностях внутривидовой организации гидробионтов, особенностях строения рыб, знать особенности влияния различных факторов на пространственное распределение рыб, иметь представление о популяционных параметрах ихтиоценозов.

Дисциплина «Анализ популяций рыб» формирует компетенции, используемые студентами в дальнейшей профессиональной деятельности, а также является базой при изучении таких дисциплин как: «Товарное рыбоводство», «Промысловая ихтиология», «Рыбохозяйственный мониторинг», а также при подготовке выпускной квалификационной работы бакалавра.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Курсовая работа – самостоятельная учебная работа обучающихся, выполняемая в течение учебного года (семестра) по одной из актуальных проблем соответствующей дисциплины. Студенты в рамках написания курсовой работы овладевают методами научного исследования, обработки, обобщения и анализа информации; расширяют общий кругозор; решают практические задачи на основе теоретических знаний; активизируют самостоятельную работу и творческое мышление.

Курсовая работа является завершающим этапом изучения дисциплины и позволяет судить о том, насколько студент усвоил теоретический курс и каковы его возможности применения полученных знаний для их обобщения по избранной теме.

Значение курсовой работы состоит в том, что в процессе ее выполнения студент не только закрепляет, но и углубляет полученные теоретические знания. Курсовая работа является составным элементом учебного процесса. Опыт и знания, полученные студентами на этом этапе обучения, во многом могут быть использованы для подготовки выпускной квалификационной работы.

Целью выполнения курсовой работы является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении учебной дисциплины, формирование у обучающихся общепрофессиональных и/или профессиональных компетенций, самостоятельное решение профессиональных задач.

В процессе выполнения курсовой работы решаются следующие задачи:

- систематизация и конкретизация теоретических знаний по соответствующим дисциплинам;
- приобретение навыков ведения самостоятельной исследовательской работы, включая поиск и анализ необходимой информации;
- формирование у обучающихся системного мышления через определение целей и постановку задач и навыков ведения научно-исследовательской работы;
- самостоятельное исследование актуальных вопросов в соответствующей предметной области;
- развитие у обучающихся логического мышления и умения аргументировать свои суждения и выводы при анализе теоретических проблем и практических примеров, умения формулировать выводы и предложения.

Курсовая работа является обязательным элементом образовательной программы, формой научно-исследовательской, проектной работы студента

Курсовая работа выполняется и представляется на русском языке.

Выполнение курсовой работы позволяет обучающимся приобрести навыки самостоятельного научного исследования, творческой работы с литературой, подбора и использования фактического и статистического материалов, анализа фактов реальной экономической жизни, формирования своего отношения к научной проблеме.

К курсовой работе как самостоятельному исследованию предъявляются следующие требования:

- должна быть написана самостоятельно;

- должна отличаться критическим подходом к изучению научных источников;
- должна отвечать требованиям логичного, ясного и четкого изложения материала, с привлечением достаточного эмпирического материала;
- при необходимости в процессе изложения темы иллюстрировать доказательную базу графиками, таблицами, схемами и т.д.;
- должна быть оформлена в соответствии с ГОСТ;
- должна завершаться конкретными выводами и рекомендациями по теме исследования.

2. ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОЙ РАБОТЕ

Курсовая работа – это самостоятельное исследование одной из актуальных проблем по соответствующей дисциплине (дисциплинам). Она должна удовлетворять следующим требованиям:

1. Отражать современный научно-теоретический и практический уровень исследований рассматриваемых проблем.
2. Содержать самостоятельный анализ, собственные оценки и выводы.
3. Основываться на достоверных данных, статистических материалах, результатах проведенных расчетов и т. п.
4. Изложение материала должно быть целостным, логичным, последовательным, лаконичным и соответствовать нормам русского литературного языка.
5. Отвечать правилам оформления письменных работ.
6. Исключать дословное заимствование текста из учебной литературы и интернет-сайтов.

Выполнение курсовой работы включает в себя следующие этапы:

- 1) выбор темы курсовой работы;
- 2) подбор источников информации по теме курсовой работы;
- 3) составление плана курсовой работы;
- 4) систематизация и логическое изложение материала в соответствии с планом работы;
- 5) заключение (выводы);
- 6) оформление курсовой работы;
- 7) защита курсовой работы.

Необходимым условием аргументированного освещения, выбранной обучающимся темы работы, является использование фактического материала, отражающего практику в сфере рыбного хозяйства. Также рекомендуется использовать текущую статистическую информацию из периодических изданий и информационных сборников. Отсутствие в курсовой работе фактического материала является существенным недостатком, предполагающим невозможность получения положительной оценки за работу.

В процессе написания курсовой работы студентам рекомендуется постоянно проверять подготовленный текст на соответствие указанным требованиям.

Стиль изложения материала в курсовой работе должен быть научным, характеризующимся использованием специальной юридической терминологии, точно-

стью и однозначностью выражений. Важной чертой научного стиля является последовательное отстаивание принятой теоретической позиции, логичность изложения, объективность суждений и оценок, аргументированность выводов и положений. Как правило, эмоциональные моменты, личные пристрастия в тексте не отражаются. Свое мнение можно излагать от первого лица единственного числа («по моему мнению», «я полагаю» и т.д.) Следует избегать повторений (тавтологий), растянутых фраз с нагромождением придаточных предложений и вводных слов.

При использовании заимствованного материала необходимо сделать ссылку на источник, из которого они взяты. Ссылки, как на литературные источники, так и на Интернет-ресурс оформляются в виде ссылок.

Структурно курсовая работа должна состоять из следующих разделов: титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список использованных источников, при необходимости – приложения.

Требования к структурным элементам работы:

СОДЕРЖАНИЕ включает введение, наименование глав основной части курсовой работы, заключение, список использованных источников, приложение с указанием номеров страниц, на которых размещается начало материала.

Введение

Коротко (1 с.) излагается роль анализируемого вида в ихтиоценозах водоемов и его рыбохозяйственное значение, в том числе приводятся величины уловов за последние 2-3 десятилетия в анализируемом водоеме и водоемах РФ.

1 Литературный обзор биологии вида

В данной главе по литературным источникам дается подробная характеристика изучаемого вида, в которой должны быть отражены следующие вопросы:

- 1.1 Систематическое положение
- 1.2 Морфологическая характеристика
- 1.3 Распространение
- 1.4 Размножение
- 1.5 Питание
- 1.6 Рост
- 1.7 Паразиты, враги, конкуренты
- 1.8 Промысловое значение

Литературный обзор делается на основании использования не менее 10 источников. В качестве источников используются монографии по данному виду, монографии по отдельным водоемам и рыбам в них обитающим, труды специализированных научно-исследовательских организаций (ГосНИОРХ, ВНИРО, АтлантиРО, КГТУ и др.), периодические специализированные издания («Вопросы ихтиологии», «Рыбное хозяйство», «Вопросы рыболовства» и др.). При анализе роста рыб обязательно используются литературные данные по показателям длины и массы анализируемого вида рыбы в других водоемах, представленные в табличной форме. При использовании литературных источников обязательны ссылки на них (в том числе на сайты из Интернета).

2 Материал и методика

В этой главе должны быть изложены методы, которые использовались для получения первичных материалов, полученных студентом для выполнения курсовой работы:

- методика проведения контрольных обловов (применяемые орудия лова и их характеристики);
- методика обработки уловов;
- методика проведения полного биологического анализа;
- методика определения возраста данного вида рыб и возрастной структуры уловов (приводится размерно-возрастной ключ;
- методика определения плодовитости рыб;
- методика цифровой обработки материала.

Все методы описываются в прошедшем времени. Используются только те характеристики орудий лова и способы обработки материалов, которые использовались при написании курсовой работы.

3 Биологическая характеристика (вид рыбы) в ... (наименование водоема).

Глава является основной, определяющей суть работы.

Первичные материалы представляют собой результаты контрольных обловов и проведения биологического анализа (ПБА) одного из видов рыб, обитающих в конкретном водоеме (материалами служат данные, собранные на практике и определенные преподавателем). Обработка первичных материалов осуществляется на компьютере с использованием программы Microsoft Office: Excel.

3.1 Видовой состав уловов

Расчет видового состава уловов заключается в установлении доли (процентного соотношения) каждого вида рыб в контрольных уловах по всем станциям (не менее 20) по численности и биомассе. Для этого используются

«Ведомости массовых промеров». Для удобства работы можно составить рабочую таблицу, которая будет иметь вид, представленный в табл. 1.

Таблица 1 - Форма рабочей таблицы для расчета видового состава уловов

Номер станции	Виды рыб											
	Окунь		Плотва		Щука		...		...		...	
	Y _n	Y _w	Y _n	Y _w	Y _n	Y _w	Y _n	Y _w	Y _n	Y _w	Y _n	Y _w
1												
2												
3												
...												
□												

Примечание: Y_n – улов в экз.; Y_w – улов в кг.

Подставляется численность и биомасса каждого вида на всех станциях, а затем выражается в процентах от общей численности и биомассы.

При использовании программы Excel рекомендуется занести данные массовых промеров в базу данных, имеющую следующий вид:

	A	B	C	D	E
1	N ст	вид рыбы	показатель	длина, см	кол - во
6	1	густера	L	10	9
7	1	густера	L	11	12
8	1	густера	L	12	15
9	1	густера	L	13	15
10	1	густера	L	14	6
11	1	густера	L	15	6
12	1	густера	L	16	6
23	1	густера	Yw,t	все	0,012
38	1	лещ	L	30	2
39	1	лещ	L	31	2
40	1	лещ	L	32	2
41	1	лещ	L	33	2
42	1	лещ	L	34	1
47	1	лещ	Yw,t	все	0,032
52	1	окунь	L	9	16
53	1	окунь	L	10	22
54	1	окунь	L	11	26
55	1	окунь	L	12	27
56	1	окунь	L	13	13
69	1	окунь	Yw,t	все	0,015

При данной структуре базы данных обработку материалов удобно вести с помощью инструмента «Сводная таблица». При этом сводная таблица будет иметь следующий вид:

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	N ст	(Все)						
2	L	(Все)						
3								
4			вид2					
5	показатель	Данные	лещ	окунь	плотва	судак	прочие	Общий итог
6	L	Сумма по полю кол - во	8546	18757	17721	5877	27894	78795
7		Сумма по полю кол - во2	10.85%	23.80%	22.49%	7.46%	35.40%	100.00%
8	Yw,t	Сумма по полю кол - во	4.617	2.302	2.753	3.909	7.51	21.091
9		Сумма по полю кол - во2	21.89%	10.91%	13.05%	18.53%	35.61%	100.00%

Обучение работе со сводными таблицами осуществляется в рамках Дисциплины «Информационные технологии в рыбном хозяйстве». Итоговая таблица для курсовой работы представлена ниже (таблица 2).

Таблица 2 - Видовой состав контрольных уловов в ... (водоем, год)

Показатель		окунь	плотва	щука	...	...	Всего
Численность	экз.						
	%						
Масса	кг						
	%						

Виды рыб располагаются в таблице 2 в порядке уменьшения численности. Кроме того, этот же результат представляется в виде гистограммы (рисунок 1).

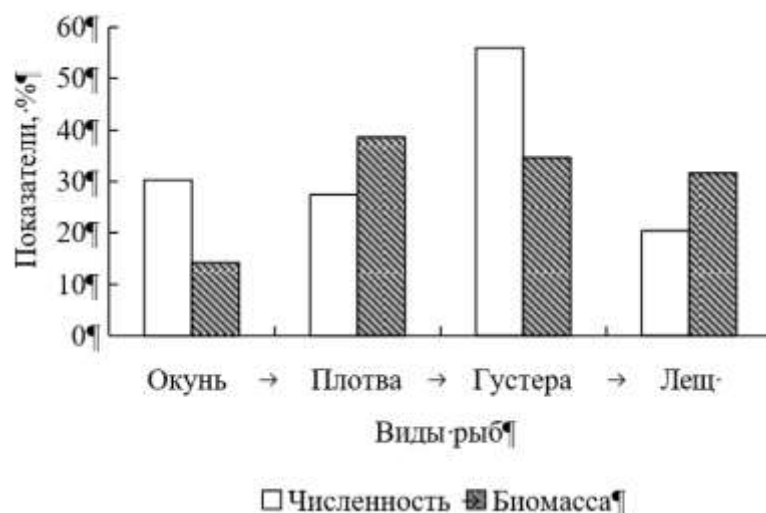


Рисунок 1 – Видовой состав уловов

3.2 Размерная структура ... (вид) в контрольных уловах

Для выполнения этого задания также используются данные ведомостей массовых промеров. Для удобства работы составляется вспомогательная таблица (таблица 3).

Таблица 3 - Форма рабочей таблицы для расчета размерной структуры анализируемого вида

Номер станции		Длина рыб, см															n
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1		1	2	3	6	9	12	15	15	6	6	5	3	1			
2		2	4	7	12	18	24	28	13	12	11	8	7	4	1		
...																	
Итого	шт.																
	%																

Размерный ряд берется для заданного вида. Так, для леща он начинается с 11 см, а для густеры с 4 см. В таблицу заносятся данные массового промера данного вида на каждой станции, затем подсчитывается численность рыб каждой размерной группы на всех станциях и выражается в процентах.

При использовании Excel строится сводная таблица следующего вида:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1															
2	вид	лещ													
3	показатель	L													
4															
5		L2													
6	Данные	34	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35...	Общий итог	
7	Сумма по полю коп - во	431	334	315	287	278	265	249	239	224	208	189	172	1030	4221
8	Сумма по полю коп - во2	10.21%	7.91%	7.46%	6.80%	6.59%	6.28%	5.90%	5.66%	5.31%	4.93%	4.48%	4.07%	24.40%	100.00%

Итоговая таблица, помещаемая в курсовую работу, будет иметь следующий вид (таблица 4).

Таблица 4 – Размерная структура ... (вид, год)

Показатель	Длина рыб, см															n
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
экз.																
%																

Кроме того, размерная структура популяции представляется в виде графика (рисунок 2).

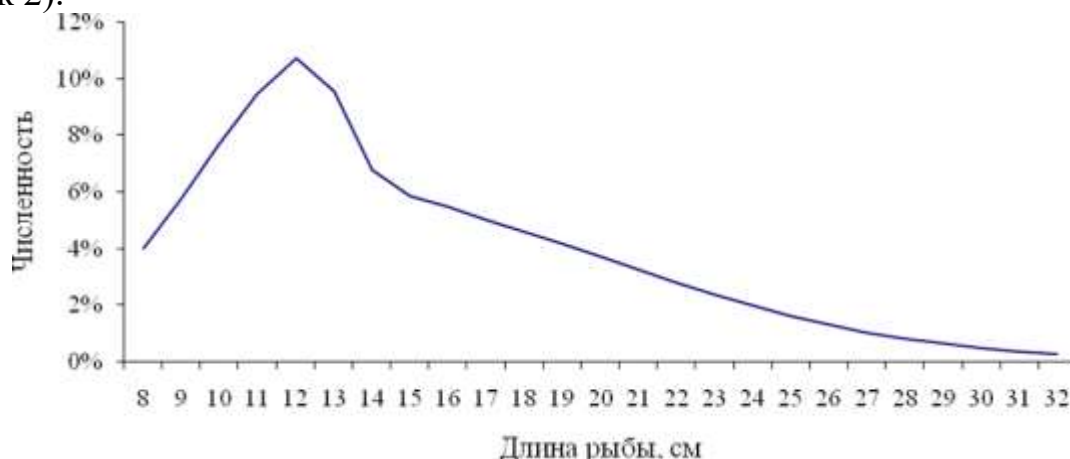


Рисунок 2 - Размерная структура (вид, год)

После построения графика (рисунок 2) необходимо вычислить среднюю длину рыбы в популяции - $L_{ср}$. Она вычисляется как средневзвешенная величина по формуле:

$$L_{ср} = \frac{\sum L_i n_i}{\sum n_i} + 0.5,$$

где L_i - размерная группа; n_i – количество рыб в размерной группе; n – количество рыб в пробе; 0.5 – коэффициент приведения длины к середине интервала размерного класса (1 см).

3.3 Возрастная структура ... (вид) в контрольных уловах ... (год)

Возрастная структура анализируемого вида в контрольных уловах определяется на основании рассчитанной размерной структуры. Для трансформации размерной структуры в возрастную используется размерно-возрастной ключ. Размерно-возрастной ключ представляет собой таблицу, показывающую соотношение возрастных групп для каждого размерного класса. Она составляется на основании данных полного биологического анализа (ПБА): в таблицу переносятся все данные из биологического журнала, определяется число рыб каждой размерной группы, разного возраста и выражается в процентах (таблица 5). В курсовую работу эта таблица представляется в разделе «Материал и методика».

Таблица 5 - Размерно-возрастной ключ

Длина, см	Возраст, годы											n, шт. / %
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
4	8/100											8/100
5	5/50	5/50										10/100
6	2/20	5/50	3/30									10/100
7		7/70	3/30									10/100
8		5/33,3	5/33,4	5/33,3								15/100

Для трансформации размерной структуры в возрастную, численность каждой размерной группы распределяется по возрастам в соответствии с полученными процентами размерно-возрастного ключа, а затем суммируется по каждому возрасту (таблица 6).

Таблица 6 - Возрастная структура ... (вид) в контрольных уловах ... (год)

Показатели	Возраст, годы										n
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
шт.											
%											

Итоговые данные в курсовую работу представляются в виде таблицы и гистограммы (таблица 6, рисунок 3).

Затем следует вычислить средний возраст рыбы ($T_{ср.}$) в обловленном стаде по формуле:

$$T_{ср.} = \frac{\sum T_i n_i}{\sum n_i}$$

где T_i - возрастная группа (годовики, двухгодовики и т. д.); n_i - количество рыб в возрастной группе; n - количество рыб в пробе.

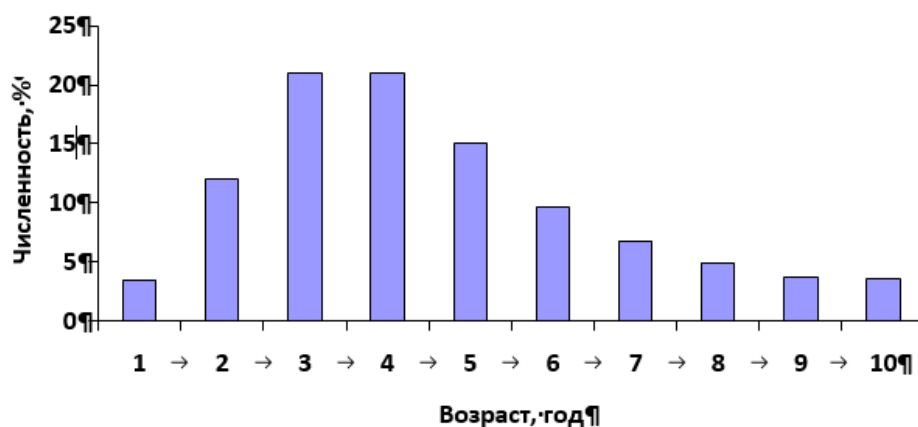


Рисунок 3 - Возрастная структура ... (вид) в контрольных уловах

3.4 Размерно-весовые показатели

Для расчета данных по длине и массе рыбы используются стандартные статистические показатели по формулам, приведенным в таблице 7.

В большинстве случаев расчеты необходимо проводить отдельно для каждого используемого орудия лова и места проведения обловов. Результаты расчетов оформляются в виде таблиц по прилагаемым образцам.

Статистические показатели позволяют представить биологические параметры групп особей одного вида, объединенных по каким-либо признакам. Выше мы уже провели такие группировки по длине (размерная) и возрасту (возрастная структура контрольных уловов). В дальнейшем необходимо будет провести группировку по нескольким признакам одновременно: полу и возрасту, полу, возрасту и упитанности, стадиях зрелости и т. д. Для этого все данные биологического журнала необходимо сгруппировать по возрасту и полу.

Таблица 7 - Перечень статистических показателей, рассчитываемых для биологических параметров

Показатель	Формулы
Минимальное значение	Xmin
Максимальное значение	Xmax
Среднее значение	$M = \frac{\sum x}{n}$
Стандартное отклонение	$\sigma = \frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$
Ошибка средней	$m = \frac{\sigma}{n}$
Коэффициент вариации	$V = \frac{\sigma}{M} \times 100$

Например, Биологический журнал Вид: густера. Вариант 1. Условные обозначения: L-длина зоологическая, L-длина промысловая, W- масса рыбы; W- масса без внутренностей; S-пол (F-самка, M-самец, J- неполовозрелая); Z-стадия зрелости; t-возраст; H-наполнение по трем отделам (пищевод, желудок, кишечник); O-ожирение; E-плодовитость.

При использовании калькулятора все эти данные выписываются по возрасту и полу в расчетную таблицу 8.

Таблица 8 - Форма рабочей таблицы для расчета биологических параметров

Самки							Самцы						Неполовозрелые					
T	L _z	L	W	W _p	H	O	L _z	L	W	W _p	H	O	L _z	L	W	W _p	H	O
2 - годовики																		
1																		
2																		
...																		
3 - годовики																		
1																		
2																		
...																		
4 - годовики																		
1																		
2																		
...																		

При выписывании для каждой особи следует оставить две свободные графы, куда будут внесены вычисленные данные по коэффициентам упитанности. После группировки материала можно приступить к расчетам и заполнению таблицы 9.

Таблица 9 - Размерно-весовые показатели ...(вид, год)

Возраст, годы	Длина, см		Масса, г		n
	$M \pm m$	σ	$M \pm m$	σ	
	$\overline{X_{\min} + X_{\max}}$	$\overline{V}$	$\overline{X_{\min} + X_{\max}}$	$\overline{V}$	
Самки					
3	$13,5 \pm 0,7$	2,4	$147 \pm 10,8$	50,3	3
	$\overline{12,9 - 15,7}$	$\overline{4,2}$	$\overline{92 - 165}$	$\overline{8,5}$	
4	$15,5 \pm 1,2$	3,5	$220 \pm 20,3$	70,1	10
	$\overline{13,9 - 18,4}$	$\overline{6,2}$	$\overline{130 - 250}$	$\overline{10,9}$	
Самцы					
.....					
.....					
Без различия пола					
.....					
.....					

При использовании программы Excel рекомендуется занести данные биологического анализа в базу данных, имеющую следующий вид:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	№	Lz	L	W	Wp	S	Z	t	H	O	E
2	1	31.6	30.1	693	589	F	3	6	102	0	
3	2	33.7	32.1	830	706	F	3	6	102	0	
4	3	31.8	30.3	706	600	F	4	7	134	0	314.1
5	4	31.8	30.3	706	600	F	4	8	134	0	314.1
6	5	32.7	31.1	760	646	F	3	6	102	0	
7	6	31.9	30.4	713	606	F	4	7	151	2	317.4
8	7	32.7	31.1	760	646	F	3	8	102	0	
9	8	32.7	31.1	760	646	F	3	9	102	0	
10	9	32.9	31.3	773	657	F	4	8	134	0	347.9
11	10	30.6	29.1	631	536	F	3	8	102	0	
12	11	12.0	11.4	44	40	J	1	2	151	2	
13	12	35.0	33.3	920	782	F	4	10	134	0	422.6
14	13	35.0	33.3	920	782	F	4	8	134	0	422.6
15	14	30.6	29.1	631	536	F	3	5	102	0	
16	15	35.0	33.3	920	782	F	4	9	134	0	422.6
17	16	6.4	6.1	8	7	J	1	1	201	0	

Аналогично массовым промерам при данной структуре базы данных обработку материалов удобно вести с помощью инструмента «Сводная таблица»:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		Значения							
2	t	Lmin	Lmax	Lcp.	Lст.откл.	Wmin	Wmax	Среднее	Wст.откл.
3	1	3.1	10.1	5.5	1.8	1	23	5	5.1
4	2	5.1	12.5	9.8	2.0	3	43	23	11.7
5	3	10.1	44.6	26.2	10.9	13	140	41	32.4
6	4	15.2	23.1	19.0	2.3	14	294	159	79.0
7	5	13.9	33.0	22.5	5.2	13	535	162	161.3
8	6	23.1	31.1	27.4	2.8	294	729	511	152.3

3.5. Темп линейного роста

Используя данные таблицы 9, составляются таблица и рисунки по линейному росту (таблица 10, рисунки 4-6).

Таблица 10 - Темп линейного роста ... (вид, водоем, год)

Возраст, годы	Длина, см М	Прирост		n
		см	%	
Самки				
3	13,5	2,0	14,8	40
4	15,5	2,4	15,5	30
5	17,9			20
Самцы				
.....				
.....				
Оба пола				
.....				

При расчетах относительного темпа роста длина рыб предшествующего года берется за 100 %:

$$13,5 - 100 \%$$

$$2,0 - X$$

$$X=14,8 \%$$

$$15,5 - 100 \%$$

$$2,4 - X$$

$$X=15,5 \%$$

По данным из таблицы 9 строятся графики (рисунки 4-6).

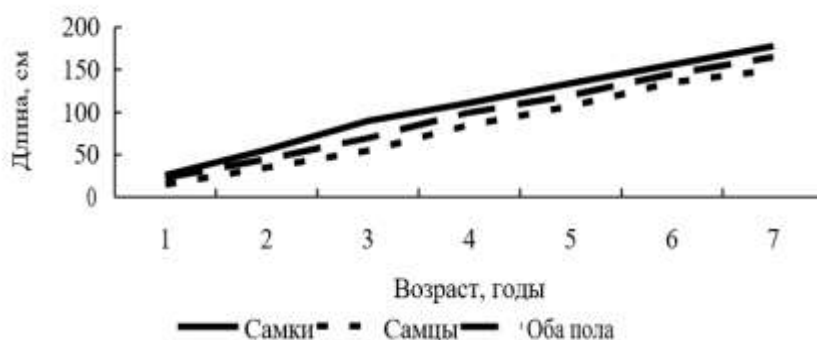


Рисунок 4 - Линейный рост ... (вид, год)

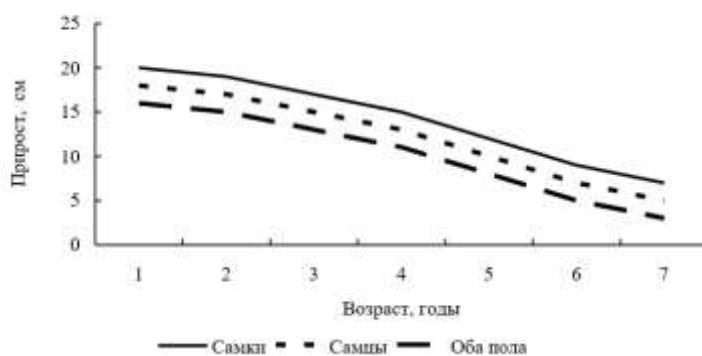


Рисунок 5 - Абсолютный темп линейного роста ... (вид, год)

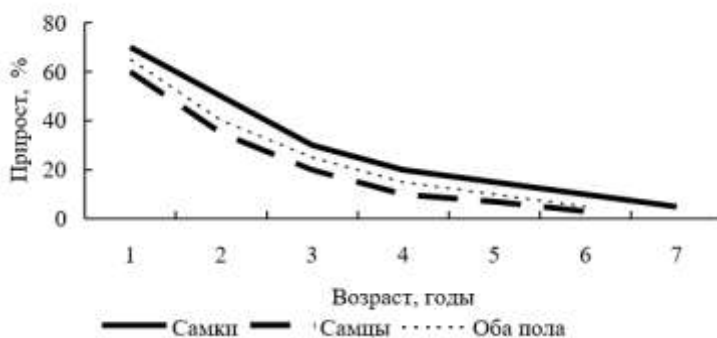


Рисунок 6 - Относительный темп линейного роста ... (вид, год)

3.6. Темп весового роста

Анализируя данные таблицы, вычисляется темп весового роста. Вычисления ведутся аналогично темпу линейного роста, только вместо длины рыбы берется масса. Результаты представляются в виде таблицы и графиков (таблица 11, рисунки 7-9).

Таблица 11 - Темп весового роста ... (вид, водоем, год)

Возраст, годы	Масса, г M ± m	Прирост		n
		г	%	
Самки				
3	25,3	9,3	36,8	40
4	34,6	17,5	50,6	30
5	52,1			20
Самцы				
.....				
.....				
Без различия пола				
.....				

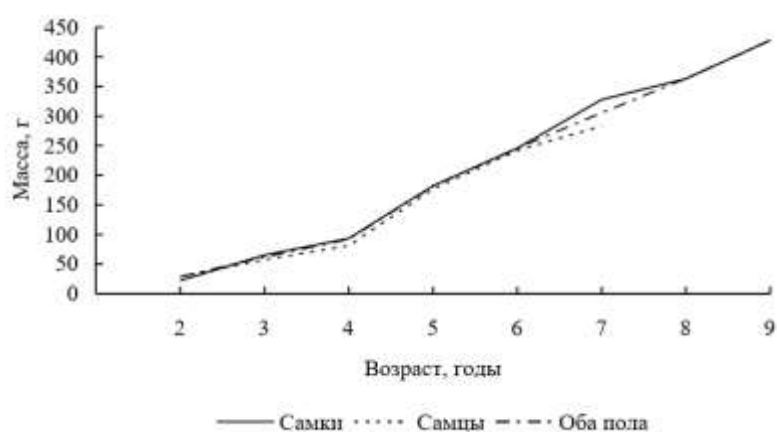


Рисунок 7 - Весовой рост (вид, водоем, год)

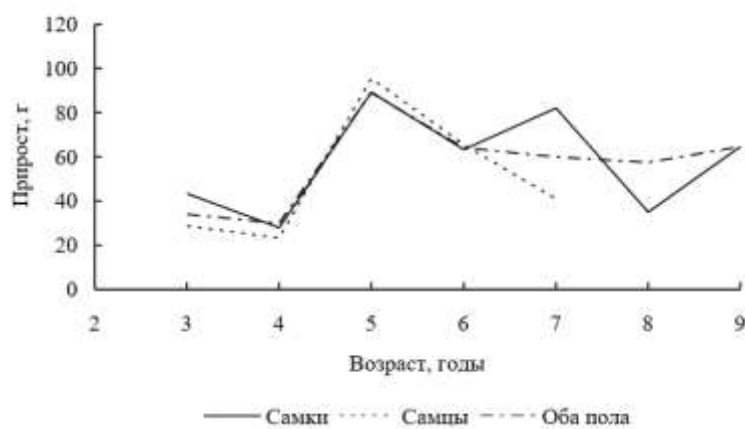


Рисунок 8 - Абсолютный темп весового роста

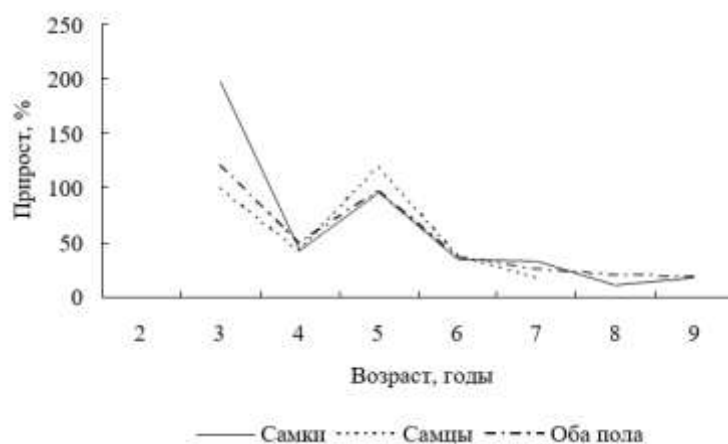


Рисунок 9 - Относительный темп весового роста

3.7. Расчет параметров уравнения роста Берталанфи

В рыбохозяйственных исследованиях для описания роста наиболее часто применяют уравнение Берталанфи. Оно входит в математические модели и используются при расчетах смертности.

Уравнение Берталанфи для линейного роста рыб имеет следующий вид:

$$l_t = L_{\infty} (1 - e^{-k(t-t_0)}),$$

где l_t – длина рыбы в момент t ; L_{∞} – математическая оценка предельной длины рыб в исследуемой популяции; k – константа роста; t_0 – математическая оценка начального возраста, т.е. возраста, при котором длина рыбы равна нулю.

Уравнение Берталанфи бывает справедливо при использовании средних многолетних данных длины. В основу его положено предположение о изометрическом росте рыбы, т.е. когда между весом и длиной существует кубическая зависимость $W = al^3$.

Для определения параметров уравнения роста Берталанфи применяют метод наименьших квадратов, т.е. находят типы рядов регрессии, квадраты которых дают наименьшие отклонения. Для расчетов строится вспомогательная таблица:

T	1	2	3	4	5	6	7	8
l_t	5.1	5.8	6.9	8.2	8.8	9.9	10.5	10.8

3.7.1. Последовательность расчетов

3.7.1.1. Вычисление L_{∞}

Исходя из $l_{n+1} = a + bl_t$, где $t_t = x_t$, $l_{t+1} = y_t$, получается два ряда длиной n , по которым строится линия регрессии вида $y = a + bx$:

t	x_t	y_t	$x_t y_t$	x_t^2
1	5.1	5.8	29.58	26.01
2	5.8	6.9	40.02	33.64
3	6.9	8.2	56.58	47.61
4	8.2	8.8	72.16	67.24

5	8.8	9.9	87.12	77.44
6	9.9	10.5	103.19	98.01
7	10.5	10.8	113.40	110.25
Σ	56.2	60.9	502.81	460.20

$$b = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$a = \frac{1}{n} (\sum y_i - b \sum x_i)$$

L_{∞} - длина в том возрасте, когда рост почти прекращается, т.е. $L_{\infty} = l_t = l_{t+1}$ при $t \rightarrow \infty$.

Исходя из этого, составляют систему уравнений, где $b = 0.91$, $a = 1.53$

$$\begin{cases} y = a + bx \\ y = x \end{cases}$$

$$L_{\infty} = \frac{a}{1-b}$$

тогда у или $L_{\infty} = 1.53 / (1-0.91) = 17$ см

3.7.1.2. Вычисление t_0 и k

Вычисление t_0 и k основано на следующих преобразованиях уравнения Бер-таланфи:

$$l_t = L_{\infty} [1 - e^{-k(t-t_0)}]$$

$$l_t = L_{\infty} - L_{\infty} e^{-k(t-t_0)}$$

$$L_{\infty} - l_t = L_{\infty} e^{-k(t-t_0)}$$

$$\frac{L_{\infty} - l_t}{L_{\infty}} = e^{-k(t-t_0)}$$

$$\ln \left(\frac{L_{\infty} - l_t}{L_{\infty}} \right) = -k(t-t_0)$$

$$\ln \left(\frac{L_{\infty} - l_t}{L_{\infty}} \right) = -kt + kt_0$$

$$kt_0 = c; -k = d \Rightarrow Z_t = c + dt$$

$$d = \frac{n \sum t Z_t - \sum Z_t \sum t}{n \sum t^2 - (\sum t)^2}$$

$$d = \frac{7 \cdot 20.99 - (-4.51) \cdot 28}{7 \cdot 140 - 28^2} = \frac{-146.58 + 126.28}{980 - 784} = \frac{-20.3}{196} = -0.103$$

$$k = -d; k = 0.10; kt_0 = c; t_0 = \frac{c}{k}$$

$$c = \frac{\sum Z_t}{n} - d \sum t = \frac{-4.51}{7} - (-0.10 \cdot 28) = \frac{-4.51 + 2.8}{7} = \frac{-1.71}{7} = -0.244$$

$$t_0 = \frac{-0.24}{0.10} = -2.4; c = -0.24; L_{\infty}(t_{0.95}) = 17 \text{ см}; k = 0.10; t_0 = -2.4$$

Схема расчетов представлена ниже:

t	l_t	$L_{\infty} - l_t$	$\ln(L_{\infty} - l_t)$	$\ln(L_{\infty} - l_t) - \ln(L_{\infty}) = Z_t$	tZ_t	t^2
1	5.1	11.9	2.4766	- 0.3566	-0.3566	1
2	5.8	11.2	2.4159	- 0.3873	-0.8346	4
3	6.9	10.1	2.3126	- 0.5206	-1.5618	9
4	8.2	8.8	2.1748	- 0.6554	-2.6232	16
5	8.8	8.2	2.1041	- 0.7291	-3.6455	25
6	9.9	7.1	1.9601	- 0.8731	-5.2386	36
7	10.5	6.5	1.8718	- 0.9614	-6.7298	49
$\Sigma=28$				-4.5135	-20.9901	140

3.7.1.3. Расчет теоретической длины

Подставляем в исходное уравнение:

$$l_t = L_{\infty} (1 - e^{-k(t-t_0)})$$

полученные величины L_{∞} , k и t_0 , получаем соответствующий возраст:

$$l_1=4.91; \quad l_2=6.12; \quad l_3=7.14; \quad l_4=7.99;$$

$$l_5=8.84; \quad l_6=9.69; \quad l_7=10.37; \quad l_8=11.05.$$

Затем сравниваем эмпирические и теоретические величины, находим ошибку в %:

Возраст	$l_{\text{эмпер}}$	$l_{\text{теор}}$	$\Delta = l_{\text{теор}} - l_{\text{эмпер}}$	%D	(%D) ²
1	5.1	4.9	-0.2	-4.08	16.65
2	5.8	6.1	0.3	4.92	24.21
3	6.9	7.1	0.2	2.82	7.95
4	8.2	8.0	-0.2	2.50	6.25
5	8.8	8.8	0.0	0.0	0.0
6	9.9	9.7	-0.2	-2.06	4.24
7	10.5	10.4	-0.1	-0.96	0.92
8	10.8	11.0	0.2	1.81	3.28
Σ	-	-	-	-	63.5

$$\%D = \frac{\Delta}{l_{\text{эмпер}}} \times 100;$$

$$SD\% = \sqrt{\frac{\sum \%D^2}{n-2}} = \sqrt{\frac{63.5}{8-2}} = \sqrt{10.583} = 3.24\%.$$

Если ошибка не превышает 5 %, то уравнение Берталанфи хорошо аппроксимирует закон роста исследуемого вида рыбы, по крайней мере, для тех возрастов, для которых имеются фактические данные. Следует отметить, что такая хорошая аппроксимация характерна только для средних многолетних значений. Отклонения

в отдельные годы могут характеризовать условия обитания в эти годы, либо малочисленность сбора материалов.

3.7. Регрессионный анализ

Регрессионный анализ заключается в математическом описании функциональной связи между различными биологическими параметрами. Эти зависимости используются для прогнозирования изменения одного параметра в зависимости от другого и определения теоретических значений параметра в тех случаях, когда отсутствуют фактические данные. В ихтиологии обычно принято описывать следующие связи в виде уравнения $y=f(x)$:

- зависимость массы рыбы от ее длины $W=f(L)$;
- зависимость между длиной зоологической и длиной промысловой $L_z=f(L)$;
- зависимость длины по Смитту от длины промысловой $L_S=f(L)$;
- зависимость длина–возраст $L=f(t)$;
- зависимость масса–возраст $W=f(t)$;
- зависимость абсолютной плодовитости от длины тела, массы особи и ее возраста $E=f(L)$, $E=f(W)$, $E=f(t)$.

Для описания используются три вида функций, представленных в табл.12.

Таблица 12 - Функции, используемые для регрессионного анализа биологических параметров

Название	Формула	Линейная форма	Параметры для расчетов					
Линейная	$Y=a+bx$	$Y=a+bx$	$\sum x$	$\sum x^2$	$\sum y$	$\sum y^2$	$\sum xy$	n
Степенная	$Y=ax^b$	$\ln(y)=\ln(a)+b\ln(x)$	$\sum \ln x$	$\sum \ln^2 x$	$\sum \ln y$	$\sum \ln^2 y$	$\sum \ln x \ln y$	n
Экспоненциальная	$Y=ae^{bx}$	$\ln(y)=\ln(a)+bx$	$\sum x$	$\sum x^2$	$\sum \ln y$	$\sum \ln^2 y$	$\sum x \ln y$	n

Аппроксимация функций и нахождение неизвестных членов a, b и коэффициента корреляции r осуществляется методом наименьших квадратов по формулам:

$$a = \frac{\sum y \sum x^2 - \sum xy \sum x}{n \sum x^2 - (\sum x)^2};$$

$$b = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2};$$

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Учитывая, что заранее неизвестен наиболее адекватный вид функций, рассчитываются все три вида функций, а затем выбирается та, которая имеет наибольшее значение коэффициента корреляции. При этом параметры линейной функции вычисляются по указанным формулам, а для вычисления параметров степенной и экспоненциальной функцией берутся соответствующие значения из таб-

лицы 12. Расчет удобней проводить в таблице. Пример расчета зависимости массы рыбы (у) от ее длины (х) приведен в таблице 13, а результаты - в виде таблицы 14. Расчеты ведутся до четвертого десятичного знака. В курсовой работе рассчитывается зависимость между промысловой длиной и массой тела анализируемого вида и приводятся таблицах 13 и 14.

Таблица 13 - Пример расчета для выявления зависимости массы рыб (у) от длины (х)

x	y	x^2	y^2	xy	ln x	$(\ln x)^2$	ln y	$(\ln y)^2$	xln y
10	19	100	361	190	2,3026	5,3019	2,9444	8,6697	29,4444
15	60	225	3600	900	2,7081	7,3335	4,0943	16,7637	61,4152
15	77	225	5929	1155	2,7081	7,3335	4,3438	18,8686	65,1571
11	26	121	676	286	2,3979	5,7499	3,2581	10,6152	35,8391
10	23	100	529	230	2,3026	5,3019	3,1355	9,8313	31,3549
14	54	196	2916	756	2,6391	6,9646	3,9890	15,9120	55,8458
11	24	121	576	264	2,3979	5,7499	3,1781	10,1000	34,9586
10	16	100	256	160	2,3026	5,3019	2,7726	7,6872	27,7259
16	77	256	5929	1232	2,7726	7,6872	4,3438	18,8686	69,5009
14	59	196	3481	826	2,6391	6,9646	4,0775	16,6263	57,0855
14	57	196	3249	798	2,6391	6,9646	4,0431	16,3463	56,6027
Σ 140	492	1836	27502	6797	27,8094	70,6537	40,1802	150,2890	524,9300

Таблица 14 - Результаты расчета зависимости массы рыбы (у) от длины (х)

Уравнение	Коэффициент		
	a	b	r
$y=a+bx$	-269.3	22.64	0.94
$y=ax^b$	0.021	2.88	0.99
$y=aebx$	4.13	0.151	0.97

3.9 Возрастная динамика упитанности ... (вид, год)

Упитанность рыб определяются по удельному весу рыбы, который условно определяется по формуле, предложенной Фультоном или Кларк:

$$K_J = \frac{W}{L^3} 100 ;$$

$$K_K = \frac{W_p}{L^3} 100,$$

где W - масса рыбы; L – длина рыбы; W_p – масса рыбы без внутренностей.

По приведенным выше формулам рассчитываются коэффициенты упитанности для каждой особи пробы, а затем для группы особей (одного возраста и пола) рассчитывается среднее значение и заносятся в таблицу 15.

$$\left(M = \frac{\sum x}{n} \right)$$

Таблица 15 - Возрастная динамика упитанности (вид) (Kf - по Фультону, Kk – по Кларк)

Возраст, годы	Самки			Самцы			Оба пола		
	K _f	K _k	n	K _f	K _k	n	K _f	K _k	n

Примечание: длина рыбы (Lz или L) и коэффициенты Фультона и Кларк (Kf и Kk) берутся по указанию преподавателя.

3.10 Возрастная динамика жирности, наполнения желудочно-кишечного тракта ... (вид)

Для заполнения таблицы необходимо рассчитать среднее значение для каждой группы рыб при этом, значение наполнения желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) рассчитывается для каждого отдела (пищевод, желудок, кишечник) до десятых долей и записывается через «;». Например: 1.3; 1.0; 1.1 (таблица 16).

Таблица 16 - Возрастная динамика ожирения и наполнения желудочно-кишечного тракта

Возраст, годы	Самки			Самцы			Оба пола		
	Ожирение	Наполнение	n	Ожирение	Наполнение	n	Ожирение	Наполнение	n

3.11. Половая и репродуктивная структура (вид)

Половая и репродуктивная структура представлена в виде таблицы 17.

Таблица 17 - Половая и репродуктивная структура ... (вид, год)

Возраст, годы	Неполовозрелые		Самцы		Самки		Доля созревших особей				n
							самцы		самки		
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	

Заполняем таблицу 17. Левая часть таблицы заполняется по данным таблицы 9.

При заполнении таблицы следует иметь ввиду, что созревшими считаются рыбы, имеющие стадии зрелости III, IV, V, VI, VI-II. Например, если в пробе 4-годовиков было 20 самцов и из них 10 имели гонады в III и VI-II стадиях зрелости, следовательно, доля созревших самцов 4-годовиков будет 10 экз. и 50%.

Для заполнения таблиц 18, 19 (АИП – абсолютная индивидуальная плодовитость, ОИП – относительная индивидуальная плодовитость) используются данные биологического анализа. В тех случаях, когда число самок одного возраста меньше

4-х, вычисляется только М, без стандартного отклонения и коэффициента вариации.

Таблица 18 - Репродуктивная структура ...(вид, год)

Пол	Стадии зрелости														n
	I		II		III		IV		V		VI		VI-II		
	шт	%	шт	%	шт	%	шт	%	шт	%	шт	%	шт	%	
Самки															
Самцы															
Всего															

Таблица 19 - Возрастная динамики плодовитости (вид, год)

Возраст, годы	АИП, тыс. шт.		ОИП, тыс. шт.		n
	$M \pm m$ $X_{\min} - X_{\max}$	$\frac{\sigma}{V}$	$M \pm m$ $X_{\min} - X_{\max}$	$\frac{\sigma}{V}$	

Для вычисления ОИП берется средняя индивидуальная плодовитость данного возраста делится на среднюю массу этих самок.

Все таблицы и рисунки, представленные в работе, должны быть проанализированы и описаны. Например, указывается максимальны минимальный размеры, средние величины, преобладающие размеры и другие показатели согласуются с размерами и особенностями данного вида и т.д.

Выводы

В «выводах» подводится итог проведенному анализу.

Дается оценка удельного значения анализируемого вида в контрольных уловах. Описываются особенности размерно-возрастной структуры. Даются обобщенные характеристики показателей роста, соотношения полов, половозрелости, жирности, упитанности (с учетом возрастной изменчивости). Обязательно делается вывод о степени соответствия полученных результатов имеющимся литературным данным.

В заключение работы делается вывод о состоянии популяции данного вида в водоеме (благополучное, удовлетворительное, неудовлетворительное, критическое).

Список использованных источников должен содержать сведения об источниках, которые использовались при написании курсовой работы (не менее 5 наименований).

Источники приводятся в следующем порядке:

1) нормативные акты (в порядке убывания юридической силы с указанием официального издания в редакции последнего изменяющего акта);

2) монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке); авторефераты диссертаций (в алфавитном порядке);

3) научные статьи (в алфавитном порядке) с указанием номеров периодических изданий и номеров страниц;

4) интернет-источники с расшифровкой и указанием режима доступа.

Не допускается в списке литературы указание названия периодического издания без фамилии автора и названия статьи в этом издании.

Принято источники в списке литературы располагать в алфавитном порядке (относительно заголовка соответствующей источнику библиографической записи). В разделе сначала идут источники на русском языке, а потом - на иностранных языках (так же в алфавитном порядке).

В список включаются все использованные при подготовке курсовой работы источники независимо от того, где они опубликованы, а также от того, имеются ли непосредственно в тексте ссылки на них.

3. ВЫБОР ТЕМЫ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Тематика курсовой работы определяется программой дисциплины и соответствует современным тенденциям и научным исследованиям в сфере рыбного хозяйства. Список тем ежегодно обновляется с учетом тенденций в сфере рыбного хозяйства. С 01 октября текущего учебного года темы курсовых работ становятся доступны для выбора студентов в ЭИОС ФГБОУ ВО «КГТУ».

Конкретная тематика курсовых работ должна отвечать следующим требованиям:

- соответствовать задачам направления подготовки;
- учитывать направления и проблематику современных научных исследований;
- приобщать студентов к работе над проблемами, которые исследуют отдельные преподаватели и кафедры вуза, в целом.

Темы курсовых работ могут определяться разными способами:

1. Преподаватель определяет тему курсовой работы студента.
2. Студент сам выбирает тему, соответствующую его интересам.

Изменение или уточнение темы курсовой работы возможно на основании личного заявления студента, завизированного руководителем курсовой работы, не позднее, чем за месяц до установленного срока защиты курсовой работы.

В учебной группе повторение тем курсовых работ не допускается. Конфликты интересов студентов при выборе тем разрешает лектор.

В случае, если студент не выбрал тему курсовой работы в установленный срок, лектор назначает ему тему работы без права студента на ее изменение или уточнение.

После выбора темы необходимо составить план работы. Прежде чем приступить к его написанию, необходимо ознакомиться с основными вопросами выбран-

ной темы. Для этого студент должен прочитать соответствующие разделы учебно-методического комплекса, необходимые главы учебника, перечитать конспекты лекций, познакомиться с материалом, представленным на специализированных Интернет-ресурсах.

Студент должен согласовать план курсовой работы с руководителем в течение 10 календарных дней после утверждения темы курсовой работы и сбора источников по теме. Студент обязан представить курсовую работу руководителю не позднее срока, установленного утвержденным графиком.

4. РУКОВОДСТВО КУРСОВОЙ РАБОТОЙ

Каждому студенту назначается руководитель курсовой работы из числа преподавателей кафедры, за которым закреплена соответствующая дисциплина.

Руководитель оказывает помощь студенту в уточнении темы (при необходимости), подборе литературы, источников и других материалов, в составлении плана курсовой работы, проводит консультации и контролирует выполнение отдельных этапов работы. Если курсовая работа не отвечает установленным требованиям, она возвращается студенту для доработки, и повторно представляется для проверки.

Руководитель обязан осуществлять руководство подготовкой курсовой работы, в том числе:

- оказывать консультационную помощь студенту в определении окончательной темы, в подготовке графика выполнения, первого варианта курсовой работы, в подборе литературы и фактического материала;
- содействовать студенту в выборе методики исследования/ осуществления курсовой работы;
- совместно со студентом определять примерные этапы работы над темой;
- осуществлять систематический контроль хода и качества подготовки курсовой работы в соответствии с планом и графиком ее выполнения;
- информировать студенческий офис в случае несоблюдения студентом графика выполнения курсовой работы;
- давать студенту рекомендации по содержанию курсовой работы;
- произвести оценку качества выполнения курсовой работы в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями (в т.ч. в виде предоставления отзыва).

Руководитель имеет право:

- выбрать удобную для него и студента форму организации взаимодействия, в том числе согласовать разработанный студентом план подготовки курсовой работы и установить периодичность личных встреч или иных контактов;
- по результатам каждой встречи требовать, чтобы студент подготовил и согласовал с ним краткое резюме полученных рекомендаций и намеченных дальнейших шагов по подготовке работы;
- следить, чтобы студент внимательно относился к полученным рекомендациям и являлся на встречи подготовленным;
- при выставлении оценки за курсовую работу принять во внимание соблюдение студентом контрольных сроков сдачи проекта курсовой работы и оконча-

тельного ее текста, а также выполнение согласованных с Руководителем планов подготовки соответствующих работ.

В целях оказания консультационной помощи могут быть назначены консультанты курсовой работы из числа работников Университета или работников сторонних организаций, профессиональная деятельность и/или научные интересы, которых связаны с темой курсовой работы. Консультанты дают рекомендации при разработке курсовой работы, в их обязанности входит консультационная помощь студенту.

Руководитель проверяет курсовую работу и допускает курсовую работу к защите.

5. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ АВТОРА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕКСТА

Сдача курсовой работы на первичную проверку производится в электронном виде на кафедру для проверки в системе «Антиплагиат».

Курсовая работа в обязательном порядке проверяется руководителем в системе «Антиплагиат» (www.antiplagiat.ru). Отчет о результатах проверки в системе «Антиплагиат» передается руководителю курсовой работы в течение двух рабочих дней после представления работы на кафедру. Руководитель принимает окончательное решение о правомерности использования заимствований в курсовой работе на основе анализа отчета о результатах проверки в системе «Антиплагиат».

В случае выявления более 60 % неправомерных заимствований в объеме курсовой работы, руководитель возвращает курсовую работу на доработку. Руководитель курсовой работы обязан предупредить студента о проверке работы на наличие плагиата, допустимых пределах неправомерных заимствований, и о необходимости самостоятельной проверки текста до ее сдачи.

6. ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Завершающим этапом выполнения студентом курсовой работы является ее защита. Защита проводится в соответствии с утвержденным расписанием. Студент обязан явиться на защиту курсовой работы в назначенное руководителем время в соответствии с расписанием.

Выполненная курсовая работа к установленному сроку сдается на кафедру и передается на рецензирование научному руководителю. При рецензировании отмечаются достоинства работы, указываются ошибки, недостатки и рекомендуются способы их устранения.

После рецензирования руководитель определяет готовность работы к защите отметкой «допускается к защите» или «не допускается к защите».

В том случае, если выявленные ошибки и недостатки носят существенный характер, свидетельствующий о том, что основные вопросы темы не усвоены, плохо проработаны, на работе делается отметка «не допускается к защите» и работа возвращается студенту для полной или частичной переработки.

Кроме того, не допускаются к защите и возвращаются для повторного выполнения работы, не носящие самостоятельный характер, не содержащие ссылки

на заимствованные источники, оформленные с нарушением установленных требований. Повторно выполненная работа сдается преподавателю вместе с рецензией. Руководитель проверяет, учтены ли сделанные к первоначальному варианту работы замечания, устранены ли ошибки и недостатки. Если указания и замечания не учтены, то курсовая работа вновь возвращается студенту для доработки.

При защите курсовой работы студент делает короткий (на 8-10 минут) доклад, в котором излагает основные положения, выводы и результаты исследования. Затем отвечает на вопросы научного руководителя.

Результат защиты курсовой работы студента оценивается по пятибалльной системе. Кафедра разрабатывает критерии оценки, в соответствии с которыми устанавливается качество работы и сформированные у студента компетенции, которые он должен приобрести при подготовке курсовой работы и продемонстрировать в ходе ее защиты, а также уровень знаний, умений, владений (навыков), которые студент должен продемонстрировать для подтверждения освоенных компетенций.

Система оценивания результатов обучения при защите курсовой работы (таблица 20) включает в себя системы оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 20 – Система оценок и критерии выставления оценки

Критерий	Оценка			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи

Критерий	Оценка			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

Зачет с оценкой проставляется в зачетную книжку студента и электронную аттестационную ведомость для защиты курсовых работ. Отрицательная оценка в зачетную книжку не вносится.

Студент, не защитивший курсовую работу в установленный срок, должен подготовить и защитить курсовую работу в период ликвидации академической задолженности.

На защите руководитель определяет уровень теоретических знаний и соответствия работы предъявляемым к ней требованиям и выставляет исходя из этого оценку. При оценке курсовой работы учитывается:

- содержание работы, ее актуальность, степень самостоятельности, оригинальность выводов;
- степень владения материалом и умение излагать свои мысли в письменной и устной форме;
- степень знания и умение использовать нормативные акты, научную и учебную литературу;
- способность связать теоретические положения с потребностями современной практики;
- научная и практическая значимость курсовой работы;

- уровень грамотности;
- умение аккуратно и правильно оформить работу.

Критериями оценки курсовой работы являются:

1. по форме:

- наличие плана и внутренних рубрикаций (правильность оформления);
- библиография источников, составленная в соответствии с ГОСТ;
- оформление цитирования в соответствии с ГОСТ;
- грамотность изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической), владение научной терминологией;
- соблюдение требований объема курсовой работы;
- представление в срок к защите курсовой работы.

2. по содержанию:

- соответствие содержания заявленной теме;
- новизна и самостоятельность в постановке и раскрытии темы;
- самостоятельность изложения авторской позиции, обоснованность суждений и выводов;
- использование эмпирических, статистических и социологических исследований;
- привлечение научно-исследовательской и монографической литературы;
- оригинальность текста.

Основные ошибки при написании курсовой работы, которых должен избегать студент:

1. Содержание работы не отвечает плану, не раскрывает предмет и объект исследования. Работа выглядит как бессистемный набор разрозненных фактов, мнений различных ученых, результатов социологических исследований.

2. Формулировка глав (параграфов) не раскрывает содержания исследуемого предмета по избранной теме.

3. Цель исследования не отражает специфику объекта и предмета исследования.

4. Аналитический обзор публикаций по теме работы имеет форму аннотированного списка и не отражает уровня исследования проблемы.

5. Конечный результат не отвечает цели исследования, выводы не отражают поставленной задаче.

6. В работе используются без указания источника чужие произведения, идеи и изобретения, что является нарушением авторских прав.

7. Библиографическое описание источников в списке использованной литературы приведено произвольно, без соблюдения требований ГОСТа.

8. Объем и оформление работы не отвечают требованиям; работа выполнена неаккуратно, с грамматическими, орфографическими, пунктуационными, стилистическими ошибками.

7. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Оформление курсовой работы должно соответствовать требованиям следующих ГОСТов (в действующей редакции):

1. ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;

2. ГОСТ 7.80–2000 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Заголовок. Общие требования и правила составления;

3. ГОСТ Р 7.0.100–2018 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»;

4. ГОСТ 7.82-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;

5. ГОСТ Р 7.0.12-2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила;

6. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления;

7. ГОСТ 8.417-2002. Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.

Страницы текста курсовой работы должны соответствовать формату А4. Ориентация страниц: – для текстовой части - книжная; – для приложений - книжная и/или альбомная. Параметры страниц: Поля (мм): левое - 30, верхнее - 20, нижнее - 20, правое - 15.

Односторонняя печать текста на компьютере, междустрочный интервал - 1,5; шрифт Times New Roman (размер основного текста - 12 пт; размер шрифта сносок, таблиц, рисунков, приложений - 10 пт.).

Выравнивание текста - по ширине, без отступов. Абзац - 1,25 см. Автоматическая расстановка переносов.

Курсовая работа оформляется на русском языке. Такие структурные элементы курсовой работы, как содержание, введение, главы, заключение, список использованных источников и приложения следует начинать с нового листа. Только параграфы продолжают по тексту.

Расстояние между заголовками главы и параграфа – одна пустая строка (1,5 межстрочный интервал); между заголовком и текстом – одна пропущенная строка (1,5 межстрочный интервал); между параграфами – две пропущенные строки (1,5 межстрочный интервал). Перенос слов в заголовках глав и параграфов не допускается. При необходимости принудительно устанавливается разрыв строки, путем использования сочетания клавиш «SHIFT+ENTER».

Названия всех структурных элементов внутри работы выделяются жирным шрифтом, без подчеркивания. Заголовки структурных элементов курсовой работы,

а именно, СОДЕРЖАНИЕ, ВВЕДЕНИЕ, ЗАКЛЮЧЕНИЕ, СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ и ПРИЛОЖЕНИЯ следует располагать посередине строки без абзаца, без точки в конце, и печатать прописными буквами, не подчеркивая.

Главы необходимо нумеровать арабскими цифрами в пределах всего текста без точки. Слово «Глава» не пишется. После номера главы приводится ее название прописными буквами без точки в конце, не подчеркивая. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Наименование глав следует располагать посередине строки без абзаца, без точки в конце. Номер параграфа состоит из номеров главы и параграфа, разделенных точкой. В конце номера параграфа точка не ставится. Каждая глава должна иметь не менее двух параграфов. Заголовок параграфа следует располагать посередине и печатать строчными буквами, начиная с прописной, не подчеркивая. Шрифт всех заголовков – полужирный.

Нумерация страниц. Страницы курсовой работы должны нумероваться арабскими цифрами, нумерация должна быть сквозная, по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без точки. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы, однако номер страницы на нем не ставится. Если в работе имеются иллюстрации и таблицы на отдельном листе, то они включаются в общую нумерацию страниц работы. Каждую главу работы следует начинать с нового листа. Параграф начинать с нового листа не нужно.

Оформление табличного материала. Цифровой материал, результаты расчетов и анализа, как правило, оформляются в виде таблиц, включаемых как в основную часть курсовой работы (выравнивание по центру), так и в приложения. На каждую таблицу в тексте должна быть сделана ссылка (например: «Данные таблицы 1 показывают ...»; «Результаты расчетов представлены в таблице 2.1»). Заголовки граф и строк таблицы пишутся с прописной (заглавной) буквы в форме единственного числа, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной (заглавной) буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точка не ставится.

Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее обозначение необходимо помещать над таблицей справа. Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин, но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины (например: «Размеры в сантиметрах»; «Доходы в рублях»), а в подзаголовках остальных граф приводить наименование показателей и/или обозначения других единиц физических величин.

Над таблицей слева с абзачным отступом (1,25) помещается надпись: «Таблица...» с указанием ее номера (знак № и точка не ставятся), после знака «дефис» (–) пишется тематический заголовок с прописной (заглавной) буквы, без подчеркивания. Точка в конце заголовка не ставится. Перенос слов в заголовках таблиц не

допускается. При необходимости устанавливается разрыв строки, путем использования сочетания клавиш «SHIFT+ENTER».

Нумерация таблиц может быть сквозной в пределах всей текстовой части курсовой работы (например: Таблица 1, Таблица 2 и т.д.) или в пределах главы (например: Таблица 1.1, Таблица 1.2, где первая цифра обозначает номер главы, вторая - порядковый номер таблицы). Не предусматривается графа «№ п/п». В таблице не должно быть незаполненных граф и/или строк. При отсутствии данных в соответствующей графе и/или строке ставится прочерк. Графы таблицы должны быть пронумерованы. При переносе части таблицы на другой лист в правом верхнем углу пишут: «Продолжение таблицы» и указывают ее номер. Заголовок помещают только над первой частью таблицы. При переносе, названия граф таблицы заменяются нумерацией граф арабскими цифрами. Таблицы, размещаемые на двух и более страницах, приводятся в приложениях. Размер шрифта в таблице – 10 пт Times New Roman. Числовое значение показателя в таблице проставляют на уровне последней строки наименования показателя. Значение показателя, приведенное в виде текста, записывают на уровне первой строки наименования показателя.

Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин. Предпочтительно отделять таблицы от текста пустыми строками – межстрочный интервал 1,5. Таблицы, размещаемые на двух и более страницах, приводятся в приложениях.

Оформление иллюстративного материала. К иллюстративному материалу относятся: диаграммы, графики, схемы, фото и т. п., которые называются рисунками. На рисунки, расположенные в основной части курсовой работы, делается обязательная ссылка:

– в круглых скобках, например,: «Схема очистных сооружений обеспечивает полноценную очистку (Рисунок 3)»;

– в виде оборота, например,: «Динамика добычи золота представлена на рисунке 8».

Нумерация рисунков может быть сквозной в пределах всей текстовой части курсовой работы (например,: Рисунок 1, Рисунок 2 и т. д.) или в пределах главы (например: Рисунок 1.1, Рисунок 1.2, где первая цифра обозначает номер главы, вторая - порядковый номер рисунка). Рисунок имеет подрисуночный текст - название, раскрывающее его содержание (например,: Рисунок 1 - Динамика относительных показателей ликвидности) и располагается посередине строки. Не рекомендуется выделение надписи жирным шрифтом или курсивом.

Не допускается:

– перенос слов в подрисуночном тексте. При необходимости устанавливается разрыв строки, путем использования сочетания клавиш «SHIFT+ENTER»;

– перенос названия рисунка на страницу, следующую за той на которой располагается рисунок.

Оформление ссылок - «Библиографическая ссылка». Библиографические ссылки необходимо приводить в квадратных скобках, например: [2, с. 34]. Первая

цифра ссылки соответствует номеру объекта в списке использованных источников, а вторая – номеру страницы, с которой взята цитата. При невозможности указания номера страницы (например, в случае ссылки на электронный ресурс) указывается только номер источника – [2]. Ссылки употребляют при цитировании, при заимствовании формул, таблиц, иллюстраций, положений.

Список использованных источников. Нумерация списка литературы автоматическая. Список использованных источников формируется в алфавитном порядке фамилий первых авторов или заглавий. Сведения об источниках нумеруют арабскими цифрами.

При формировании списка использованных источников в алфавитном порядке он представляется в виде трех частей. В первой части представляются библиографические источники, в которых для описания используется кириллица, во второй части – латиница, в третьей – иная графика (например, иероглифы, арабское письмо). Если для описания используется иная графика, то после необходимых библиографических данных на языке оригинала в скобках приводится перевод на русский язык.

Необходимыми элементами описания электронных ресурсов являются: основное заглавие; сведения, относящиеся к заглавию; сведения об ответственности; обозначение ресурса; дата; режим доступа.

При описании электронного документа на русском языке применяются русскоязычные термины и определения, при описании на любых других иностранных языках – на английском языке. В области заглавия и сведений об ответственности сразу после основного заглавия в квадратных скобках указывается общее обозначение материала: [Электронный ресурс], а для документов на иностранных языках [Electronic resource].

В электронных каталогах библиотек библиографические записи могут не соответствовать ГОСТ Р 7.0.100-20018. После копирования записей из электронных каталогов необходимо их отредактировать.

Примеры оформления записей в списке использованных источников.

1. Издания одного автора

Иванова, А. Ю. Русский язык в деловой документации: учеб. и практикум для вузов / А. Ю. Иванова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 187 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12357-9. – Текст: непосредственный.

Лебедев, С. А. Методы научного познания: учеб. пособие по дисциплине "История и философия науки" для аспирантов естеств.-науч., техн. и гуманитар. специальностей, а также по дисциплинам "Философия", "Философия и методология науки" для студентов, обучающихся по направлению "Философия" (квалификация "магистр") / С. А. Лебедев. – Москва: Альфа-М [и др.], 2018. – 271, [1] с. – ISBN 978-5-98281-389-3. – Текст: непосредственный.

2. Издания двух авторов

Чиркова, Ю. В. Проективные методы в диагностике нарушений развития личности в детском возрасте: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по гуманитар. направлениям / Ю. В. Чиркова, Т. А. Колосова. – Москва: Юрайт, 2019.

– 216, [3] с.: ил. – (Специалист). – ISBN 978-5-534-05895-6. – Текст : непосредственный.

Прокопенко, В. И. Этнопедагогика народа манси (середина XIX - начало XXI вв.): монография / В. И. Прокопенко, Р. Х. Шаймарданов; отв. ред. Т. Н. Петрова; Сургут. гос. пед. ун-т [и др.]. – Новосибирск : Наука, 2018. – 250, [3] с.: ил. – (Памятники этнической культуры коренных малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока. т. 35). – ISBN 978-5-02-038759-1. – Текст: непосредственный.

3. Издания трех авторов

Чернышев, А. С. Методика преподавания психологии. Современные технологии: учеб. пособие для вузов / А. С. Чернышев, С. В. Сарычев, Н. Н. Гребеньков; под общ. ред. А. С. Чернышева. – Москва: Юрайт, 2019. – 222, [4] с.: ил. – (Образовательный процесс). – ISBN 978-5-534-07453-6. – Текст: непосредственный.

4. Издания пяти и более авторов

История России до конца XVII века : учеб. для студентов вузов, обучающихся по гуманитар. направлениям / А. И. Филюшкин, А. В. Сиренов, В. В. Шапошник [и др.]; под общ. ред. А. И. Филюшкина. – Москва: Юрайт, 2019. – 316, [2] с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-8950-2. – Текст : непосредственный.

5. Издания под заглавием, без автора

Знаменитые музеи-усадьбы России / сост. И. С. Ненарокова [и др.]. – Москва: АСТ-Пресс, 2010. – 383 с.: ил. – ISBN 978-5-462-00997-6. – Текст : непосредственный.

6. Издания без общего заглавия

Свифт, Д. Путешествие Гулливера в страну лилипутов; Путешествие Гулливера в Лапуту, Бальнибарби, Лаггнegg, Глаббдобдриб и Японию: [романы] / Джона-тан Свифт. – Москва: Алтей и Ко [и др.], 2016. – 208 с. – (Читаем в школе. Мировая классика). – ISBN 978-5-9930-2186-7. – Текст: непосредственный.

Толстой А. Н. Золотой ключик, или Приключения Буратино / А. Н. Толстой. Победенный Карабас / Е. Я. Данько. Три толстяка / Ю. К. Олеша. Приключения маленького актера; Дом с волшебными окнами / Э. М. Эмден. – Москва: Правда, 1991. – 542 с. – ISBN 978-5-91328-067-1. – Текст: непосредственный.

7. Переводные издания

Каку, М. (Kaku, Michio Dr.). Будущее разума = The Future of the Mind: пер. с англ.: [пособие] / Митио Каку; пер. Н. Лисовой, науч. ред. К. Томас. – Москва: Альпина нон-фикшн, 2015. – 455, [2] с. – (Библиотека Сбербанка; Т. 52). – ISBN 978-5-91671-369-5. – Текст: непосредственный.

8. Научные издания *Монографии*

Бордовская, Н. В. Диалектика педагогического исследования: монография / Н. В. Бордовская. – Москва: КноРус, 2018. – 511 с. – ISBN 978-5-406-06040-7. – Текст: непосредственный.

Сборники научных трудов

Актуальные проблемы лингвистики: сб. науч. ст. Вып. 10 / Департамент образования и молодеж. политики Ханты-Манс. авт. округа – Югры, Бюджет. учре-

ждение высш. образования Ханты-Манс. авт. округа – Югры "Сургут. гос. пед. ун-т", Филол. фак., Каф. филол. образования и журналистики; ред.: Бреусова Е. И.; редкол.: Путятин Е. И. [и др.]. – Сургут: РИО СурГПУ, 2017. – 124, [2] с. – ISBN 978-5-93190-359-0. – Текст: непосредственный.

Научные доклады, тезисы, сообщения

Россия и мир: история и современность: тез. XIII межвуз. конф. студентов и молодых учёных / Департамент образования и молодёж. политики Ханты-Манс. авт. округа – Югры, Сургут. гос. пед. ун-т; редкол.: Т. Н. Глушкова [и др.]. – Сургут: РИО СурГПУ, 2011. – 146, [1] с. – ISBN 978-5-93190-378-0. – Текст: непосредственный.

Материалы конференций, съездов

Экологическая история Сибирского Севера: перспективные направления исследований : материалы Всерос. науч. конф., г. Сургут, 15 - 16 окт. 2015 г. / Департамент образования и молодёж. политики ХМАО – Югры, ГОУ ВПО ХМАО - Югры "Сургут. гос. пед. ун-т" ; отв. ред. Е. И. Гололобов. – Сургут : РИО СурГПУ, 2015. – 229, [4] с. – ISBN 978-5-93190-320-0. – Текст: непосредственный.

10. Справочные издания

Энциклопедии, словари, справочники

Энциклопедия литературных героев. Зарубежная литература XX века / под общ. ред. Н. С. Павловой. – Москва: Олимп [и др.], 1998. – 688 с., ил. – ISBN 5-7390-0272-9. – Текст: непосредственный.

Старшенбаум, Г. В. Энциклопедия начинающего психолога: практ. пособие / Геннадий Старшенбаум. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : АСТ, 2016. – 543, [1] с. – (Библиотека успешного психолога). – ISBN 978-5-17-096510-6. – Текст: непосредственный.

11. Учебные, учебно-методические издания

Учебники, учебные пособия, лекции

Репкин, В. В. Русский язык. 1 класс: учебник / В. В. Репкин, Е. В. Восторгова. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2019. – 95, [1] с.: ил. – (Система Д. Б. Эльконина - В. В. Давыдова). – ISBN 978-5-9963-4356-0. – Текст: непосредственный.

Светловская, Н. Н. Методика обучения творческому чтению : учеб. пособие для вузов : для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по гуманитар. направлениям и [аспирантов] / Н. Н. Светловская, Т. С. Пиче-оол. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2018. – 292, [2] с. – (Образовательный процесс). – ISBN 978-5-534-06561-9. – Текст: непосредственный.

Программы, руководства, рекомендации

Примерная адаптированная основная общеобразовательная программа начального общего образования обучающихся с тяжёлыми нарушениями речи / Минобразования и науки Рос. Федерации. – Москва: Просвещение, 2017. – 196, [2] с. – ISBN 978-5-09-047620-1. – Текст: непосредственный.

Другая учебная литература

Минералов, Ю. И. Хрестоматия по русской литературе XVIII / Ю. И. Минералов. – Москва: Юрайт, 2017. – 132, [2] с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-01297-2. – Текст: непосредственный.

12. Законодательные материалы, правила, стандарты

При включении в список литературы законодательных материалов (законы РФ, постановления Правительства, кодексы и т.д.), стандартов, нормативно-технической документации (ГОСТы, СНИПы, СанПиНы, ЕНиРы, ТЕРы и т.д.) необходимо проверить их статус (действующий).

Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012: с изм. на 26 июля 2019 г. – Москва: Кодекс, 2019. – 123 с. – ISBN 978-5-379-00117-9. – Текст: непосредственный.

ГОСТ Р 7.0.100-2018. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления: национальный стандарт Российской Федерации: дата введения 2019-07-01 / Федер. агентство по техн. регулированию. – Изд. официальное. – Москва: Стандартинформ, 2018. – 124 с. – Текст: непосредственный.

13. Неопубликованные документы

Диссертации, авторефераты диссертаций

Ларкович, Д. В. Феномен авторского сознания Г. Р. Державина в контексте русской художественной культуры второй половины XVIII – начала XIX века: специальность 10.01.01 «Русская литература»: дис. на соиск.... д-ра филол. наук / Ларкович Дмитрий Владимирович; Федер. гос. авт. учреждение высш. проф. образования "Урал. федер. ун-т им. первого Президента России Б. Н. Ельцина". – Екатеринбург, 2012. – 512 с. – Текст: непосредственный.

Медведев, В. В. Доместицированное пространство чувашей Республики Башкортостан: специальность 07.00.07 «Этнография, этнология и антропология»: автореф. дис. ... д-ра ист. наук / Медведев Владислав Валентинович; ФГБУН "Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН", Отд. этнографии восточ. славян и народов Европейской России. – Ижевск, 2016. – 39 с. – Текст: непосредственный.

14. Картографические издания

Атлас мира: [физический] / географическая основа – Росреестр. – Москва: АСТ, 2016. – 1 атл. (224 с.): цв., карты, текст, ил., указ. – В изд. на форзаце: Физическая карта мира. – ISBN 978-5-17-095564-0. – Изображение (картографическое; неподвижное; двухмерное): непосредственное.

Москва: карта города / составление, оформление, дизайн, подготовка к изданию ООО «РУЗ Ко»; картографическая основа – Росреестр. – 1:20 000, 200 м в 1 см. – Москва: РУЗ Ко, 2018. – 1 к.: цв., табл., ил., указ.; 50х60 см, слож. 25х12 см. – (Города России). – Двусторон. печать. – ISBN 978-5-89485-322-2. – Изображение (картографическое; неподвижное; двухмерное): непосредственное.

15. Статья... ..из сборника

Диордица, Л. В. Принципы оздоровительной физической тренировки в контексте вузовского физкультурного образования / Л. В. Диордица, Ю. А. Казакова. – Текст : непосредственный // Олимпизм, олимпийское движение, Олимпийские игры (история и современность) : сб. ст. и материалов Всерос. науч.-практ. конф. "Актуальные проблемы, состояние и перспективы развития олимпийского и паралимпийского движения, физической культуры и спорта" в рамках XXVIII Всеурал. Олимп. науч. сессии молодых ученых и студентов (7 – 9 дек. 2016 г., Сургут) / Департамент образования и молодёж. политики Ханты-Манс. авт. округа – Югры, Бюджет. учреждение высш. образования Ханты-Манс. авт. округа - Югры "Сургут. гос. пед. ун-т" ; Урал. олимп. акад. ; [отв. ред. Ф. Н. Солдатенков]. – Сургут : РИО СурГПУ, 2016. – С. 140-143.

... сериального издания

Влияние психологических свойств личности на графическое воспроизведение зрительной информации / С. К. Быструшкин, О. Я. Созонова, Н. Г. Петрова [и др.]. – Текст : непосредственный // Сибирский педагогический журнал. – 2017. – № 4. – С. 136–144.

Нестеренко, В. Г. Профессиональный стандарт педагога: Россия и США / В. Г. Нестеренко. – Текст : непосредственный // Педагогика. – 2018. - № 5 – С. 117-122.

Тихонов, С. Риторика для учителя: роскошь или суровая необходимость? : как помочь педагогу на пути к риторической грамотности / С. Тихонов. – Текст : непосредственный // Учительская газета. – 2018. – 4 сентября (№ 36). – С. 12-13.

16. Электронные ресурсы сетевого доступа

Сайты в сети «Интернет»

Электронная библиотека: библиотека диссертаций: сайт / Рос. гос. б-ка. – Москва: РГБ, 2003 – . – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru> (дата обращения: 20.09.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. читателей РГБ. – Текст: электронный.

РУКОНТ: национальный цифровой ресурс: межотраслевая электронная библиотека : сайт / консорциум «КОТЕКСТУМ». – Сколково, 2010 – . – URL: <https://rucont.ru> (дата обращения: 14.10.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

eLIBRARY.RU: науч. электрон. б-ка: сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 15.10.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

Сайты журналов и газет

Вопросы экономики: науч.-практ. журн. / учредители: НП ред. журн. «Вопросы экономики», Ин-т экономики РАН ; редкол.: О. И. Ананьин [и др.] – Москва, 2019 – . – ISSN 00442-8736. – URL: <https://www.vopreco.ru/jour/index> (дата обращения: 14.10.2019). – Текст: электронный.

Учительская газета / гл. ред. гл. ред. А. Д. Хасавов. – Москва, 2019. – № 40 (8 октября). – . – URL: <http://www.ug.ru/archive/ug/2019/40> (дата обращения: 15.10.2019). – Текст: электронный.

Статьи из электронных журналов и газет

Журавлева, И. В. Социальная обусловленность здоровья подростков во временном аспекте / И. В. Журавлева, Н. В. Лаконова. – DOI: <https://doi.org/10.19181/snsp.2019.7.2.6414>. – Текст: электронный // Социологическая наука и социальная практика. – 2019. – Т.7, № 2. – С. 132-152. – URL: https://www.isras.ru/index.php?page_id=2384&id=6414&l=&j=4. – Дата публикации: 01.07.2019.

Боровинский, А. Способы удалённого доступа к ресурсам организации / А. Боровинский. – Текст: электронный // Университетская книга. – 2019. – 8 декабря. – URL: <http://www.unkniga.ru/electron/10066-sposoby-udalennogodostupa-k-resursam-organizatsii.html>. – Дата публикации: 8 декабря 2019.

Если дата публикации отсутствует, то в описании указывается дата обращения.

Ершов, М. В. Мир и Россия: инфляция минимальна, экономический рост замедляется, риски повышаются / М. В. Ершов, А. С. Танасова. – DOI: <https://doi.org/10.32609/0042-8736-2019-12-5-23>. – Текст: электронный // Вопросы экономики. – 2019. – № 12. – С. 5-23. – URL: <https://www.vopreco.ru/jour/article/view/2544> (дата обращения: 16.12.2019).

... с сайта сети Интернет

ГОСТ Р 55751–2013. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные учебно-методические комплексы. Требования и характеристики: нац. стандарт Рос. Федерации : утв. и введен в действие Приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 8 нояб. 2013 г. № 1500-ст: введен впервые: дата введения 2015-01-01 / разраб. Моск. гос. технолог. ун-том «СТАНКИН». – Текст: электронный // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200108264> (дата обращения: 20.03.2020).

Проскурня, Е. Использование приемов коучинга в начальной школе на уроках и во внеурочной деятельности / Елена Проскурня. – Текст : электронный // Сайт педагога. – 2020. – URL: <https://sajtpedagoga.ru/servisy/publik/publ?id=717> (дата обращения: 05.11.2020).

Порядок присвоения номера ISBN. – Текст: электронный // Российская книжная палата : [сайт]. – 2018. – URL: <http://bookchamber.ru/isbn.html> (дата обращения: 22.05.2018).

Янина, О. Н. Особенности функционирования и развития рынка акций в России и за рубежом / О. Н. Янина, А. А. Федосеева. – Текст: электронный // Социальные науки: social-economic sciences: [сайт]. – 2018. – № 1. – URL: http://academymanag.ru/journal/Yanina_Fedoseeva_2.pdf (дата обращения: 04.06.2018).

Электронные ресурсы из ЭБС

Электронные книги из ЭБС

Бабушкин, Г. Д. Психология физического воспитания и спорта : учеб. для бакалавров / Бабушкин Г. Д., Яковлев Б. П. – Саратов : Вузовское образование, 2023. – 846 с. – ISBN 978-5-4487-0913-5. – DOI: <https://doi.org/10.23682/124165>. – URL:

<https://www.iprbookshop.ru/124165.html> (дата обращения: 11.11.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

Захарова, О. А. История науки. Ботаника: учеб. пособие / Захарова О. А., Мусаев Ф. А. – Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. – 134 с. – ISBN 978-5-4486-0250-4. – DOI: <https://doi.org/10.23682/72804>. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/72804.html> (дата обращения: 11.11.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

Ростомашвили, Л. Н. Адаптивная физическая культура в работе с лицами со сложными (комплексными) нарушениями развития: учеб. пособие / Ростомашвили Л. Н. – Москва: Спорт, 2020. – 164 с. – ISBN 978-5-907225-11-4. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/88510.html> (дата обращения: 16.10.2019). – Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

Тангейт, М. Всемирная история рекламы / Марк Тангейт. – Москва: Альпина Паблишер, 2019. – 286 с. – ISBN 978-5-9614-5787-2. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/86728.html> (дата обращения: 16.10.2019). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

Щепилова, Г. Г. Реклама: учеб. для академ. бакалавриата / Г. Г. Щепилова, К. В. Щепилов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва [и др.]: Юрайт, 2018. – 381 с. : ил., табл. – ISBN 978-5-534-01220-0. – URL: <https://urait.ru/book/reklama-412631> (дата обращения: 11.11.2022). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

Шоган, В. В. Методика преподавания истории в школе: учеб. пособие для вузов / В. В. Шоган, Е. В. Сторожакова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 433 с. – ISBN 978-5-534-11816-2. – (Высшее образование). – URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/446190> (дата обращения: 16.10.2019). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

Электронные журналы из ЭБС

Высшее образование в России: журнал / гл. ред. М. Б. Сапунов; учред. Моск. гос. ун-т печати им. Ивана Федорова, Ассоц. техн. ун-тов. – Москва: Моск. гос. ун-т печати им. Ивана Федорова, 2019. – № 7. – 168 с.: схем., табл. – ISSN 2072-0459. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564880> (дата обращения: 15.10.2019). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

Университетская книга: журнал / ред. К. В. Антипов; ред. кол.: А. В. Горбунов [и др.]. – Москва: ИД "Университетская книга", 2019. – № 4 (Май). – 84 с. – ISSN 1726-6726. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561779> (дата обращения: 16.10.2019). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

Вопросы психологии: журнал / учред. Рос. акад. образования. – Москва: ООО Вопросы психологии, 2019. – № 3. – 176 с. – ISSN 0042-8841. – URL: <https://elibrary.ru/contents.asp?id=39207104> (дата обращения: 16.10.2019). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

Статьи из сетевого ресурса (журнала, сборника)

Никольская, А. В. Влияние домашних питомцев на психологическое благополучие владельцев с ограниченными возможностями здоровья / А. В. Никольская, А. А. Костригин. – Текст: электронный // Вопросы психологии. – 2019. – № 3. – С.

107–118. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=39207113> (дата обращения: 16.10.2019). – Режим доступа: по подписке.

Бобылев, Ю. Н. Нефтяной сектор: основные тенденции 2018 – 2019 гг. / Ю. Н. Бобылев. – Текст: электронный // Экономическое развитие России. – 2019. – № 3, Т. 26. – С. 13-17. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/iprbooks-reader?publicationId=83897> (дата обращения: 16.10.2019). – Режим доступа: по подписке.

Цуруев, Ш. Ш. Толерантное восприятие личностью этнических культурных различий / Ш. Ш. Цуруев. – Текст : электронный // Современные педагогические технологии профессионального образования : сб. статей по материалам Междунар. заоч. науч.-практ. конф., г. Махачкала, 17-18 мая 2019 г. / Дагестан. гос. пед. ун-т, Фак. технологии и проф.-пед. образования. – Москва: Директ-Медиа, 2019. – С. 330-333. – Библиогр. в кн. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571633> (дата обращения: 13.11.2020). – Режим доступа: по подписке.

Если составная часть помещена в электронном ресурсе сетевого распространения, то обязательным является указание электронного адреса составной части ресурса в сети Интернет и даты обращения к ресурсу.

Режим доступа «свободный», не приводят, а если иной: «платный», «по подписке», из электронных информационных систем и т. п., то указание на него приводят после даты обращения.

Печатные публикации, доступные также как электронные ресурсы сетевого распространения

Иванова, А. Ю. Русский язык в деловой документации: учеб. и практикум для вузов / А. Ю. Иванова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 187 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12357-9. – Сведения доступны также по URL: <https://urait.ru/bcode/450968> (дата обращения: 05.11.2020). – Текст: непосредственный.

Говорухина, Ю. А. Русская литературная критика на рубеже XX - XXI веков: монография / Ю. А. Говорухина; Сиб. федер. ун-т. – Москва [и др.]: ИНФРА-М, 2018. – 357, [1] с. – (Научная мысль). – ISBN 978-5-16-013316-4. – Сведения доступны также по URL: <https://rucont.ru/efd/211888> (дата обращения: 17.11.2020). – Текст : непосредственный.

Кернер, О. А. Система государственной поддержки семей с детьми с ОВЗ / О. А. Кернер, С. Е. Грицай. – Текст: непосредственный // Дошкольная педагогика. – 2022. – № 7. – С. 36-39. – ISSN 1726-0973. – Сведения доступны также по URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49414351> (дата обращения: 11.11.2022). – Текст: непосредственный.

Электронные ресурсы сетевого распространения, имеющие печатный аналог

Иванова, А. Ю. Русский язык в деловой документации: учеб. и практикум для вузов / А. Ю. Иванова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 187 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-12357-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/450968> (дата обращения: 17.11.2020). – Режим доступа:

для зарегистрир. пользователей. – Имеется печатный аналог. – Текст : электронный.

Говорухина, Ю. А. Русская литературная критика на рубеже XX - XXI веков: монография / Ю. А. Говорухина; Сиб. федер. ун-т. – Москва [и др.]: ИНФРА-М, 2018. – 357, [1] с. – (Научная мысль). – ISBN 978-5-16-013316-4. – URL: <https://rucont.ru/efd/211888> (дата обращения: 05.11.2020). – Режим доступа: по подписке. – Имеется печатный аналог. – Текст: электронный.

Кернер, О. А. Система государственной поддержки семей с детьми с ОВЗ / О. А. Кернер, С. Е. Грицай. – Текст: электронный // Дошкольная педагогика. – 2022. – № 7. – С. 36-39. – ISSN 1726-0973. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=49414351> (дата обращения: 11.11.2022). – Режим доступа: по подписке. – Имеется печатный аналог.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Основная литература:

1. Пряхин, Ю.В. Методы рыбохозяйственных исследований: учеб. пособие / Ю. В. Пряхин, В. А. Шкицкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - Ростов на Дону: ЮНЦ РАН, 2008. – 251 с.

2. Калайда, М.Л. Методы рыбохозяйственных исследований: учеб. пособие / М. Л. Калайда; Л. К. Говоркова; рец.: К. С. Гончаренко и др. - Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2013. - 288 с.

Дополнительная литература:

1. Правдин, И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных) / И. Ф. Правдин; под ред. П. А. Дрягина, В. В. Покровского. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Пищевая промышленность, 1966. - 376 с.

Приложение 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Институт рыболовства и аквакультуры

Курсовая работа
допущена к защите
Руководитель *должность, звание*
И.О. Фамилия

Курсовая работа
защищена с оценкой
Руководитель *должность, звание*
И.О. Фамилия

ТЕМА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Курсовая работа по дисциплине
«Анализ популяций рыб»

Работу выполнил

студент гр. ____ВА/б

И.О. Фамилия

Локальный электронный методический материал

Анна Сергеевна Бурбах
Олег Анатольевич Новожилов
Сергей Вадимович Шибаев

АНАЛИЗ ПОПУЛЯЦИЙ РЫБ

Редактор И. Голубева

Уч.-изд. л. 3,2. Печ. л. 2,9

Издательство федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»,
236022, Калининград, Советский проспект, 1