

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 20.06.2022 06:15:36  
Уникальный идентификатор документа:  
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**  
**ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ А.А. ЕЖЕВСКОГО**

Институт управления природными ресурсами – факультет охотоведения  
имени В.Н. Скалона

Кафедра Общей биологии и экологии

Утверждаю  
Директор института управления  
природными ресурсами –  
факультет охотоведения имени В.Н. Скалона  
В.О. Саловаров  
«26» марта 2021

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ОД.15 Методы рыбохозяйственных исследований**

---

35.03.08 – Водные биоресурсы и аквакультура  
Профиль (рыбоохрана и рыбоводство)

(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная/заочная

Курс (семестр): очная - 2 курс, семестр 4/ заочная - 2 курс

Молодежный 2021

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** освоения дисциплины «Методы рыбохозяйственных исследований» при подготовке бакалавров направления 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» является формирование у студентов знаний и практических навыков в отношении современных методов и методик проведения научных рыбохозяйственных исследований в морских и пресноводных водоемах. Это включает изучение качественных и количественных аспектов характеристики рыб на уровне организма и популяции: возраста и роста, питания, жирности и упитанности, плодовитости и размножения, миграций, поведения, динамики численности, оценку их запасов и прогнозирование уловов.

При изучении дисциплины «Методы рыбохозяйственных исследований» ставятся следующие **задачи**: - дать конкретные знания по основным приемам изучения биологии и экологии рыб, оценке их популяционной структуры, методам анализа полученной информации; - сформировать целостное представление о целях и задачах рыбохозяйственного исследования водоемов, и в целом, рыбохозяйственного управления.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Основной комплекс знаний по предмету Б1.В.ОД.15 «Методы рыбохозяйственных исследований» преподается согласно действующему учебному плану в четвертом семестре.

Приступая к изучению данной дисциплины, студент должен иметь базовые знания по "Зоологии позвоночных", "Гидробиологии", "Ихтиологии". Знания и умения, полученные в результате освоения дисциплины «Методы рыбохозяйственных исследований», являются необходимыми для изучения следующих дисциплин: "Охрана водных биоресурсов", "Товарное рыбоводство", "Технология переработки рыбной продукции". Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре по очной форме обучения, на 2 курсе заочной форме обучения.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть знаниями, умениями и навыками в целях приобретения следующих компетенций:

Трудовое действие	Наименование компетенции, необходимой для выполнения трудового действия (планируемые результаты освоения ОП)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенции
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		
<p><b>- Трудовое действие –</b> Планирование и обеспечение работ по рыбохозяйственной мелиорации, интродукции и акклиматизации гидробионтов</p>	<p><b>(ПК-8)</b> способностью участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов, производственных процессах в рыбном хозяйстве</p>	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<p><b>Знать:</b> методики и правила в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов, производственных процессах в рыбном хозяйстве</p>
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
		<p><b>Уметь:</b> участвовать в научно-исследовательских полевых работах, экспериментах, охране водных биоресурсов, производственных процессах в рыбном хозяйстве</p>
<p><b>- Трудовое действие –</b> Расчет и количественная оценка биологических параметров эксплуатируемых популяций (распределения, абсолютной и/или относительной численности и биомассы, эффективности воспроизводства)</p>	<p><b>(ПК-9)</b> способностью применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры</p>	<b>В области знания и понимания (А)</b>
		<p><b>Знать:</b> современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры</p>
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b>
<p><b>Уметь:</b> применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры</p>		

		<b>В области практических умений (С)</b> <b>Владеть:</b> способностью применять современные методы научных исследований в области водных биоресурсов и аквакультуры
- <b>Трудовое действие</b> – Подготовка материалов для проведения рыбохозяйственной и государственной экологической экспертизы	(ПК-10) способностью самостоятельно и под научным руководством осуществлять сбор и первичную обработку полевой биологической, экологической, рыбохозяйственной информации	<b>В области знания и понимания (А)</b> <b>Знать:</b> методики сбора и первичной обработки полевой биологической, экологической, рыбохозяйственной информации
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b> <b>Уметь:</b> самостоятельно и под научным руководством осуществлять сбор и первичную обработку полевой биологической, экологической, рыбохозяйственной информации
		<b>В области практических умений (С)</b> <b>Владеть:</b> способностью самостоятельно и под научным руководством осуществлять сбор и первичную обработку полевой биологической, экологической, рыбохозяйственной информации
- <b>Трудовое действие</b> – Разработка планов мелиорации водных объектов	(ПК-12) готовностью к участию в выполнении проектно-исследовательских работ с использованием современного оборудования	<b>В области знания и понимания (А)</b> <b>Знать:</b> методики и правила проектно-исследовательских работ с использованием современного оборудования
		<b>В области интеллектуальных навыков (В)</b> <b>Уметь:</b> выполнять проектно-исследовательские работы с использованием современного оборудования
		<b>В области практических умений (С)</b> <b>Владеть:</b> методиками для выполнения проектно-исследовательских работ с использованием современного оборудования

#### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 144 часа - 4 з.е., форма аттестации экзамен.

#### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

##### 4.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 4, вид отчетности – экзамен (2 курс)

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	4 семестр
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	144/4	144/4
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	40	40
в том числе:		
Лекции (Л)	20	20
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Самостоятельная работа:</b>	68	68
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	68	68
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)		
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Подготовка и сдача зачета		

##### 4.1.2. Заочная форма обучения: Курс – 2, вид отчетности – экзамен

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	1 курс
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	144/4	144/4
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>	12	12
в том числе:		
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)		
<b>Самостоятельная работа:</b>	96	96
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Расчетно-графическая работа (РГР)		
Реферат (Р)		
Эссе (Э)		

Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	96	96
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)		
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Подготовка и сдача зачета		

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

#### 5.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции (Л)	Практ.	лаб. Раб. (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	Введение: предмет, история развития, цели, задачи и структура рыбохозяйственных исследований	4	1	1	1		4	Собеседование (устно)
2	Методы сбора ихтиологических материалов	4	2	1	1		4	Собеседование (устно)
3	Организация полевых исследований и анализ уловов для количественной и качественной характеристики	4	3-6	2	2		6	Собеседование (устно)
4	Методы изучения возраста и роста рыб, размерно-возрастной структуры популяции	4	7	1	1		6	Защита лабораторных работ (устно)
5	Методы изучения питания и пищевых отношений рыб (трофология).	4	8	1	1		6	Собеседование (устно)
6	Изучение физиологического состояния рыб	4	9	2	2		6	Защита лабораторных работ (устно)

7	Изучение полового состава и стадий зрелости половых продуктов	4	10	2	2		6	Защита лабораторных работ (устно)
8	Методы изучения размножения и плодовитости	4	11	2	2		6	Защита лабораторных работ (устно)
9	Методы изучения внутрипопуляционной структуры вида	4	12	2	2		6	Тестирование (письменно)
10	Методы изучения поведения рыб	4	13	2	2		6	Собеседование (устно)
11	Методы оценки численности и запасов рыб	4	14	2	2		6	Защита реферата (устно)
12	Научно-промысловая разведка рыб и составление промысловых карт	4	15	2	2		6	Тестирование (письменно)
ИТОГО				20	20		68	экзамен

### 5.1.2 Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (тема)	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции (Л)	Практик. (семинарские)	лаб. раб. (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	Введение: предмет, история развития, цели, задачи и структура рыбохозяйственных исследований	2	2			8	Контрольная работа (письменно)
2	Методы сбора ихтиологических материалов	2		2		8	Контрольная работа (письменно)
3	Организация полевых исследований и анализ уловов для количественной и качественной характеристики	2				8	Контрольная работа (письменно)
4	Методы изучения возраста и роста рыб, размерно-возрастной структуры	2				8	Контрольная работа (письменно)

	популяции						
5	Методы изучения питания и пищевых отношений рыб (трофология).	2				8	Контрольная работа (письменно)
6	Изучение физиологического состояния рыб	2				8	Контрольная работа (письменно)
7	Изучение полового состава и стадий зрелости половых продуктов	2	2	2		8	Контрольная работа (письменно)
8	Методы изучения размножения и плодовитости	2				8	Контрольная работа (письменно)
9	Методы изучения внутривидовой структуры вида	2	2	2		8	Контрольная работа (письменно)
10	Методы изучения поведения рыб	2				8	Контрольная работа (письменно)
11	Методы оценки численности и запасов рыб	2				8	Контрольная работа (письменно)
12	Научно-промысловая разведка рыб и составление промысловых карт	2				8	Контрольная работа (письменно)
	Итого:		6	6		96	экзамен

## 5.2. Тематическое содержание дисциплины

№ п.п.	Раздел дисциплины	Тема и краткое содержание темы
1	Введение: предмет, история развития, цели, задачи и структура рыбохозяйственных исследований	Предмет и задачи курса. История развития методов рыбохозяйственных исследований за рубежом и в России. основополагающие труды, ученые, специализированная литература.
2	Методы сбора ихтиологических материалов	Общие требования к сбору материалов из орудий лова (учет параметров орудий лова, фиксирование величины улова, составление ведомости, ведение документации). Особенности сбора материалов из промысловых орудий лова, в пунктах сдачи рыбы. Определение видового состава и размерной структуры рыб в улове. Массовые промеры: тотальные, метод средних проб, выборочный метод. Требования к сбору материалов из промысловых орудия лова для установления видового и размерного составов облавливаемых стад рыб.
3	Организация полевых исследований и анализ уловов для количественной и	Цели, задачи и формы проведения исследований. Исследование сырьевой базы естественных водоемов. Оценка количественного и видового состава уловов. Составление вариационных рядов и обработка данных.



	качественной характеристики	Оценка возрастного состава, урожайности и интенсивности промысла по результатам массовых промеров. Методы сбора биологических материалов. Биологические анализы промысловых уловов.
4	Методы изучения возраста и роста рыб, размерно-возрастной структуры популяции	История изучения возраста и роста рыб. Наименование возрастных групп и их обозначение. Сбор материалов. Закономерность образования широких и узких зон склеритов. Кольца на чешуе и их классификация, годовые кольца. Регенерированная чешуя. Сезонность роста рыб. Методика определения возраста рыб по чешуе, отолитам, жаберным крышкам, лучам плавников и др. костным структурам. Строение чешуи, отолита. Понятие годового кольца. Время образования годового кольца, специфичность образования годовых колец у рыб, дополнительные кольца. Ограничения на определение возраста по чешуе. Принцип определения возраста по отолитам, методы обработки отолитов. Методы определения размерно-возрастной структуры уловов. Размерно-возрастные ключи. Методика их составления. Линейный рос и рост массы.
5	Методы изучения питания и пищевых отношений рыб (трофология).	Общие закономерности экологии питания, пищевая специализация рыб. Понятия кормовые ресурсы, кормовая база, кормность. Методика сбора материалов по питанию рыб. Обработка желудочно-кишечных трактов. Методы исследования состава пищи. Первичная обработка результатов анализа пищевого комка, количественные показатели спектр питания, частота встречаемости, индексы наполнения, индексы потребления.
6	Изучение физиологического состояния рыб	Оценка внешнего вида и поведения рыб. Определение жирности в полевых условиях. Определение упитанности.
7	Изучение полового состава и стадий зрелости половых продуктов	Возраст наступления половой зрелости. Определение пола по внешним признакам. Изменения размерно-полового состава рыб на нерестилищах в период нереста. Методы определения пола и половой зрелости рыб. Шкала зрелости. Характеристика стадий зрелости. Определение стадий зрелости гонад у рыб с порционным икрометанием. Коэффициент и индекс зрелости гонад. Длительность стадий зрелости. Значение изучения зрелости половых продуктов в регуляции рыболовства, установление сроков нерестовых миграций промысловых рыб.
8	Методы изучения размножения и плодовитости	Плодовитость видовая, популяционная, индивидуальная (абсолютная и относительная). Рабочая плодовитость. Закономерности динамики плодовитости. Методика определения плодовитости рыб. Графический способ определения плодовитости. Объемный и весовой методы определения плодовитости. Плодовитость порционно нерестующих рыб. Значение изучения зрелости плодовитости в воспроизводстве и учете рыбных запасов.
9	Методы изучения внутривидовой структуры вида	Современное представление о критериях и внутривидовой структуре вида. Методы изучения внутривидовой структуры. Биометрический метод.

		Счетные и мерные признаки. Количество признаков необходимых при изучении внутривидовой структуры. Схемы измерения рыб. Размерно-возрастная и половая изменчивость рыб, необходимость ее учета при использовании биометрического метода.
10	Методы изучения поведения рыб	Типы поведенческих реакций. Особенности поведения в группировках с различной структурной организацией: стая, стая с временным вожаком, территориальные, иерархические и парные группировки. Коммуникационные каналы: оптический, акустический, гидродинамический и др. Использование поведенческих откликов на различные внешние раздражители при организации промысла рыб. Понятие миграции. Методы изучения миграций. Типы меток и способы обработки данных мечения. Значение изучения миграций для организации промысла и определения его интенсивности. Сроков и скоростей движения рыб.
11	Методы оценки численности и запасов рыб	Единицы и способы измерения величины запаса. Методы оценки абсолютной численности - тотальный учет, метод площадей. Схема расчета численности рыб методом площадей, методика экстраполяции результатов при равномерном или случайном распределении станций по акватории, методом изолиний, когда условие нормальности распределения рыбы не наблюдается. Схема расчета численности по результатам исследования характера распределения рыб. Схема расчета численности рыб методом площадей.
12	Научно-промысловая разведка рыб и составление промысловых карт	Цели и задачи промысловой разведки рыб. Разведка оперативная и перспективная. Технические средства промысловой разведки. Приборы и оборудование. Поисковые орудия лова. Методы поиска скоплений рыб. Понятие о промысловых картах и их содержание. Методы составления промысловых карт. Оперативное и перспективное значение промысловых карт.

## **6. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **6.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

#### **6.1.1. Методические указания для проведения аудиторных (практических) занятий**

Лекция – одна из организационных форм обучения и один из методов обучения традиционна для высшего образования, где на ее основе формируются курсы по многим предметам учебного процесса. Лекция входит органичной частью в систему учебных занятий и должна быть содержательно увязана с их комплексом, с характером учебной дисциплины, с учебным предметным курсом. Поэтому при подготовке лекций преподаватель должен руководствоваться государственным образовательным стандартом, примерной программой дисциплины (при наличии),

действующим учебным планом. Тематика лекций должна по содержанию и объему соответствовать перечисленным документам.

Лекция – экономный по времени способ сообщения слушателям значительного объема информации. Лектор должен постоянно совершенствовать содержание лекции, руководствуясь следующими требованиями:

- целостность, систематичность и доступность изложения материала;
- выделение и акцентирование главных положений;
- логическая связь излагаемого материала с ранее изложенным;
- реализация всех дидактических принципов с учетом этой формы обучения;
- структурно-логическая взаимосвязь излагаемого материала с положениями других дисциплин;
- четкое фиксирование заключительных положений.

Особое место в лекции занимает использование элементов проблемности. Для этого при подготовке к лекции следует подобрать риторические вопросы для обращения к студентам, которые оживляют лекцию, создают контакт с аудиторией, привлекают внимание студентов к излагаемому материалу и повышают его усвоение.

При подготовке лекций и их чтении надо четко представлять и различать две стороны педагогического процесса – учебную и воспитательную.

Процесс обучения – это процесс воздействия на интеллект студента. Процесс воспитания – процесс воздействия на волю, эмоции, эстетические чувства и мораль студента. Воспитывающее действие педагогического процесса на студента складывается из двух моментов:

- с одной стороны, лектор может развивать интеллект своего слушателя, меняя соответствующим образом метод преподнесения материала;
- с другой стороны, педагогический процесс, осуществляемый лектором, в целом сказывается в формировании личности студента и его отношении к данной дисциплине.

Поэтому при чтении лекций надо развивать у студентов способность к самостоятельному мышлению, к освоению идей и методов, составляющих фундамент дисциплины.

### **Практические занятия**

Практические занятия должны помочь студенту правильно организовать самостоятельную работу, помочь усвоить и закрепить теоретический материал, приобрести навыки в решении задач.

Успешное проведение практических занятий обеспечивается высокой степенью теоретической подготовленности преподавателя и высоким уровнем его педагогического мастерства.

Чтобы подготовить отдельное практическое занятие, преподаватель должен в первую очередь четко сформулировать тему занятия, в соответствии с ней выбрать ту или иную форму его проведения, продумать форму проверки домашнего задания, опроса студентов по теоретическому материалу, найти средства стимулирования их работы.

Выбор формы и методов проведения практического занятия диктуется темой текущего занятия. Однако, как бы ни было оно построено, его составными частями является разбор домашнего задания, повторение теоретического материала, решение задач, и творческих заданий, подведение итогов, задание очередной домашней работы.

Различным сочетанием этих составных частей, воплощением в той или иной форме, и определяется структура практического занятия.

Исключением в смысле построения является первое практическое занятие, где студентам нужно перечислить разделы данного курса, познакомить с предъявляемыми требованиями и с формами отчетности для получения зачета, рекомендовать определенные сборники задач и заданий, дать советы для правильной организации самостоятельной работы.

Практическое занятие, даже хорошо построенное, пройдет с оптимальной пользой для студентов лишь тогда, когда к нему готовятся и они. Поэтому на таких занятиях реализуется проверка домашнего задания и теоретической подготовленности студентов.

Одним из элементов практического занятия является решение задач. При реализации этого элемента следует чередовать и сочетать решение задач студентом у доски, самостоятельные работы, разбор задачи и оформление ее на доске самим преподавателем.

Для активной творческой работы студентов преподавателю следует проводить занятие в темпе, удовлетворяющем большую часть аудитории; установить с ней контакт; стремиться дополнить с помощью заданий лекционный материал; рассматривать кроме стандартных нешаблонные приемы решения задач; давать дополнительные задания студентам, которые справляются с основным быстрее других.

Кроме того, при проведении ПЗ преподаватель должен помочь студенту научиться четко грамотно и лаконично излагать свои мысли и аккуратно и рационально оформлять свои записи.

### **6.1.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа студентов занимает важное место в учебном процессе дисциплины, поскольку на нее в учебных планах отведено около 50% всех часов, выделенных на изучение дисциплины.

Для организации самостоятельной работы студентов преподаватель должен:

- разработать для каждого вида этой работы задания, соответствующие ФГОС и рабочей программе;
- разработать полное методическое обеспечение для каждого вида самостоятельной работы студентов;

- довести эти методические материалы до каждого студента.

При распределении времени на виды самостоятельной работы следует руководствоваться Рекомендациями УМО по планированию и организации самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа - важное звено в получении образования. Она складывается из таких элементов, как: конспектирование лекций, подготовка к занятиям, экзамену, выполнения контрольных заданий и тестов, написания рефератов, отчетов. При этом приходится проработать значительный массив информации.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования общих и профессиональных компетенций;
- развитию исследовательских умений.

В учебном процессе образовательного учреждения выделяются два вида самостоятельной работы:

- аудиторная по дисциплине, междисциплинарному курсу (выполняется на учебных занятиях, под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию)
- внеаудиторная по дисциплине, междисциплинарному курсу (выполняется по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия).

Формы и виды самостоятельной работы студентов:

- Чтение основной и дополнительной литературы. Самостоятельное изучение материала по литературным источникам.
- Работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы.
- Работа со словарем, справочником.
- Поиск необходимой информации в сети Интернет.
- Конспектирование источников.
- Реферирование источников.
- Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам.
- Составление и разработка словаря (гlossария).
- Составление библиографии (библиографической картотеки).
- Ведение дневника (дневник практики, дневник наблюдений, дневник самоподготовки и т.д.)

- Прослушивание учебных аудиозаписей, просмотр видеоматериала.
- Подготовка к различным формам промежуточной и итоговой аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету, экзамену).
- Выполнение домашних контрольных работ.
- Самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, опыты, задачи, тесты).
- Выполнение творческих заданий.
- Проведение опыта и составление отчета по нему.
- Подготовка устного сообщения для выступления на семинарском или лекционном занятии.
- Написание реферата. Подготовка к защите (представлению) реферата на семинарском занятии.
- Подготовка доклада и написание тезисов доклада.
- Выполнение комплексного задания (проекта) по отдельной дисциплине. Подготовка к его защите на семинарском или практическом занятии.
- Подготовка к участию в деловой игре, конкурсе, творческом соревновании.
- Подготовка к выступлению на конференции и др.

### **Требования к организации внеаудиторной самостоятельной работы**

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения.

Материально-техническое и информационно-техническое обеспечение самостоятельной работы студентов включает в себя:

- библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами;
- учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и методического центра;
- компьютерные классы с возможностью работы в Интернет;
- базы практики в соответствии с заключенными договорами;
- аудитории (классы) для консультационной деятельности;
- учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

При планировании заданий для внеаудиторной самостоятельной работы рекомендуется использовать следующие типы самостоятельной работы:

- воспроизводящая (репродуктивная), предполагающая алгоритмическую деятельность по образцу в аналогичной ситуации;

- реконструктивная, связанная с использованием накопленных знаний и известного способа действия в частично измененной ситуации;
- эвристическая (частично-поисковая), которая заключается в накоплении нового опыта деятельности и применении его в нестандартной ситуации;
- творческая, направленная на развитие способностей обучающихся к исследовательской деятельности.

Содержание самостоятельной внеаудиторной работы определяется в соответствии с рекомендуемыми видами заданий согласно примерной и рабочей программ учебной дисциплины.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы, их содержание и характер могут иметь вариативный и дифференцированный характер, учитывать специфику специальности (профессии), данной дисциплины, междисциплинарного курса или профессионального модуля, индивидуальные особенности обучающихся.

Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить консультации за счет общего бюджета времени, отведенного на консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся на занятиях в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

## Формы контроля самостоятельной работы

- Просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем.
- Организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе.
  - Обсуждение результатов выполненной работы на занятии.
  - Проведение письменного опроса.
  - Проведение устного опроса.
  - Организация и проведение индивидуального собеседования.
  - Организация и проведение собеседования с группой.
  - Проведение семинаров
  - Защита отчетов о проделанной работе.
  - Организация творческих конкурсов.
  - Организация конференций.
  -

**График самостоятельной работы студентов по дисциплине  
Б1.В.ОД.15 «Методы рыбохозяйственных исследований»  
Направление 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»  
2 курс, 4 семестр**

Вид занятий	Номера недель															Итого часов	Сессия
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Лекции																	
Кол-во часов	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30	
Практич. занятия																	
Кол-во часов	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	38	экзамен



## **7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине, включает:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;
- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенций.

Фонд оценочных средств по дисциплине «Методы рыбохозяйственных исследований» представлен в **приложении к рабочей программе**.

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

#### **Основная:**

1. Саускан, В. И. Система организации рыбохозяйственных исследований в России и за рубежом [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Саускан. - 2-е изд., испр. - : Лань, 2018. - 184 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107957>
2. Матросова, И. В. Биологические основы рыбоводства: эколого-гистофизиологический подход [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления 35.03.08 «водные биоресурсы и аквакультура» / И. В. Матросова. - Находка : Дальрыбвтуз, 2020. - 79 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/156844>

#### **Дополнительная:**

1. Гарлов, П. Е. Искусственное воспроизводство рыб. Управление размножением [Электронный ресурс] / П. Е. Гарлов, Ю. К. Кузнецов, К. Е. Федоров. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Лань", 2014. - 255 с. : ил. ; 21 см. - Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=60227](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60227).
2. Ветеринарно-санитарная экспедиция при инвазионных болезнях. Паразитологические исследования рыбы и рыбопродуктов : метод.

указ. к выполнению лаб.-практ. работ / Н. Б. Сарсембаева, А. И. Таничев, А. Е. Паритова, 2013. - 22 с.

## 8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

### Сайты электронных библиотек

1. <http://cyberleninka.ru/article/c/biotehnologiya> - научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»
2. <http://www.book.ru> -электронная библиотека Book.ru
3. <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>- база данных AGRIS
4. <http://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань» электронно-библиотечная система.

## 8.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>		
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейдоперационнойсистемы)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016
2	MicrosoftOffice 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>		
1	AdobeAcrobatReader DC	
2	Архиватор 7-zip	
3	Браузер MozillaFirefox.	

**9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,  
НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	Учебная аудитория № 40	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 40 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 82 шт. Доска учебная. Технические средства обучения: Экран Draper 240*240, Телевизор LCD 42" Philips 42 PF L3605, Проектор Epson EB-W12, Системный блок Intel Pentium G620, Системный блок Ramec, принтер лазерный Samsung ML 1210, Монитор TFT 19" ViewSonic VA1932WA Black, Монитор 17" Beng TFT FP7G+U. Карты, фотовыставка, наглядные пособия.</p>	<p>Для проведения лекционных, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>
2.	Учебная аудитория № 35	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 14 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья - 30 шт. Технические средства обучения: Проектор Epson EMP-280 14846, микроскопы - 12 шт., коллекции постоянных препаратов по цитологии и гистологии, влажные препараты животных, коллекция птиц, набор орудий лова рыбы, учебно-наглядные пособия.</p>	<p>Для проведения лекционных, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>
3.	Учебная аудитория № 36	<p>Специализированная мебель: Стол рабочий 140*70*75 12 шт., Стол преподавателя - 1, Шкаф плательный-1, Шкаф полузакрытый-3. Технические средства обучения: микроскоп Биолам, микроскоп МБИ-6, микроскоп МБР-7 коллекция птиц, коллекция рыб, наглядные пособия, доска ученическая, компьютер XP professional, Системный блок Intel Pentium G620, комплект инструментов для препарирования.</p>	<p>Для проведения лекционных, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.</p>
4.	Читальный зал № 28	<p>компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД, ЭБ, ЭК, Кодекс / техэксперт ЭБС, ЭОИС - 13 шт., Ксерокс Canon, Принтер Мебель: столы, стулья</p>	<p>Самостоятельная работа</p>

Рейтинг - план дисциплины Б1.В.ОД.15 «Методы рыбохозяйственных исследований»  
направление подготовки: 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»  
2 курс, 4 семестр

Лекций – 20 час., практических занятий – 20 час., Экзамен.

Текущие аттестации: 4 защиты лабораторных работ, 5 собеседований, 2 тестирования, 1 защита реферата (устно)

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Введение: предмет, история развития, цели, задачи и структура рыбохозяйственных исследований	5	1
Методы сбора ихтиологических материалов	5	2
Организация полевых исследований и анализ уловов для количественной и качественной характеристики	5	6
Методы изучения возраста и роста рыб, размерно-возрастной структуры популяции	5	7
Методы изучения питания и пищевых отношений рыб (трофология).	5	8
Изучение физиологического состояния рыб	5	9
Изучение полового состава и стадий зрелости половых продуктов	5	10
Методы изучения размножения и плодовитости	5	11
Методы изучения внутривидовой структуры вида	5	12
Методы изучения поведения рыб	5	13
Методы оценки численности и запасов рыб	5	14
Научно-промысловая разведка рыб и составление промысловых карт	5	15
<b>ИТОГО</b>	60	
Сумма баллов для допуска к экзамену	от 50	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по другим видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 10
Посещение занятий	семестр	0 - 10
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 –10
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 10
Итого		до 40
Экзамен		50-100

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура»

Программу составил: Ковалева Ковалева Наталья Данзановна

Программа одобрена на заседании кафедры общей биологии и экологии  
протокол № 7 от «26» марта 2021

Заведующий кафедрой Демидов Демидович Александр Петрович