

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 21.09.2026 09:24:04
Уникальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»**

Факультет аграрных технологий

Кафедра Технологии производства сельскохозяйственной продукции

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Л.И. Задорожная
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
по направлению подготовки
по профилю подготовки (специализации)
квалификация (степень) выпускника
форма обучения
год начала подготовки

Б1.В.ДВ.02.02 Биология рыб
36.03.02 Зоотехния
Технология производства продукции животноводства
бакалавр
Очная, Заочная,
2026

Майкоп



Составитель рабочей программы:

Доцент кафедры технологии
производства
сельскохозяйственной
продукции, Доцент, канд. с.-х.
наук

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
12.09.2026

(подпись)

Галичева Мария Сергеевна

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Технологии производства сельскохозяйственной продукции

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:
14.09.2026

Подписано простой ЭП
14.09.2026

(подпись)

Мамсиров Нурбий Ильясович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)

14.09.2026

Подписано простой ЭП
14.09.2026

(подпись)

Мамсиров Нурбий Ильясович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

14.09.2026

Подписано простой ЭП
14.09.2026

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью учебного курса «Биология рыб» является формирование у студентов комплекса научных знаний по современной биологии рыб, их экологии: о морфофункциональной организации рыб, приспособлениях их к водной среде, о закономерностях индивидуального и исторического развития, путях их эволюции, о многообразии рыб и их систематике; об их роли в природе и хозяйственной деятельности человека, об их образе жизни и связи с компонентами окружающей среды, об общих экологических закономерностях и особенности распространения.

Основными задачами практикума является овладение биологическими методами исследования в лаборатории – фиксация знаний теоретического курса путем изучения наглядного лабораторного материала (морфологии, анатомии, систематики рыб), формирование навыков и умений, необходимых в подготовке бакалавров по зоотехнии (вскрытие животных, препарирование органов, работа с микроскопом и лупой и т.д.).



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Биология рыб» находится в прямой связи с такими дисциплинами и рассматривает темы, которые необходимы для их изучения: «Рыбоводство» (значение в биосфере и в хозяйстве человека); «Биология», «Зоология» (строение и жизнедеятельность рыб, их образ жизни и связь с компонентами окружающей среды, также общие экологические закономерности и особенности распространения рыб и их сообществ; ключевые признаки основных отрядов рыб, необходимых для их определения).

Биология рыб, как учебная дисциплина дает основы строения и жизнедеятельности рыб, их разнообразие и происхождение на основе эволюционного учения.

Знания по биологии рыб необходимы для более подробного и детального изучения надкласса рыб, не только как элемента экосистемы и одной из важнейших групп животных, но и как объекта промысла и одного из направлений сельского хозяйства – рыбоводства.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-2.1	Понимает особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов
ОПК-2.2	Способен учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности
ОПК-2.3	Демонстрирует практические навыки оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности
ПК-2.1	Понимает принципы контроля и координации работ по содержанию, кормлению и разведению животных
ПК-2.2	Способен определить точки контроля технологии содержания, кормления и разведения животных
ПК-2.3	Демонстрирует практические навыки проведения технологического аудита в животноводстве
ПК-3.1	Понимает особенности оценки экстерьера животных в связи с видом, породой, полом, возрастом и направлением использования.
ПК-3.2	Способен использовать стандартные и/или специализированные информационные программы по обработке показателей продуктивности и воспроизводства животных и регистрации данных в базах по племенному животноводству
ПК-3.3	Демонстрирует практические навыки комплексной оценки экстерьера, конституции и продуктивности, определения бонитировочного класса племенных животных
ПК-4.1	Понимает основные методы, способы и приемы селекции, кормления и содержания животных.
ПК-4.2	Способен обосновать необходимость использования тех или иных методов, способов и приемов в селекции, кормлении и содержании животных.
ПК-4.3	Демонстрирует практические навыки разработки, оценки и совершенствования методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Пр	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 4	Сем. 7	1	1	13	26	0.35	35.65	33	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Пр	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 4	Сем. 8	1	1	4	8	0.35	8.65	87	108	



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7	Введение.		2		2				3		доклад
7	Класс Хрящевые рыбы		2		4				6		реферат
7	Класс Костные рыбы. Размножение. Развитие. Эволюция. Распространение и образ жизни представителей класса Костные рыбы		2		4				6		реферат
7	Систематика класса Костные рыбы. Подклассы Многопёрые, Кистепёрые, Двоякодышащие.		2		4				6		реферат
7	Подкласс Лучеперые.		2		4				6		реферат
7	Экология рыб. Значение рыб в жизни человека		3		8				6		реферат
7	Промежуточная аттестация.						0,35	35,65			
	ИТОГО:		13		26		0.35	35.65	33		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
8	Введение.							7	
8	Класс Хрящевые рыбы	0,5		1				16	
8	Класс Костные рыбы. Размножение. Развитие. Эволюция. Распространение и образ жизни представителей класса Костные рыбы	0,5		1				16	
8	Систематика класса Костные рыбы. Подклассы Многопёрые, Кистепёрые, Двоякодышащие.	1		2				16	
8	Подкласс Лучеперые.	1		2				16	
8	Экология рыб. Значение рыб в жизни человека	1		2				16	
8	Промежуточная аттестация.					0,35	8,65		
	ИТОГО:	4		8		0.35	8.65	87	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Биология рыб», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Введение.	2			1.Цели и задачи курса «биология рыб». 2.Место надкласса Рыбы в системе жи-вотного мира 3. Общая характери-стика надкласса Рыбы.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	Знать: Понимает особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов Понимает принципы контроля и координации работ по содержанию, кормлению и разведению животных Понимает особенности оценки экстерьера животных в связи с видом, породой, полом, возрастом и направлением использования. Понимает основные методы, способы и приемы селекции, кормления и содержания животных. Уметь: Способен учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности Способен определить точки контроля технологии содержания, кормления и разведения животных Способен использовать стандартные и/или специализированные информационные программы по обработке	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							показателей продуктивности и воспроизводства животных и регистрации данных в базах по племенному животноводству Способен обосновать необходимость использования тех или иных методов, способов и приемов в селекции, кормлении и содержании животных. Владеть: Демонстрирует практические навыки оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности Демонстрирует практические навыки проведения технологического аудита в животноводстве Демонстрирует практические навыки комплексной оценки экстерьера, конституции и продуктивности, определения бонитировочного класса племенных животных Демонстрирует практические навыки разработки, оценки и совершенствования методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных.	
	Класс Хрящевые рыбы	2	0,5		1. Строение хрящевых	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3;	Знать: Понимает	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					рыб на примере колючей акулы 2. Систематика класса 3. Эволюция хрящевых рыб	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов Понимает принципы контроля и координации работ по содержанию, кормлению и разведению животных Понимает особенности оценки экстерьера животных в связи с видом, породой, полом, возрастом и направлением использования. Понимает основные методы, способы и приемы селекции, кормления и содержания животных. Уметь: Способен учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности Способен определить точки контроля технологии содержания, кормления и разведения животных Способен использовать стандартные и/или специализированные информационные программы по обработке показателей продуктивности и воспроизводства животных и регистрации данных в базах по племенному животноводству Способен обосновать	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							необходимость использования тех или иных методов, способов и приемов в селекции, кормлении и содержании животных. Владеть: Демонстрирует практические навыки оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности Демонстрирует практические навыки проведения технологического аудита в животноводстве Демонстрирует практические навыки комплексной оценки экстерьера, конституции и продуктивности, определения бонитировочного класса племенных животных Демонстрирует практические навыки разработки, оценки и совершенствования методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных.	
	Класс Костные рыбы. Размножение. Развитие. Эволюция. Распространение и образ жизни представителей класса Костные рыбы	2	0,5		1. Общая характеристика класса. 2. Строение костистых рыб на примере окуня. 2.1. Внешнее строение. 2.2. Кожные покровы. 2.3. Скелет 2.4. Мышечная система 2.5 Нервная система 2.6. Органы	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	Знать: Понимает особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов Понимает принципы контроля и координации	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					чувств 2.7. Органы пищеварения 2.8. Органы дыхания 2.9. Кровеносная система 2.10. Органы выделения. 2.11. Половые органы 3.Размножение. 4.Развитие. 5. Распространение и образ жизни костистых рыб. 6. Эволюция класса.		работ по содержанию, кормлению и разведению животных Понимает особенности оценки экстерьера животных в связи с видом, породой, полом, возрастом и направлением использования. Понимает основные методы, способы и приемы селекции, кормления и содержания животных. Уметь: Способен учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности Способен определить точки контроля технологии содержания, кормления и разведения животных Способен использовать стандартные и/или специализированные информационные программы по обработке показателей продуктивности и воспроизводства животных и регистрации данных в базах по племенному животноводству Способен обосновать необходимость использования тех или иных методов, способов и приемов в селекции, кормлении и содержании животных. Владеть: Демонстрирует практические навыки	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности Демонстрирует практические навыки проведения технологического аудита в животноводстве Демонстрирует практические навыки комплексной оценки экстерьера, конституции и продуктивности, определения бонитировочного класса племенных животных Демонстрирует практические навыки разработки, оценки и совершенствования методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных.	
	Систематика класса Костные рыбы. Подклассы Многопёрые, Кистепёрые, Двоякодышащие.	2	1		Деление на подклассы. Подкласс Хрящекостные рыбы. Древняя группа рыб, занимающая в некоторой мере промежуточное положение между хрящевыми и костными рыбами. Отряд Осетровые. Основные виды. Их распространение, биология, хозяйственное значение. 1. Отряд Многопёры 2. Отряд Целаkantини 3. Общая характеристика двояко-дышащих.. 4.	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	Знать: Понимает особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов Понимает принципы контроля и координации работ по содержанию, кормлению и разведению животных Понимает особенности оценки экстерьера животных в связи с видом, породой, полом, возрастом и направлением	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					Отряд Однолегоч-ные. 5. Отряд Двулегочные		использования. Понимает основные методы, способы и приемы селекции, кормления и содержания животных. Уметь: Способен учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности Способен определить точки контроля технологии содержания, кормления и разведения животных Способен использовать стандартные и/или специализированные информационные программы по обработке показателей продуктивности и воспроизводства животных и регистрации данных в базах по племенному животноводству Способен обосновать необходимость использования тех или иных методов, способов и приемов в селекции, кормлении и содержании животных. Владеть: Демонстрирует практические навыки оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							профессиональной деятельности Демонстрирует практические навыки проведения технологического аудита в животноводстве Демонстрирует практические навыки комплексной оценки экстерьера, конституции и продуктивности, определения бонитировочного класса племенных животных Демонстрирует практические навыки разработки, оценки и совершенствования методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных.	
	Подкласс Лучеперые.	2	1		1. Надотряд Хрящевые ганоиды. 2. Надотряд Костные ганоиды. 3. Надотряд Костистые рыбы. 4. Рыбы Адыгеи	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	Знать: Понимает особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов Понимает принципы контроля и координации работ по содержанию, кормлению и разведению животных Понимает особенности оценки экстерьера животных в связи с видом, породой, полом, возрастом и направлением использования. Понимает основные методы, способы и приемы селекции, кормления и содержания животных. Уметь: Способен учитывать влияние на организм животных	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности Способен определить точки контроля технологии содержания, кормления и разведения животных Способен использовать стандартные и/или специализированные информационные программы по обработке показателей продуктивности и воспроизводства животных и регистрации данных в базах по племенному животноводству Способен обосновать необходимость использования тех или иных методов, способов и приемов в селекции, кормлении и содержании животных. Владеть: Демонстрирует практические навыки оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности Демонстрирует практические навыки проведения технологического аудита в животноводстве Демонстрирует	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							практические навыки комплексной оценки экстерьера, конституции и продуктивности, определения бонитировочного класса племенных животных Демонстрирует практические навыки разработки, оценки и совершенствования методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных.	
	Экология рыб. Значение рыб в жизни человека	3	1		Вода как среда обитания рыб 1. Свойства воды как среды обитания рыб 2. Температура воды 3. Количество кислорода в воде 4. Соленость воды Экологические группы рыб и их приспособительные особенности к среде обитания 1. Основные экологические группы рыб 2. Движения и перемещения у рыб 3. Приспособления к защите и нападению 4. Питание рыб 5. Половой диморфизм. 6. Половозрелость, плодовитость и время нереста. Живорождение и откладывание яиц. 7. Рост и возраст. Возрастной состав и динамика численности 8. Миграции рыб 9. Роль рыб в общем круговороте веществ Экономическое значение и охрана рыб 1. Мировые запасы рыбы 2. Рыболовство и рыбоводство. 3. Охрана естественных рыбных	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3;	Знать: Понимает особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов Понимает принципы контроля и координации работ по содержанию, кормлению и разведению животных Понимает особенности оценки экстерьера животных в связи с видом, породой, полом, возрастом и направлением использования. Понимает основные методы, способы и приемы селекции, кормления и содержания животных. Уметь: Способен учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности Способен определить точки	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					запасов и акклиматизация.		контроля технологии содержания, кормления и разведения животных Способен использовать стандартные и/или специализированные информационные программы по обработке показателей продуктивности и воспроизводства животных и регистрации данных в базах по племенному животноводству Способен обосновать необходимость использования тех или иных методов, способов и приемов в селекции, кормлении и содержании животных. Владеть: Демонстрирует практические навыки оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности Демонстрирует практические навыки проведения технологического аудита в животноводстве Демонстрирует практические навыки комплексной оценки экстерьера, конституции и продуктивности, определения бонитировочного класса племенных животных Демонстрирует	

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							практические навыки разработки, оценки и совершенствования методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных.	
	ИТОГО:	13	4					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
7	Введение.		2		
7	Класс Хрящевые рыбы		4	1	
7	Класс Костные рыбы. Размножение. Развитие. Эволюция. Распространение и образ жизни представителей класса Костные рыбы		4	1	
7	Систематика класса Костные рыбы. Подклассы Многопёрые, Кистепёрые, Двоякодышащие.		4	2	
7	Подкласс Лучеперые.		4	2	
7	Экология рыб. Значение рыб в жизни человека		8	2	
	ИТОГО:		26	8	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Введение.	Значение круглоротых в эволюции позвоночных.		3	7	
	Класс Хрящевые рыбы	Роль Хрящевых рыб в морских биоценозах и хозяйстве человека. Ресурсы промысловых рыб, их использование и охрана. Рыболовство. Роль рыб в распространении гельминтозов. Отряд Акулы. Отряд Скаты. Отряд Химеровые.		6	16	
	Класс Костные рыбы. Размножение. Развитие. Эволюция. Распространение и образ жизни представителей класса Костные рыбы	Размножение рыб по условиям размножения. Литофилы. Фитофилы. Псамофилы. Пелагофилы. Остракофилы.		6	16	
	Систематика класса Костные рыбы. Подклассы Многопёрые, Кистепёрые, Двоякодышщие.	Отряд Осетровые. Отряд Панцирные щуки. Отряд Амии, или ильные рыбы. Отряд Сельдеобразные. Отряд Карпообразные. Отряд Угреобразные. Отряд Отряд Камбалообразные. Отряд Ногопёрые. Отряд Сростночелюстные. Отряд Многопёрые. Отряд Целокантини. Отряд Однолёгочные. Отряд Двудлегочные.		6	16	
	Подкласс Лучеперые.	Отряд Щукообразные. Отряд Саргановые. Отряд Трескообразные. Отряд Колюшкообразные. Отряд Пучкожаберные. Отряд Кефалеобразные. Отряд Окунеобразные. Отряд Рыбы-прилипалы.		6	16	
	Экология рыб. Значение рыб в жизни человека	Миграции. Нерестовые миграции. Нагульные или кормовые миграции. Зимовальные миграции.		6	16	
	ИТОГО:			33	87	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
--------	------------------------	----------------------	------------------------------	---------------	------------------------

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Рыбоводство : учебно-методическое пособие для студентов направлений подготовки бакалавров "Зоотехния", "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. технологии пр-ва и перераб. с.-х. продукции ; составители: Галичева М.С., Дахужев Ю.Г. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2013. - 146 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2000024842 . - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 144-145 (25 назв.)	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2000024842
Словарь терминов по биологии рыб для студентов специальности 110401 "Зоотехния" / Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. технологии пр-ва и перераб. с.-х. продукции ; составитель Галичева М.С. - Майкоп : Магарин О.Г., 2010. - 15 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2000024856 . - Режим доступа: свободный	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2000024856

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Ердаков, Л. Н. Зоология с основами экологии : учебное пособие / Л. Н. Ердаков. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 223 с.	https://znanium.ru/catalog/document?id=463134
Комлацкий, В. И. Рыбоводство : учебник для вузов / В. И. Комлацкий, Г. В. Комлацкий, В. А. Величко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 200 с. — ISBN 978-5-507-57088-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/523708	https://e.lanbook.com/book/523708
Пономарев, С. В. Индустриальное рыбоводство : учебник / С. В. Пономарев, Ю. Н. Грозеску, А. А. Бахарева. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1367-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211118	https://e.lanbook.com/book/211118
Мухачев, И. С. Озерное товарное рыбоводство : учебник / И. С. Мухачев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1408-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211097	https://e.lanbook.com/book/211097
Рыжков, Л. П. Основы рыбоводства / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 528 с. — ISBN 978-5-507-48950-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/366809	https://e.lanbook.com/book/366809
Рыбоводство : учебник / Морози И.В. [и др.]. - Москва : КолосС, 2013. - 297 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207379.html . - Режим доступа : по подписке. - ISBN 978-5-9532-0737-9	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207379.html
Нестеров, М.В. Гидротехнические сооружения и рыбоводные пруды : учебное пособие / М.В. Нестеров, И.М. Нестерова. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2017. - 682 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=21787 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-009883-8. - ISBN 978-5-16-101451-6. - ISBN 978-985-475-535-9	http://znanium.com/catalog/document?id=21787



Название	Ссылка
----------	--------

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПК-2.1 Понимает принципы контроля и координации работ по содержанию, кормлению и разведению животных			
6	8		Кормопроизводство
56	56		Разведение животных
45	56		Кормление животных
34	34		Зоогигиена
8	9		Коневодство
7	7		Птицеводство
7	8		Свиноводство
7	8		Скотоводство
56	78		Овцеводство и козоводство
7	7		Рыбоводство
8	7		Пчеловодство
8	8		Звероводство
8	9		Молочное скотоводство
8	9		Мясное скотоводство
7	8		Кролиководство
68	910		Преддипломная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
46	46		Технологическая практика
7	8		Научно-исследовательская работа
8	9		Нутриеводство
7	8		Биология рыб
8			Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
8			Квалификационный экзамен по модулю "Животновод"
ПК-2.2 Способен определить точки контроля технологии содержания, кормления и разведения животных			
6	8		Кормопроизводство
56	56		Разведение животных
45	56		Кормление животных
34	34		Зоогигиена
8	9		Коневодство
7	7		Птицеводство
7	8		Свиноводство
7	8		Скотоводство
56	78		Овцеводство и козоводство
7	7		Рыбоводство
8	7		Пчеловодство
8	8		Звероводство
8	9		Молочное скотоводство
8	9		Мясное скотоводство
7	8		Кролиководство
68	910		Преддипломная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
46	46		Технологическая практика
7	8		Научно-исследовательская работа
8	9		Нутриеводство
7	8		Биология рыб
8			Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
8			Квалификационный экзамен по модулю



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			"Животновод"
ПК-2.3 Демонстрирует практические навыки проведения технологического аудита в животноводстве			
6	8		Кормопроизводство
56	56		Разведение животных
45	56		Кормление животных
34	34		Зоогигиена
8	9		Коневодство
7	7		Птицеводство
7	8		Свиноводство
7	8		Скотоводство
56	78		Овцеводство и козоводство
7	7		Рыбоводство
8	7		Пчеловодство
8	8		Звероводство
8	9		Молочное скотоводство
8	9		Мясное скотоводство
7	8		Кролиководство
68	910		Преддипломная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
46	46		Технологическая практика
7	8		Научно-исследовательская работа
8	9		Нутриеводство
8			Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
8			Квалификационный экзамен по модулю "Животновод"
7	8		Биология рыб
8	8		Технология машинного доения
ПК-3.1 Понимает особенности оценки экстерьера животных в связи с видом, породой, полом, возрастом и направлением использования.			
45	34		Генетика и биометрия
3	4		Морфология животных
8	9		Коневодство
7	7		Птицеводство
7	8		Свиноводство
7	8		Скотоводство
56	56		Разведение животных
56	78		Овцеводство и козоводство
7	7		Рыбоводство
8	7		Пчеловодство
8	8		Звероводство
8	9		Молочное скотоводство
8	9		Мясное скотоводство
7	8		Кролиководство
6	7		Нормативная база племенных дела
68	910		Преддипломная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
46	46		Технологическая практика
7	8		Научно-исследовательская работа
8	9		Нутриеводство
7	8		Биология рыб
8	9		Технология производства молока и мяса
8	9		Биотехнология в животноводстве
8			Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
8			Квалификационный экзамен по модулю "Животновод"
ПК-3.2 Способен использовать стандартные и/или специализированные информационные программы по обработке показателей продуктивности и воспроизводства животных и регистрации данных в базах по племенному животноводству			
45	34		Генетика и биометрия
56	56		Разведение животных
8	9		Коневодство
7	7		Птицеводство
7	8		Свиноводство
7	8		Скотоводство
56	78		Овцеводство и козоводство
7	7		Рыбоводство
8	7		Пчеловодство
8	8		Звероводство
8	9		Молочное скотоводство
8	9		Мясное скотоводство
7	8		Кролиководство
6	7		Нормативная база племенного дела
68	910		Преддипломная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
46	46		Технологическая практика
7	8		Научно-исследовательская работа
8	9		Нутриеводство
7	8		Биология рыб
8	9		Технология производства молока и мяса
8	9		Биотехнология в животноводстве
8			Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
8			Квалификационный экзамен по модулю "Животновод"
ПК-3.3 Демонстрирует практические навыки комплексной оценки экстерьера, конституции и продуктивности, определения бонитировочного класса племенных животных			
45	34		Генетика и биометрия
56	56		Разведение животных
8	9		Коневодство
7	7		Птицеводство
7	8		Свиноводство
7	8		Скотоводство
56	78		Овцеводство и козоводство
7	7		Рыбоводство
8	7		Пчеловодство
8	8		Звероводство
8	9		Молочное скотоводство
8	9		Мясное скотоводство
7	8		Кролиководство
6	7		Нормативная база племенного дела
68	910		Преддипломная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
46	46		Технологическая практика
7	8		Научно-исследовательская работа
8	9		Нутриеводство
7	8		Биология рыб
8	9		Технология производства молока и мяса



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
8	9		Биотехнология в животноводстве
8			Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
8			Квалификационный экзамен по модулю "Животновод"
ПК-4.1 Понимает основные методы, способы и приемы селекции, кормления и содержания животных.			
45	34		Генетика и биометрия
3	4		Морфология животных
5	45		Физиология животных
7	67		Биотехника воспроизводства с основами акушерства
6	8		Кормопроизводство
56	56		Разведение животных
45	56		Кормление животных
8	9		Коневодство
7	7		Птицеводство
7	8		Свиноводство
7	8		Скотоводство
56	78		Овцеводство и козоводство
7	7		Рыбоводство
8	7		Пчеловодство
8	8		Звероводство
8	9		Молочное скотоводство
8	9		Мясное скотоводство
7	8		Кролиководство
4	48		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
68	910		Преддипломная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
46	46		Технологическая практика
7	8		Научно-исследовательская работа
8	9		Нутриеводство
7	8		Биология рыб
8	9		Биотехнология в животноводстве
8			Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
8			Квалификационный экзамен по модулю "Животновод"
3	6		Сооружения и оборудование животноводческих предприятий
ПК-4.2 Способен обосновать необходимость использования тех или иных методов, способов и приемов в селекции, кормлении и содержании животных.			
45	34		Генетика и биометрия
7	67		Биотехника воспроизводства с основами акушерства
6	8		Кормопроизводство
56	56		Разведение животных
45	56		Кормление животных
8	9		Коневодство
7	7		Птицеводство
7	8		Свиноводство
7	8		Скотоводство
56	78		Овцеводство и козоводство



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
7	7		Рыбоводство
8	7		Пчеловодство
8	8		Звероводство
8	9		Молочное скотоводство
8	9		Мясное скотоводство
7	8		Кролиководство
4	48		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
68	910		Преддипломная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
46	46		Технологическая практика
7	8		Научно-исследовательская работа
8	9		Нутриеводство
7	8		Биология рыб
8	9		Биотехнология в животноводстве
8			Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
8			Квалификационный экзамен по модулю "Животновод"
3	6		Сооружения и оборудование животноводческих предприятий
ПК-4.3 Демонстрирует практические навыки разработки, оценки и совершенствования методов, способов и приемов селекции, корм-ления и содержания животных			
45	34		Генетика и биометрия
7	67		Биотехника воспроизводства с основами акушерства
6	8		Кормопроизводство
56	56		Разведение животных
45	56		Кормление животных
8	9		Коневодство
7	7		Птицеводство
7	8		Свиноводство
7	8		Скотоводство
56	78		Овцеводство и козоводство
7	7		Рыбоводство
8	7		Пчеловодство
8	8		Звероводство
8	9		Молочное скотоводство
8	9		Мясное скотоводство
7	8		Кролиководство
4	48		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
68	910		Преддипломная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
46	46		Технологическая практика
7	8		Научно-исследовательская работа
8	9		Нутриеводство
7	8		Биология рыб
8	9		Биотехнология в животноводстве
8			Квалификационный экзамен по модулю



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			"Пчеловод"
8			Квалификационный экзамен по модулю "Животновод"
3	6		Сооружения и оборудование животноводческих предприятий
ОПК-2.1 Понимает особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов			
45	34		Генетика и биометрия
6	8		Кормопроизводство
56	56		Разведение животных
34	34		Зоогигиена
7	7		Птицеводство
8	9		Коневодство
7	8		Свиноводство
7	8		Скотоводство
56	78		Овцеводство и козоводство
5	7		Этология животных
7	7		Рыбоводство
8	7		Пчеловодство
5	7		Методы научных исследований в животноводстве
8	8		Звероводство
8	9		Молочное скотоводство
8	9		Мясное скотоводство
7	8		Кролиководство
4	48		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
24	2		Общепрофессиональная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
46	46		Технологическая практика
7	8		Научно-исследовательская работа
8	9		Нутриеводство
7	8		Биология рыб
8	9		Биотехнология в животноводстве
8			Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
8			Квалификационный экзамен по модулю "Животновод"
4	4		Биоэкономика
ОПК-2.2 Способен учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности			
45	34		Генетика и биометрия
6	8		Кормопроизводство
56	56		Разведение животных
34	34		Зоогигиена
8	9		Коневодство
7	7		Птицеводство
7	8		Свиноводство
7	8		Скотоводство
56	78		Овцеводство и козоводство
5	7		Этология животных
7	7		Рыбоводство
8	7		Пчеловодство
5	7		Методы научных исследований в



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			животноводстве
8	8		Звероводство
8	9		Молочное скотоводство
8	9		Мясное скотоводство
7	8		Кролиководство
4	48		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
24	2		Общепрофессиональная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
46	46		Технологическая практика
7	8		Научно-исследовательская работа
8	9		Нутриеводство
7	8		Биология рыб
8	9		Биотехнология в животноводстве
8			Квалификационный экзамен по модулю "Пчеловод"
8			Квалификационный экзамен по модулю "Животновод"
4	4		Биоэкономика
ОПК-2.3 Демонстрирует практические навыки оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности			
45	34		Генетика и биометрия
6	8		Кормопроизводство
56	56		Разведение животных
34	34		Зоогигиена
8	9		Коневодство
7	7		Птицеводство
7	8		Свиноводство
7	8		Скотоводство
56	78		Овцеводство и козоводство
5	7		Этология животных
7	7		Рыбоводство
8	7		Пчеловодство
5	7		Методы научных исследований в животноводстве
8	8		Звероводство
8	9		Молочное скотоводство
8	9		Мясное скотоводство
7	8		Кролиководство
4	48		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
24	2		Общепрофессиональная практика
8	9		Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
46	46		Технологическая практика
7	8		Научно-исследовательская работа
8	9		Нутриеводство
7	8		Биология рыб
8	9		Биотехнология в животноводстве
8			Квалификационный экзамен по модулю



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			"Пчеловод"
8			Квалификационный экзамен по модулю "Животновод"
4	4		Биоэкономика

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов					
ОПК-2.1 Понимает особенности влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов					
Знать: природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных; основные концепции и принципы биоэкономики, включая взаимосвязь биоресурсов и экономики; глобальные тенденции развития биоэкономики и её роль в устойчивом развитии общества; методы оценки экономической эффективности биотехнологических проектов и инновационных решений; нормативно-правовые акты, регулирующие деятельность в области биоэкономики; влияние экологических факторов на экономику и бизнес-процессы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты
Уметь: осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
животных природных, социа льно- хозяйственных, генетических и экономических факторов; анализировать экономические аспекты производства биоресурсов и продукции биоэкономики; оценивать риски и неопределеннос ти, связанные с развитием биоэкономики; формулировать стратегии устойчивого управления природными ресурсами; применять методы анализа к онкурентоспособн ости предприятий биоэкономическог о сектора; разрабатывать проекты внедрения новых технологий и инноваций в сфере биоэкономики					
Владеть: навыками ведения профессионально й деятельности с учетом влияния на организм животных природных, социа льно- хозяйственных, генетических и экономических факторов; навыками самостоятельной постановки целей и разработки планов действий в рамках биоэкономическо й деятельности; способностью эффективно взаи модействовать с экспертами различных областей (биологи, экономисты, юристы); навыками	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
критически оценивать научные исследования и публикации в области биоэкономики; навыками подготовки аналитических отчётов и презентаций по вопросам развития биоэкономики; навыками работы с информационным и технологиями и специализирован ным программным обеспечением для анализа экономических показателей					
ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов					
ОПК-2.2 Способен учитывать влияние на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности					
Знать: природные, социа льно- хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных; основные концепции и принципы биоэкономики, включая взаимосвязь биоресурсов и экономики; глобальные тенденции развития биоэкономики и её роль в устойчивом развитии общества; методы оценки экономической эффективности б иотехнологически х проектов и инновационных решений; нормати вно-правовые акты, регулирующие деятельность в области биоэкономики; влияние экологических	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
факторов на экономику и бизнес-процессы					
Уметь: осуществлять про фессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социа льно- хозяйственных, генетических и экономических факторов; анализировать экономические аспекты производства биоресурсов и продукции биоэкономики; оценивать риски и неопределеннос ти, связанные с развитием биоэкономики; формулировать стратегии устойчивого управления природными ресурсами; применять методы анализа к онкурентоспособн ости предприятий биоэкономическог о сектора; разрабатывать проекты внедрения новых технологий и инноваций в сфере биоэкономики	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками ведения профессионально й деятельности с учетом влияния на организм животных природных, социа льно- хозяйственных, генетических и экономических факторов; навыками самостоятельной постановки целей и разработки планов действий в рамках биоэкономическо й деятельности; способностью	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
эффективно взаимодействовать с экспертами различных областей (биологи, экономисты, юристы); навыками критически оценивать научные исследования и публикации в области биоэкономики; навыками подготовки аналитических отчётов и презентаций по вопросам развития биоэкономики; навыками работы с информационным и технологиями и специализированным программным обеспечением для анализа экономических показателей					
ОПК-2: Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов					
ОПК-2.3 Демонстрирует практические навыки оценки и прогнозирования влияния на организм животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов при осуществлении профессиональной деятельности					
Знать: природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных; основные концепции и принципы биоэкономики, включая взаимосвязь биоресурсов и экономики; глобальные тенденции развития биоэкономики и её роль в устойчивом развитии общества; методы оценки экономической эффективности биотехнологических проектов и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
инновационных решений; нормати вно-правовые акты, регулирующие деятельность в области биоэкономики; влияние экологических факторов на экономику и бизнес-процессы					
Уметь: осуществлять про фессиональную деятельность с учетом влияния на организм животных природных, социа льно- хозяйственных, генетических и экономических факторов; анализировать экономические аспекты производства биоресурсов и продукции биоэкономики; оценивать риски и неопределеннос ти, связанные с развитием биоэкономики; формулировать стратегии устойчивого управления природными ресурсами; применять методы анализа к онкурентоспособн ости предприятий биоэкономическог о сектора; разрабатывать проекты внедрения новых технологий и инноваций в сфере биоэкономики	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками ведения профессионально й деятельности с учетом влияния на организм животных природных, социа льно- хозяйственных, генетических и экономических	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
факторов; навыками самостоятельной постановки целей и разработки планов действий в рамках биоэкономическо й деятельности; способностью эффективно взаи модействовать с экспертами различных областей (биологи, экономисты, юристы); навыками критически оценивать научные исследования и публикации в области биоэкономики; навыками подготовки аналитических отчётов и презентаций по вопросам развития биоэкономики; навыками работы с информационным и технологиями и специализирован ным программным обеспечением для анализа экономических показателей					
ПК-2: Способен осуществлять контроль и координацию работ по содержанию, кормлению и разведению животных					
ПК-2.1 Понимает принципы контроля и координации работ по содержанию, кормлению и разведению животных					
Знать: режимы содержания животных, требования к кормам и составлению рационов кормления; требования зоотехнической оценки животных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты
Уметь: выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия, изменений в кормлении, разведении и	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
содержании животных; проводить зоотехническую оценку животных					
Владеть: навыками выбора режима содержания животных, методикой составления рационов кормления, прогнозирования последствий, изменений в кормлении, разведении и содержании животных; навыками оценки и анализа результатов зоотехнической оценки животных	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-2: Способен осуществлять контроль и координацию работ по содержанию, кормлению и разведению животных					
ПК-2.2 Способен определить точки контроля технологии содержания, кормления и разведения животных					
Знать: режимы содержания животных, требования к кормам и составлению рационов кормления; требования зоотехнической оценки животных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты
Уметь: выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия, изменений в кормлении, разведении и содержании животных; проводить зоотехническую оценку животных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками выбора режима содержания животных, методикой составления рационов кормления, прогнозирования последствий, изменений в кормлении,	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
разведении и содержании животных; навыками оценки и анализа результатов зоотехнической оценки животных					
ПК-2: Способен осуществлять контроль и координацию работ по содержанию, кормлению и разведению животных					
ПК-2.3 Демонстрирует практические навыки проведения технологического аудита в животноводстве					
Знать: режимы содержания животных, требования к кормам и составлению рационов кормления; требования зоотехнической оценки животных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты
Уметь: выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления, прогнозировать последствия, изменений в кормлении, разведении и содержании животных; проводить зоотехническую оценку животных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками выбора режима содержания животных, методикой составления рационов кормления, прогнозирования последствий, изменений в кормлении, разведении и содержании животных; навыками оценки и анализа результатов зоотехнической оценки животных	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: Способен провести комплексную оценку (бонитировку) и племенной отбор животных					
ПК-3.1 Понимает особенности оценки экстерьера животных в связи с видом, породой, полом, возрастом и направлением использования.					
Знать: теоретические основы рационального воспроизводства животных; основные	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
принципы и подходы к изучению наследственности и изменчивости животных; селекционно-генетические параметры повышения хозяйственно-полезных качеств сельскохозяйственных животных; основные закономерности онтогенеза сельскохозяйственных животных; особенности структуры генома животных; особенности кариотипа животных в норме и в нарушениях; этиологию и патогенез, клинические и молекулярно-генетические характеристики различных групп наследственных и врождённых заболеваний животных; цели и задачи молекулярно-генетических исследований для повышения реализации генетического потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных; основные принципы прогнозирования наследственных заболеваний					
Уметь: организовать рациональное воспроизводство животных; использовать методы селекции, кормления и содержания различных видов животных; аргументировать свою позицию при прогнозировании наследственных заболеваний, в т.ч. по вопросам применения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
генетических технологий для проведения дифференциальной диагностики; участвовать в дискуссиях и обсуждениях научных проблем в области генетики и селекции животных; анализировать и сопоставлять результаты генетических исследований для решения профессиональных задач					
Владеть: навыками рационального воспроизводства животных; технологиями воспроизводства стада; критического анализа и оценки современных научных достижений в области генетики и селекции животных при решении профессиональных задач	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: Способен провести комплексную оценку (бонитировку) и племенной отбор животных					
ПК-3.2 Способен использовать стандартные и/или специализированные информационные программы по обработке показателей продуктивности и воспроизводства животных и регистрации данных в базах по племенному животноводству					
Знать: теоретические основы рационального воспроизводства животных; основные принципы и подходы к изучению наследственности и изменчивости животных; селекционно-генетические параметры повышения хозяйственно-полезных качеств сельскохозяйственных животных; основные закономерности онтогенеза сельскохозяйственных животных;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
особенности структуры генома животных; особенности кариотипа животных в норме и в нарушениях; этиологию и патогенез, клинические и мо лекулярно- генетические характеристики различных групп наследственных и врождённых заболеваний животных; цели и задачи молекуляр но-генетических исследований для повышения реализации генетического потенциала продуктивности с ельскохозяйствен ных животных; основные принципы прогнозирования наследственных заболеваний					
Уметь: организовать рациональное воспроизводство животных; использовать методы селекции, кормления и содержания различных видов животных; аргументировать свою позицию при прогнозировании наследственных заболеваний, в т.ч. по вопросам применения генетических технологий для проведения дифф еренциальной диагностики; участвовать в дискуссиях и обсуждениях научных проблем в области генетики и селекции животных; анализировать и сопоставлять результаты генетических исследований для решения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
профессиональны х задач					
Владеть: навыками рационального воспроизводства животных; технологиями воспроизводства стада; критического анализа и оценки современных научных достижений в области генетики и селекции животных при решении профессиональны х задач	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-3: Способен провести комплексную оценку (бонитировку) и племенной отбор животных					
ПК-3.3 Демонстрирует практические навыки комплексной оценки экстерьера, конституции и продуктивности, определения бонитировочного класса племенных животных					
Знать: теоретические основы рационального воспроизводства животных; основные принципы и подходы к изучению наследственности и изменчивости животных; селекц ионно- генетические параметры повышения хозяй ственно-полезных качеств сельскохо зяйственных животных; основные закономерности онтогенеза сельск охозяйственных животных; особенности структуры генома животных; особенности кариотипа животных в норме и в нарушениях; этиологию и патогенез, клинические и мо лекулярно- генетические характеристики различных групп наследственных и врождённых заболеваний животных; цели и задачи молекуляр но-генетических	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
исследований для повышения реализации генетического потенциала продуктивности с ельскохозяйствен ных животных; основные принципы прогнозирования наследственных заболеваний					
Уметь: организовать рациональное воспроизводство животных; использовать методы селекции, кормления и содержания различных видов животных; аргументировать свою позицию при прогнозировании наследственных заболеваний, в т.ч. по вопросам применения генетических технологий для проведения дифф еренциальной диагностики; участвовать в дискуссиях и обсуждениях научных проблем в области генетики и селекции животных; анализировать и сопоставлять результаты генетических исследований для решения профессиональны х задач	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками рационального воспроизводства животных; технологиями воспроизводства стада; критического анализа и оценки современных научных достижений в области генетики и селекции животных при решении профессиональны	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
х задач					
ПК-4: Способен участвовать в разработке и оценке новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных					
ПК-4.1 Понимает основные методы, способы и приемы селекции, кормления и содержания животных.					
Знать: современные технологии производства продукции животноводства и выращивания молодняка; классические методы генетики животных (генеалогический, гибридологический, близнецовый, популяционно-статистический); методы лабораторной диагностики наследственных заболеваний (биохимические, цитогенетические, молекулярно-цитогенетические, молекулярно-генетические); основы выбора, получения и хранения биологического материала животных для генетических исследований; основы методики анализа сцепления и картирования генов животных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты
Уметь: разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности; составлять и анализировать родословную; выбрать и назначить метод генетического тестирования при частых наследственных и широко распространённых заболеваниях животных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками современных технологий производства продукции	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
животноводства и выращивания молодняка, проведения мероприятий по увеличению показателей продуктивности; навыками генеалогического анализа; сбора биологического материала животных; интерпретации (понимания) результатов диагностических и скрининговых генетических исследований путём их сопоставления с фенотипом животного; работы с информа ционно- поисковыми системами, открытыми базами данных и наследственными болезнями животных					
ПК-4: Способен участвовать в разработке и оценке новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных					
ПК-4.2 Способен обосновать необходимость использования тех или иных методов, способов и приемов в селекции, кормлении и содержании животных.					
Знать: современные технологии производства продукции животноводства и выращивания молодняка; классические методы генетики животных (генеалогический, гибридологический, близнецовый, популяционно- статистический); методы лабораторной диагностики наследственных заболеваний (биохимические, цитогенетические , молекулярно-цит огенетические, мо лекулярно- генетические); основы выбора, получения и хранения биологического материала	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
животных для генетических исследований; основы методики анализа сцепления и картирования генов животных					
Уметь: разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности; составлять и анализировать родословную; выбрать и назначить метод генетического тестирования при частых наследственных и широко распространённых заболеваниях животных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками современных технологий производства продукции животноводства и выращивания молодняка, проведения мероприятий по увеличению показателей продуктивности; навыками генеалогического анализа; сбора биологического материала животных; интерпретации (понимания) результатов диагностических и скрининговых генетических исследований путём их сопоставления с фенотипом животного; работы с информационно-поисковыми системами, открытыми базами данных и наследственными болезнями животных	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПК-4: Способен участвовать в разработке и оценке новых методов, способов и приемов селекции, кормления и содержания животных					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПК-4.3 Демонстрирует практические навыки разработки, оценки и совершенствования методов, способов и приемов селекции, корм-ления и содержания животных					
Знать: современные технологии производства продукции животноводства и выращивания молодняка; классические методы генетики животных (генеалогический, гибридологический, близнецовый, популяционно-статистический); методы лабораторной диагностики наследственных заболеваний (биохимические, цитогенетические, молекулярно-цитогенетические, молекулярно-генетические); основы выбора, получения и хранения биологического материала животных для генетических исследований; основы методики анализа сцепления и картирования генов животных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты
Уметь: разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению показателей продуктивности; составлять и анализировать родословную; выбрать и назначить метод генетического тестирования при частых наследственных и широко распространенных заболеваниях животных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками современных технологий производства продукции животноводства и выращивания	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
молодняка, проведения мероприятий по увеличению показателей продуктивности; навыками генеалогического анализа; сбора биологического материала животных; интерпретации (понимания) результатов диагностических и скрининговых генетических исследований путём их сопоставления с фенотипом животного; работы с информационно-поисковыми системами, открытыми базами данных и наследственными болезнями животных					

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тесты

Тестовые задания по предмету «Биология рыб»

для студентов специальности «Зоотехния»

1. Для хрящевых рыб характерен хвостовой плавник:

а. протоцеркальный

б. гетероцеркальный

в. гомоцеркальный

г. нет хвостового плавника



2. Тип чешуи у хрящевых рыб:

а. плакоидная

б. ктеноидная

в. циклоидная

г. ганоидная

3. К хрящевым рыбам относятся:

а. акулы, киты и дельфины

б. акулы, скаты и химеры

в. акулы, скаты и камбалы

г. киты, дельфины и осетры

4. Боковая линия у рыб – это:

а. линия, определяющая середину тела

б. линия, делящая тело на верхнюю и нижнюю часть

в. орган чувств

г. украшение

5. К парным плавникам относятся:

а. грудные

б. спинные

в. брюшные

г. анальные



6. Гидростатический аппарат у рыб – это:

а. парные плавники

б. непарные плавники

в. боковая линия

г. плавательный пузырь

7. Жаберный аппарат костных рыб прикрыт:

а. кожной складкой

б. жаберной крышкой

в. костной жучкой

г. ничем не прикрыт

8. Кровеносная система у рыб:

а. замкнутая

б. незамкнутая

в. смешанная

9. Сколько камер в сердце рыб:

а. 1

б. 2

в. 3

г. 4

10. Какая кровь в сердце рыб:



а. смешанная

б. артериальная

в. венозная

11. Сколько кругов кровообращения у рыб:

а. 1

б. 2

в. 3

г. 4

12. Роговица глаза рыб:

а. выпуклая

б. плоская

в. вогнутая

13. Форма хрусталика у рыб:

а. линзовидная

б. двояковогнутая

в. шаровидная

14. Какие органы расположены в полости тела рыб:

а. почки и желудок

б. жабры и желудок

в. сердце и кишечник



г. мозг и печень

15. Какой формы почки у рыб:

а. продолговатая

б. бобовидная

в. лентовидная

16. Оплодотворение и развитие зародыша у рыб происходит:

а. в воде

б. в организме самки

17. Пелагические рыбы – это рыбы, обитающие:

а. у поверхности воды

б. в толще воды

в. на дне

18. Какие рыбы на нерест мигрируют в пресные водоемы:

а. карпообразные

б. сельдеобразные

в. осетровые

г. лососевые

19. Какая из приведенных рыб достигает самой большой массы:

а. белуга

б. севрюга



в. стерлядь

г. осетр

20. какие из приведенных рыб являются эндемиками Северного Кавказа

а. голавль афипский

б. толстолоб белый

в. карась золотой

г. усач кубанский

Вопросы к экзамену

1. Надкласс Рыбы. Особенности строения, представители, значение.
2. Надкласс Рыбы. Сравнительная характеристика классов, представители.
3. Надкласс Рыбы. Систематика надкласса, представители.
4. Класс Хрящевые рыбы. Систематика класса, особенности строения, представители, значение.
5. Акулы, скаты (систематическое положение, признаки, представители, значение).
6. Класс Костные рыбы. Систематика класса, представители, значение.
7. Класс Костные рыбы. Особенности строения, представители, значение.
8. Кистеперые рыбы (систематическое положение, признаки, представители, значение).
9. Двоякодышащие рыбы (систематическое положение, признаки, представители, значение).
10. Лучеперые рыбы (систематическое положение, признаки, представители, значение).
11. Костно-хрящевые рыбы (систематическое положение, признаки, представители, значение).
12. Костистые рыбы (систематическое положение, признаки, представители, значение).



13. Сельдевые (систематическое положение, признаки, представители, значение).
14. Лососевые (систематическое положение, признаки, представители, значение).
15. Карповые (систематическое положение, признаки, представители, значение).
16. Сомовые (систематическое положение, признаки, представители, значение).
17. Угревые (систематическое положение, признаки, представители, значение).
18. Окуневые (систематическое положение, признаки, представители, значение).
19. Камбаловые (систематическое положение, признаки, представители, значение).
20. Тресковые (систематическое положение, признаки, представители, значение).
21. Щуковые (систематическое положение, признаки, представители, значение).
22. Как приспособлены рыбы к водной среде обитания? Назовите характерные признаки.
23. Особенности скелета и мускулатуры костных рыб.
24. Строение пищеварительной системы у рыб.
25. Строение дыхательной системы у рыб.
26. Строение половой и выделительной систем у рыб.
27. Кровообращение рыб.
28. Черты приспособления рыб к водному образу жизни.
29. Строение нервной системы и органов чувств у рыб.
30. Строение кровеносной системы у рыб.
31. Строение покровов и органов движения костных рыб.
32. Как происходит процесс размножения и развития зародыша у рыб? Где развивается



молодь?

33. Кто такие гидробионты? На какие экологические группы по месту обитания делятся рыбы?

34. Чем по внешнему виду отличаются рыбы разных экологических групп?

35. Дайте определение проходных и полупроходных рыб. Назовите виды рыб.

36. Вода как среда обитания рыб (температура, соленость, количество кислорода).

37. Основные экологические группы рыб

38. Движения и перемещения у рыб

39. Приспособления к защите и нападению

40. Питание рыб.

41. Половой диморфизм.

42. Половозрелость, плодовитость и время нереста. Живорождение и откладывание яиц.

43. Рост и возраст. Возрастной состав и динамика численности

44. Миграции рыб

45. Роль рыб в общем круговороте веществ

46. Мировые запасы рыбы

47. Рыболовство и рыбоводство.

48. Охрана естественных рыбных запасов и акклиматизация.

49. Рыбы Адыгеи.

50. Эволюция рыб.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования



Требования к контрольной работе

Контрольная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т.д.

При оценке контрольной работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной работы;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно



применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие – части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.



Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Магистру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Магистр должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности. Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д.

Критерии оценивания реферата:



Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к написанию доклада

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Критерии оценивания доклада:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к докладу и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к докладу. В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании доклада или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Требования к проведению круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов



Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты – оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения. Обучающиеся высказывают свое мнение по проблеме, заданной преподавателем.

Критерии оценивания круглого стола, дискуссий, полемики, диспута, дебатов:

- знание и понимание современных тенденций развития российского образования и общества, в целом, и регионального, в частности;
- масштабность, глубина и оригинальность суждений;
- аргументированность, взвешенность и конструктивность предложений;
- умение вести дискуссию;
- умение отстаивать свое мнение;
- активность в обсуждении;
- общая культура и эрудиция.

Шкала оценивания: четырехбалльная шкала – 0 – критерий не отражён; 1 – недостаточный уровень проявления критерия; 2 – критерий отражен в основном, присутствует на отдельных этапах; 3 – критерий отражен полностью.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене

Оценка «отлично» ставится, если студент строит ответ логично в соответствии с планом, обнаруживает максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает аналитический подход в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

Оценка «хорошо» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, однако наблюдается некоторая непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом



раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

Оценка «неудовлетворительно» ставится при условии недостаточного раскрытия профессиональных понятий, категорий, концепций, теорий. Студент проявляет стремление подменить научное обоснование проблем рассуждениями обыденно-повседневного бытового характера. Ответ содержит ряд серьезных ошибок. Оценка «неудовлетворительно» ставится также при отказе от ответа, или если представленный ответ полностью не по существу содержащихся в экзаменационном задании вопросов.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Рыбоводство : учебно-методическое пособие для студентов направлений подготовки бакалавров "Зоотехния", "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" / ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. технологии пр-ва и перераб. с.-х. продукции ; составители: Галичева М.С., Дахужев Ю.Г. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2013. - 146 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2000024842 . - Режим доступа: свободный. - Библиогр.: с. 144-145 (25 назв.)	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2000024842
Ердаков, Л. Н. Зоология с основами экологии : учебное пособие / Л. Н. Ердаков. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 223 с.	https://znanium.ru/catalog/document?id=463134

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Словарь терминов по биологии рыб для студентов специальности 110401 "Зоотехния" / Майкоп. гос. технол. ун-т, Фак. аграр. технологий, Каф. технологии пр-ва и перераб. с.-х. продукции ; составитель Галичева М.С. - Майкоп : Магарин О.Г., 2010. - 15 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2000024856 . - Режим доступа: свободный	http://lib.mkgmtu.ru:8002/libdata.php?id=2000024856
Комлацкий, В. И. Рыбоводство : учебник для вузов / В. И. Комлацкий, Г. В. Комлацкий, В. А. Величко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 200 с.	https://e.lanbook.com/book/523708
Пономарев, С. В. Индустриальное рыбоводство : учебник / С. В. Пономарев, Ю. Н. Грозеску, А. А. Бахарева. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1367-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211118	https://e.lanbook.com/book/211118
Мухачев, И. С. Озерное товарное рыбоводство : учебник / И. С. Мухачев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1408-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/211097	https://e.lanbook.com/book/211097
Рыжков, Л. П. Основы рыбоводства / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 528 с. — ISBN 978-5-507-48950-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/366809	https://e.lanbook.com/book/366809
Рыбоводство : учебник / Морузи И.В. [и др.]. - Москва : КолосС, 2013. - 297 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207379.html . - Режим доступа : по подписке. - ISBN 978-5-9532-0737-9	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953207379.html
Нестеров, М.В. Гидротехнические сооружения и рыбоводные пруды : учебное пособие / М.В. Нестеров, И.М. Нестерова. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2017. - 682 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=21787 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-009883-8. - ISBN 978-5-16-101451-6. - ISBN 978-985-475-535-9	http://znanium.com/catalog/document?id=21787



8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - - URL: <http://znaniy.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znaniy.com/catalog/> IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> Лань. Коллекция Ветеринария и сельское хозяйство : электронно-библиотечная система : сайт / Издательство Лань. – Москва, 2011. - . - URL: <https://e.lanbook.com/books> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Это ресурс, включающий в себя электронные версии книг издательства «Лань» и других ведущих издательств учебной литературы. Нашим читателям доступны следующие коллекции: «Ветеринария и сельское хозяйство» и базовая коллекция. <https://e.lanbook.com/books/939?limit=100> ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-020.html Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <https://нэб.рф/>



eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <https://cyberleninka.ru/> Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. </index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya> Министерство сельского хозяйства Российской Федерации : официальный сайт / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – Москва. – Дата последнего изменения 08.06.2019. – URL: <http://mcx.ru/> - Текст электронный.Официальный Интернет – портал Министерства сельского хозяйства России. Новости, официальные документы, статистика, аналитика, базы данных. <http://mcx.ru/> Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ) : сайт. – Москва, 1998. - . - URL: <http://www.cnsnb.ru/>. - Текст электронный.Как один из ведущих информационных центров по сельскому хозяйству в нашей стране ФГБНУ ЦНСХБ призвана оказывать максимальную помощь в организации систематической оперативной информации о новейших достижениях сельскохозяйственной науки и имеющемся передовом сельскохозяйственном опыте. <http://www.cnsnb.ru/> Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ (ФГБНУ ФНАЦ ВИМ) : сайт / Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук. – Москва, 2018. - . - URL: <https://vim.ru/publications/journals/>. - Текст электронный.ВИМ является крупнейшим научно-производственным объединением в России, решающим задачи комплексного обеспечения сельскохозяйственного производства современными технологиями и машинами. ВИМ является лидером в области научно-технического обеспечения АПК Российской Федерации. В состав ВИМ входят: Всероссийский НИИ механизации сельского хозяйства; экспериментальное производство; Клинский филиал (Московская область); Северо-Кавказская опытная станция. <https://vim.ru/publications/journals/> Agrovuz.ru : единый портал аграрных вузов России : сайт / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – Москва, 2011. - . - URL: <http://agrovuz.ru/>. - Текст электронный.Все аграрные вузы России на одной информационной площадке в формате блог-сообщества. <http://agrovuz.ru/> База данных АГРОС : сайт / Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук(ЦНСХБ). – Москва, 2005. - . - URL: <http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>. - Текст электронный.БД АГРОС вторая в мире по объему информационных ресурсов. В ней отражены и частично реферированы 1,5 млн. публикаций с 1985 г. на русском языке. Доступ к базе данных в Internet бесплатный, на CD-ROM — коммерческий. <http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R> Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ) : сайт / Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека» (ФГБНУ ЦНСХБ), Российский Фонд Фундаментальных Исследований. – Москва, 2002. - . - URL: <http://www.cnsnb.ru/akdil/> - Текст электронный.В электронной библиотеке знаний представлено значительное количество словарей и справочников по разным направлениям сельского хозяйства, созданных на основе печатных изданий. Предложен поиск по текстам словарных статей. <http://www.cnsnb.ru/akdil/> Птицеводческий сайт : сайт / 2000. – URL: <https://poultrysite.ru/> - Текст электронный.Птицеводческий сайт. Новости, статьи, аналитика. Оборудование для содержания кур-несушек, родителей и выращивания молодняка. Всего материалов в каталоге сайта: 14407. <https://poultrysite.ru/> Ежедневное аграрное обозрение. Лучшее в сельском хозяйстве. Российский аграрный портал : сайт / Издательский дом «Независимая аграрная пресса». – Москва, 2008. - . - URL: <http://agroobzor.ru/> - Текст электронный.Представлены статьи по всем направлениям сельского хозяйства, аграрные новости, анонс номеров журнала



«Аграрное обозрение», эксклюзивные интервью, инновационные проекты. <http://agroobzor.ru/>
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт племенного дела (ВНИИПлем) : сайт / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. - Лесные Поляны (Московская область), [20--?]. - . - URL: <https://vniiplem.com/> - Текст электронный. Институт создан в 1976 г., является единственным в системе агропромышленного комплекса России специализированным научным учреждением в области племенного дела и селекции сельскохозяйственных животных. С 1993 г. институт определен Головным информационно-селекционным центром по животноводству. На сайте представлены материалы по истории института, информация об его подразделениях, созданные институтом базы данных, преимущественно о быках-производителях. <https://vniiplem.com/> AGRIS: International Information System for the Agricultural Science and Technology : сайт / Организация ООН по сельскому хозяйству и продовольствию, Национальные информационные центры стран членов FAO. - Рим, 1975. - . - URL: http://agris.fao.org/agris-search/index.do?request_locale=ru&recordID=&query=&sourceQuery=&sortField=&sortOrder=&agrovocString=&advQuery=ferString=&enableField=. - Режим доступа: в Internet бесплатный на CD-ROM коммерческий. - Текст электронный. АГРИС - это многоязычная библиографическая база данных, которая напрямую соединяет пользователей с обширной коллекцией результатов всемирных научных исследований и технической информацией в области продовольствия и сельского хозяйства. На данный момент, АГРИС содержит 10,090,427 библиографических ссылок, предоставляемых более чем 400 поставщиками данных (включая исследовательские центры, академические учреждения, издательства, государственные органы, программы развития, международные и национальные организации) из 144 стран. Хотя АГРИС является преимущественно библиографической базой данных, этот сервис предоставляет также более 2 миллиона ссылок на полнотекстовые информационные ресурсы. http://agris.fao.org/agris-search/index.do?request_locale=ru&recordID=&query=&sourceQuery=&sortField=&sortOrder=&agrovocString=&advQuery=ferString=&enableField= NAL Online Catalog - AGRICOLA : сайт / United States Department of Agriculture National Agricultural Library. - [Вашингтон], 1970. - . - URL: <https://agricola.nal.usda.gov//> - Режим доступа: в Internet бесплатный на CD-ROM коммерческий. - Текст электронный. Самая значительная в мире аграрная библиотека — Национальная сельскохозяйственная библиотека США (National Agricultural Library) создает БД AGRICOLA. В этой БД свыше 4 млн. записей с рефератами, отражающими мировой информационный поток, с 1970 г. на английском языке. <https://agricola.nal.usda.gov/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел/Тема с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения	Формируемые компетенции
Введение.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
Класс Хрящевые рыбы	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
Класс Костные рыбы. Размножение. Развитие. Эволюция. Распространение и образ жизни представителей класса Костные рыбы	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, справочники, слайды, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
Систематика класса Костные	по источнику знаний: лекция,	Изучение нового учебного	Устная речь, учебники,	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1

рыбы. Подклассы Многопёрые, Кистепёрые, Двоякодышащие.	чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	материала, контроль знаний, самостоятельная работа	учебные пособия, книги, тестовые задания	
Подкласс Лучеперые.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1
Экология рыб. Значение рыб в жизни человека	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Устная речь, учебники, учебные пособия, книги, тестовые задания	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1

Учебно-методические материалы по практическим (лабораторным) занятиям дисциплины

Б1.В.ДВ.02.02 Биология рыб

№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1	Скелет: позвоночный столб,	по источнику знаний: лекция, чтение,	Изучение нового учебного	Контрольная работа, зачет

	деление его на отделы Строение позвонков и грудной клетки.	конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	материала, контроль знаний, самостоятельная работа	
1	Череп, его строение. Кости грудной и тазовой конечностей. Соединение костей осевого и периферического скелета.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклад, круглый стол, зачет
1	Органы пищеварения. Строение ротовой полости и глотки. Строение пищевода и желудка.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, зачет
2	Сердечно-сосудистая система. Сосуды среднего калибра.	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, доклады, круглый стол, зачет
2	Нервная система. Строение и оболочки спинного и головного мозга	по источнику знаний: лекция, чтение, конспектирование по назначению: приобретение знаний, анализ, закрепление, проверка знаний по типу познавательной деятельности: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный	Изучение нового учебного материала, контроль знаний, самостоятельная работа	Контрольная работа, тесты, реферат, доклады, зачет

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. Пользователей
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. http://www.iprbookshop.ru/586.html
«Консультант студента». Коллекции: Медицина. Здравоохранение (ВПО), ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x - Режим доступа: для зарегистрир. Пользователей

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. Пользователей
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. http://www.iprbookshop.ru/586.html
«Консультант студента». Коллекции: Медицина. Здравоохранение (ВПО), ГЭОТАР-Медиа. Премиум комплект : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x - Режим доступа: для зарегистрир. Пользователей



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Читальный зал НБ ФГБОУ ВО "МГТУ": ул. Первомайская, 191, 3 этаж	Читальный зал имеет 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксероксы)	7-Zip Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Учебная аудитория для проведения лекционных и семинарских занятий; Учебная аудитория для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (2-2-32) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210, строение № 1), Учебный корпус № 2	Учебная мебель на 22 посадочных места, доска, наглядные пособия	Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Лаборатория агротехнологий в рамках проекта «Полярис» (2-2-13) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Гоголя; ул. Первомайская, дом № 17; дом № 210, строение № 1), Учебный корпус № 2	2 шкафа для документов ЛАБ-800, 1 шкаф для одежды ЛАБ-800; 2 стола пристенный физический ЛАБ-1200; 1 стол пристенный физический ЛАБ-1500; 2 стола компьютерных ЛАБ-1200 СК; 2 стола письменных ЛАБ-1200 СП; 2 стеллажа навесных ЛАБ-1200 НСв; 2 стола пристенных физических ЛАБ-1200 ПТ; 1 шкаф для хранения реактивов ЛАБ-800 ШР; 2 шкафа для приборов ЛАБ-800 ШПр; 4 кресла лабораторных; 6 стульев лабораторных; 6 табурет лабораторных; 6 mobilesystem стол радиусный СМ-5,1; фитотрон ЛиА-3; лаборатория функциональной диагностики «Аквадонис» ЛФД; фотометр КФК-3-01; спектрофотометр СФ-102; Весы аналитические ОН-РХ224/Е; весы портативные ОН-SPX622; шейкер; настольный pH-метр; аквадистиллятор электрический ДЭ-10М; микроскоп Микмед-5; стереомикроскоп МСП-1; шкаф сушильный; плита нагревательная ЛН-403; баня водяная ЛЮПЛВ-162; печь муфельная LF-9/11-G2; термометр карманный CheckTemp; кондуктометр ST3100C-F; шкаф вытяжной ЛАБ-1500; Стол-мойка; стол для весов; штатив лабораторный ПЭ-2710; анализатор влажности МВ-27; рефрактометр ИРФ-454 Б2М; центрифуга АС5706; ротор угловой	Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401 Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

