МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана»
Кафедра биологии, генетики, общей и биологической химии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
доцент

_____ А.В. Дмитриев
«21» мая 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Рыбоводство»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) подготовки
Технология производства продуктов животноводства

Форма обучения
очная / заочная

Казань – 2026

Составитель: к.б.н., доцент Хисамов Р.Р.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры биологии, генетики, общей и биологической химии «8» апреля 2026 года (протокол № 17)

Заведующий кафедрой:
к.б.н., доцент Хисамов Р.Р.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» «14» апреля 2026 года (протокол № 10)

Председатель методической комиссии:
д.вет.н., профессор Асрутдинова Р.А.
Должность, ученая степень, ученое звание Ф.И.О.

Согласовано:
Врио директора Загидуллин Л.Р.
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института № 21 от «18» апреля 2026 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Рыбоводство»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач	ОПК-4.1Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении задач в области производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства	***Знать:*** - основные понятия о биологии, анатомии и физиологии рыб, влияние экологических условий на их жизнедеятельность; - основные понятия об этапах жизненного цикла рыб, особенностях размножения, питания и роста; - методы повышения естественной рыбопродуктивности при технологии выращивания рыб. ***Уметь:*** - с использованием приборно-инструментальной базы определять виды разводимых рыб и степень их упиитанности; - планировать территории рыбного хозяйства в условиях конкретной местности, используя основные профессиональные понятия; - проводить расчет корма, необходимого при осуществлении уплотненной посадки рыбы в нагульном пруду, используя основные биологические понятия; - проводить расчет необходимого количества удобрений, используя основные биологические и профессиональные понятия. ***Владеть:*** - основными методами расчетов необходимого для выращивания в прудах количества посадочного материала для увеличения получаемой рыбопродукции; - методами интенсификации выращивания рыб для увеличения естественной рыбопродуктивности водоемов.
ПК-6 Способен	ПК-6.1Управляет	***Знать:***

управлять технологическими процессами производства, первичной переработки, хранения продукции животноводства	технологическими процессами производства, первичной переработки, хранения продукции животноводства	- методы прогнозирования влияния экологических факторов на биологию, анатомию и физиологию рыб (экспертных оценок, экстраполяции, математического моделирования), используемые при планировании производства рыбопродукции; - методы и условия хранения различных видов рыбопродукции, обеспечивающие ее сохранность ***Уметь:*** - пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации и при разработке технологии получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции; - выбирать оборудование для хранения рыбопродукции; - оценивать эффективность разработанных технологических решений по получению, первичной переработке, хранения рыбопродукции; - принимать корректирующие меры в случае выявления отклонений реализуемых технологических процессов получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции от разработанных планов, технологий и (или) выявления низкой эффективности разработанных технологий. ***Владеть:*** - сбором исходной информации для разработки технологии получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (интегрированная оценка уровня сформированности компетенций)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценка уровня сформированности			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ОПК-4.1 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении задач в области производства, первичной переработки и	***Знать:*** - основные понятия о биологии, анатомии и физиологии рыб, влияние экологических условий на их жизнедеятельность; - основные понятия об этапах жизненного цикла рыб, особенностях размножения, питания и роста; - методы повышения естественной рыбопродуктивности при технологии выращивания рыб.	Уровень знаний об основных понятиях о биологии, анатомии и физиологии рыб, влиянии экологических условий на их жизнедеятельность; об основных понятиях об этапах жизненного цикла рыб, особенностях размножения, питания и роста;методах повышения естественной рыбопродуктивности при технологии выращивания рыб ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний об основных понятиях о биологии, анатомии и физиологии рыб, влиянии экологических условий на их жизнедеятельность; об основные понятия об этапах жизненного цикла рыб, особенностях размножения, питания и роста; о методах повышения естественной рыбопродуктивности при технологии	Уровень знаний об основных понятиях о биологии, анатомии и физиологии рыб, влиянии экологических условий на их жизнедеятельность; об основные понятия об этапах жизненного цикла рыб, особенностях размножения, питания и роста; о методы повышения естественной рыбопродуктивности при технологии выращивания рыб соответствует программе подготовки, но	Уровень знаний об основных понятиях о биологии, анатомии и физиологии рыб, влиянии экологических условий на их жизнедеятельность; об основных понятиях об этапах жизненного цикла рыб, особенностях размножения, питания и роста; о методах повышения естественной рыбопродуктивности при технологии выращивания рыб

хранения продукции животноводства			выращивания рыб	допущено несколько негрубых ошибок	
	Уметь: - с использованием приборно-инструментальной базы определять виды разводимых рыб и степень их упитанности; - планировать территории рыбного хозяйства в условиях конкретной местности, используя основные профессиональные понятия; - проводить расчет корма, необходимого при осуществлении уплотненной посадки рыбы в нагульном пруду, используя основные биологические понятия; - проводить расчет необходимого количества удобрений, используя основные биологические и профессиональные понятия.	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения с использованием приборно-инструментальной базы определять виды разводимых рыб и степень их упитанности; - планировать территории рыбного хозяйства в условиях конкретной местности, используя основные профессиональные понятия; - проводить расчет корма, необходимого при осуществлении уплотненной посадки рыбы в нагульном пруду, используя основные биологические понятия; - проводить расчет необходимого количества	Продемонстрированы умения с использованием приборно-инструментальной базы определять виды разводимых рыб и степень их упитанности; - планировать территории рыбного хозяйства в условиях конкретной местности, используя основные профессиональные понятия; - проводить расчет корма, необходимого при осуществлении уплотненной посадки рыбы в нагульном пруду, используя основные биологические понятия; - проводить расчет	Продемонстрированы умения с использованием приборно-инструментальной базы определять виды разводимых рыб и степень их упитанности; - планировать территории рыбного хозяйства в условиях конкретной местности, используя основные профессиональные понятия; - проводить расчет корма, необходимого при осуществлении уплотненной посадки рыбы в нагульном пруду, используя основные биологические понятия; - проводить расчет необходимого количества удобрений, используя основные	Продемонстрированы умения с использованием приборно-инструментальной базы определять виды разводимых рыб и степень их упитанности; - планировать территории рыбного хозяйства в условиях конкретной местности, используя основные профессиональные понятия; - проводить расчет корма, необходимого при осуществлении уплотненной посадки рыбы в нагульном пруду, используя основные биологические понятия; - проводить расчет необходимого количества удобрений, используя основные

		удобрений, используя основные биологические и профессиональные понятия ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	необходимого количества удобрений, используя основные биологические и профессиональные понятия ниже минимальных требований, с негрубыми ошибками, выполнены задания, но не в полном объеме.	биологические и профессиональные понятия с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами.	биологические и профессиональные понятия без ошибок и недочетов.
	Владеть: - основными методами расчетов необходимого для выращивания в прудах количества посадочного материала для увеличения получаемой рыбопродукции; - методами интенсификации выращивания рыб для увеличения естественной рыбопродуктивности водоемов.	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения владеть основными методами расчетов необходимого для выращивания в прудах количества посадочного материала для увеличения получаемой рыбопродукции; - методами интенсификации выращивания рыб для увеличения	Для решения стандартных задач имеется минимальный набор навыков владения основными методами расчетов необходимого для выращивания в прудах количества посадочного материала для увеличения получаемой рыбопродукции; - методами интенсификации	При решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки владенияосновными методами расчетов необходимого для выращивания в прудах количества посадочного материала для увеличения получаемой рыбопродукции; - методами интенсификации выращивания рыб для увеличения	При решении стандартных задач продемонстрированы навыки владенияосновными методами расчетов необходимого для выращивания в прудах количества посадочного материала для увеличения получаемой рыбопродукции; - методами интенсификации выращивания рыб для увеличения

		естественной рыбопродуктивности водоемов, имели место грубые ошибки.	выращивания рыб для увеличения естественной рыбопродуктивности водоемов с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.	естественной рыбопродуктивности водоемов с некоторыми недочетами.	естественной рыбопродуктивности водоемов без ошибок и недочетов.
ПК-6.1 Управляет технологическими процессами производства, первичной переработки, хранения продукции животноводства	***Знать:*** - методы прогнозирования влияния экологических факторов на биологию, анатомию и физиологию рыб (экспертных оценок, экстраполяции, математического моделирования), используемые при планировании производства рыбопродукции; - методы и условия хранения различных видов рыбопродукции, обеспечивающие ее сохранность	Уровень знаний о методах прогнозирования влияния экологических факторов на биологию, анатомию и физиологию рыб (экспертных оценок, экстраполяции, математического моделирования), используемые при планировании производства рыбопродукции; - методах и условиях хранения различных видов рыбопродукции, обеспечивающих ее сохранность ниже минимальных	Минимально допустимый уровень знаний ометодах прогнозирования влияния экологических факторов на биологию, анатомию и физиологию рыб (экспертных оценок, экстраполяции, математического моделирования), используемых при планировании производства рыбопродукции; - методах и условиях хранения различных видов	Уровень знаний о возможностях реализации методов прогнозирования влияния экологических факторов на биологию, анатомию и физиологию рыб (экспертных оценок, экстраполяции, математического моделирования), используемых при планировании производства рыбопродукции; - методах и условиях хранения различных видов рыбопродукции, обеспечивающие ее	Уровень знаний ометодах прогнозирования влияния экологических факторов на биологию, анатомию и физиологию рыб (экспертных оценок, экстраполяции, математического моделирования), используемые при планировании производства рыбопродукции; - методах и условиях хранения различных видов рыбопродукции, обеспечивающие ее сохранность полностью

		требований, имели грубые ошибки	рыбопродукции, обеспечивающие ее сохранность	сохранность соответствующий программе подготовки, но допущено несколько негрубых ошибок	соответствует программе подготовки, без ошибок
	Уметь: - пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации и при разработке технологии получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции; - выбирать оборудование для хранения рыбопродукции; - оценивать эффективность разработанных технологических решений по получению, первичной переработке, хранения рыбопродукции;	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения - пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации и при разработке технологии получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции; - выбирать оборудование для хранения рыбопродукции; - оценивать эффективность разработанных	Продемонстрированы умения - пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации и при разработке технологии получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции; - выбирать оборудование для хранения рыбопродукции; - оценивать эффективность	Продемонстрированы умения - пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации и при разработке технологии получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции; - выбирать оборудование для хранения рыбопродукции; - оценивать эффективность разработанных	Продемонстрированы умения - пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, в том числе профильными базами данных, программными комплексами при сборе исходной информации и при разработке технологии получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции; - выбирать оборудование для хранения рыбопродукции; - оценивать эффективность разработанных

	- принимать корректирующие меры в случае выявления отклонений реализуемых технологических процессов получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции от разработанных планов, технологий и (или) выявления низкой эффективности разработанных технологий.	технологических решений по получению, первичной переработке, хранения рыбопродукции; - принимать корректирующие меры в случае выявления отклонений реализуемых технологических процессов получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции от разработанных планов, технологий и (или) выявления низкой эффективности разработанных технологий ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.	разработанных технологических решений по получению, первичной переработке, хранения рыбопродукции; - принимать корректирующие меры в случае выявления отклонений реализуемых технологических процессов получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции от разработанных планов, технологий и (или) выявления низкой эффективности разработанных технологий в минимальном объёме с негрубыми ошибками, выполнены все	технологических решений по получению, первичной переработке, хранения рыбопродукции; - принимать корректирующие меры в случае выявления отклонений реализуемых технологических процессов получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции от разработанных планов, технологий и (или) выявления низкой эффективности разработанных технологий с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с	технологических решений по получению, первичной переработке, хранения рыбопродукции; - принимать корректирующие меры в случае выявления отклонений реализуемых технологических процессов получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции от разработанных планов, технологий и (или) выявления низкой эффективности разработанных технологий без ошибок и недочетов.

			задания, но не в полном объеме.	недочетами.	
	Владеть: - сбором исходной информации для разработки технологии получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения владеть - сбором исходной информации для разработки технологии получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции, имели место грубые ошибки	Для решения стандартных задач имеется минимальный набор навыков владения - сбором исходной информации для разработки технологии получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции	При решении стандартных задач продемонстрированы базовые навыки владения - сбором исходной информации для разработки технологии получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции	При решении стандартных задач продемонстрированы навыки владения - сбором исходной информации для разработки технологии получения, первичной переработки, хранения рыбопродукции

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине (практике), допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине (практике) в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине (практике), освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Типовые контрольные задания

ОПК- 4.1 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении задач в области производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства

1 Тип заданий: выбор одного правильного ответа из предложенных вариантов

К зообентосу (донным водным беспозвоночным) относятся…
1) трубочник;
2) дафния;
3) личинка обыкновенного комара;
4) циклоп.

Желудок хорошо выражен в составе пищеварительного тракта у…

1) серебряного карася;
2) судака;
3) язя;
4) плотвы.

Ктеноидная чешуя свойственна…
1) форели;
2) судаку;
3) обыкновенному сому;
4) осетру.

Какова оптимальная для нереста карпа температура воды?
1) 14-15°С;
2) 16-17°С;
3) 18-20°С;
4) 21-22°С.

Стреловидную форму тела имеет…
1) стерлядь;
2) канальный сом;
3) щука;
4) белый амур.

Уметь наиболее эффективно применять минеральные удобрения в прудах…
1 сильно заросших
2 умеренно заиленных
3 на легких почвах
4 где практикуется кормление рыбы

Карантинно-изоляторные пруды должны располагаться…
1 выше остальных прудов
2 в середине хозяйства
3 сразу за головным прудом
4 ниже остальных прудов
5 на значительном удалении от производственных прудов

В рыбопитомниках отсутствуют пруды…
1 выростные;
2 зимовальные;
3 нерестовые;
4 маточные;
5 нагульные.

К какой группе по назначению прудов относится нагульный пруд?
1) водоснабжающие;
2) карантинные;
3) пруды-садки;
4) производственные.

Каково назначение зимовального пруда?
1) выращивание сеголетка из малька;
2) выращивание малька из личинки;

3) создание условий для размножения рыбы;
4) создание сеголетку возможности превращения в годовика.

Индивидуальная абсолютная плодовитость может превышать 1 млн. икринок у…
1) щуки;
2) леща;
3) карпа;
4) стерляди.

Чем, в основном, питается карп в нагульном пруду?
1) фитопланктоном;
2) бентосом;
3) зоопланктоном;
4) высшей водной растительностью.

Какова норма посадки сеголетков в зимовальный пруд?
1) 150-300 тыс./га;
2) 325-375 тыс./га;
3) 400-800 тыс./га;
4) 850-900 тыс./га.

2. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

К классу Хрящевые рыбы относятся:
1. скаты
2. химеры
3.акулы
4. камбалы

У представителей, этих видов рыб отсутствует желудок:
1. карп
2. плотва
3. горбуша
4. щука

Выделительная система у рыб представлена:
1. туловищными почками
2. мочеточниками
3. мочевым пузырем и мочеиспускательным каналом
4. тазовыми почками

Устойчивость при движении телу рыб обеспечивают:
1. грудные плавники
2. брюшные плавники
3. спинной плавник
4. анальный плавник

Уметь.
Представителями дальневосточных растительноядных рыб являются:
1. белый толстолобик
2. пестрый толстолобик

3 белый амур
4 черный амур

Двоякодышащие рыбы могут дышать с помощью:
1. легкого
2. плавников
3. жабр
4. плавательного пузыря

В прудовых и индустриальных хозяйствах выращивают и разводят следующих осетровых рыб:
1. бестер
2. стербел
3. белуга
4. Дональдсона

В России разводят следующие виды раков:
1. длиннопалый
2. широкопалый
3. полосатый
4. сигнальный

Плотность посадки товарной форель в бассейнах, прудах и сетчатых садках должна составлять, шт./м^2:
1. 250
2. 150
3. 200
4. 120

Основными факторами, определяющими плотность посадки рыбы в бассейны является:
1. площадь водоема
2. усиление подачи воды
3. проточность воды
4. месторасположение водоема

3. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов

Укажите последовательность расположения органов пищеварительной системы рыб.
1. глотка
2. клоака
3. желудок
4. пищевод
5. толстый отдел кишечника
6. тонкий отдел кишечника

Укажите последовательность стадий развития рыбы
1. зародыш
2. личинка
3. взрослая рыба

4. малек
5. икринка

Укажите последовательность процессов формирования рыбы на ранних этапах развития

1. Развитие лучей парных плавников
2. Развитие сосудистой системы
3. Развитие жаберно-челюстного аппарата
4. Развитие лучей непарных плавников
5. Смешанное питание3
6. Полное внешнее питание

Укажите последовательность использования прудов в полносистемном тепловодном рыбоводном карповом хозяйстве с двухлетним оборотом.

1. нагульный
2. зимовальный
3. выростной
4. мальковый
5. нерестовый

Укажите последовательность объектов питания при развитии рыбы

1. дафнии
2. инфузории
3. хирономиды
4. коловратки

Укажите последовательность действий при заводском методе инкубирования икры

1. введение гипофизарной суспензии самкам
2. осеменение икры
3. введение гипофизарной суспензии самцам
4. бонитировка производителей
5. разделение производителей по полу
6. отцеживание икры
7. обесклеивание икры
8. отцеживание спермы

Укажите последовательность возрастных названий рыбы начиная с младшего возраста

1. сеголетка
2. личинка
3. годовик
4. малек
5. двухлетка

4. Тип заданий: установить соответствие

Установите соответствие возрастных периодов жизни рыбы и продолжительность выращивания:

№	Показатель	№ ответа	Критерий
1	личинка	1	40-45 суток
2	малек	2	1 месяц
3	сеголетка	3	2,5 месяца

4		4	2 месяца

Установите соответствие возрастные периоды жизни рыбы и процент отхода:

№	Показатель	№ ответа	Критерий
1	личинка	1	25-35
2	малек	2	15-25
3	сеголетка	3	10-15
4		4	13-18

Установите соответствие разных категорий прудов и их площади:

№	Показатель	№ ответа	Критерий
1	нерестовые	1	10-15 га
2	выростные	2	0,05-1 га
3	зимовальные	3	До 1 га
4	нагульные	4	0,1-0,3 га
5		5	100-150 га

Установите соответствие категории и его характеристики пруда комплексного назначения:

№	Показатель	№ ответа	Критерий
1	овражно-балочные запрудные водоемы	1	наполняются грунтовыми водами, водоподачи по каналам и другими водоводами и могут быть созданы на торфяниках и в заброшенных каменистых и песчаных карьерах. Максимальная глубина в ямах от 8-10 до 15 м, берега обрывистые, на ложе могут быть отдельные ямы. Естественного стока воды нет.
2	карьерно-котловинные наливные водоемы	2	наполняются талыми или дождевыми водами, имеют одну плотину. Перепад уровней - от 2-3 до 8-10 м создает возможности полного сброса воды и вылова рыбы через рыбоуловитель. Ложе пруда не спланировано, берега зарастают кустарником
3	поименно-лагунные мелководные водоемы	3	строятся на речках и малых реках за счет подпора реки в удобном по ландшафту месте и наполняются водой постоянно. Берега бывают пологие и обрывистые, но как правило, есть одно мелководье в верховьях водоема. Возможность полного или даже частичного сброса воды нет.
4	русловые проточные водоемы	4	относятся водоемы лиманного типа, построенные на поймах и других естественных понижениях суши. Заполнение может происходить за счет ирригационных сбросных и артезианских вод. Максимальная глубина 2-3 м, ложе - пологое, ровное. Естественный сток отсутствует,
		5	наполняются талыми или дождевыми водами, имеют несколько плотин. Перепад

			уровней - от 2-3 до 8-10 м создает возможности полного сброса воды и вылова рыбы через рыбоуловитель. Ложе пруда не спланировано, берега зарастают кустарником

Установите соответствие половозрастной группы и плотности посадки осетровых рыб:

№	Показатель	№ ответа	Критерий
1	маточное поголовье	1	200-1000 шт/га
2	ремонтное поголовье	2	120-150 шт/га
3		3	200-350 шт./га
4		4	500-120 шт./га

Варианты заданий открытого типа

5 Тип заданий**:** дополнить пропущенное слово в именительном падеже

Выметывание беспозвоночными, рыбами, земноводными половых продуктов в водную среду с последующим оплодотворением.

Постэмбриональная стадия развития многих объектов аквакультуры, ведущая самостоятельную жизнь, имеющая провизорные системы органов, отличные от систем органов взрослой формы, и лишенная многих органов, присущих последней.

Явления удушья рыбы и ее гибели при отсутствии или недостаточном количестве в воде растворенного кислорода.

Искусственное воздействие физическими, химическими и биологическими методами на размножение рыб.

Система технических и организационно–хозяйственных мероприятий, направленных на создание благоприятных условий среды обитания рыб и повышение рыбопродуктивности прудов.

Пруд, служащий для нагула товарной (столовой) рыбы. Площадь от 100 га и более, средняя глубина - до 3-4 м.

Биоресурс, используемый при зарыблении водоемов.

Общая масса рыбы, полученная с единицы пруда в течение сезона. Выражают в весовых единицах (килограммы, центнеры, тонны) на один га площади пруда и нормируют по зонам рыбоводства.

Задачи

Во время инвентаризации производителей относят к разным классам на основе осмотра и взвешивания. Самцов делят на 2 класса:

1 класс – 5-7 лет, с тягучей густой спермой и хорошим экстерьером;

2 класс – остальные. В резерве.

На какое количество классов делят самок при инвентаризации?

При гидрологическом исследовании было установлено, что содержание общего азота в воде нагульного пруда составило 1,2 мг/л. Считается, что наилучшая концентрация азота 2 мг/л. Рассчитать дозу внесения аммиачной селитры, содержащей 35% азота, в кг на га площади. Средняя нормативная глубина нагульного пруда составляет 1,5 м.

При гидрологическом исследовании было установлено, что содержание фосфора в воде нагульного пруда составило в пересчете на P_2O_5 — 0,06 мг/л. Считается, что наилучшая концентрация фосфора (в пересчете на P_2O_5) — 0,5 мг/л.Рассчитать дозу внесения простого гранулированного суперфосфата, содержащего около 18%P_2O_5 , в кг на га площади. Средняя нормативная глубина нагульного пруда составляет 1,5 м.

Определите необходимое количество корма при выращивании карпа в неспускном русловом пруду S21 га с естественной рыбопродуктивностью 100 кг/га. В водоеме планируется применить уплотненную посадку карпа кратную 2 и кормление кормовой смесью с кормовым коэффициентом 3,9.

Какое количество корма потребуется при выращивании карпа в спускном , хорошо облавливаемом пойменном озере S 14 га с естественной рыбопродуктивностью 150 кг/га. В водоеме планируется применить уплотненную посадку карпа кратную 3 и кормление кормовой смесью с кормовым коэффициентом 3,7.

Определите необходимое количество корма при выращивании карпа в приспускном пойменном озере S 12 га с естественной рыбопродуктивностью 100 кг/га. В водоеме планируется применить уплотненную посадку карпа кратную 3 и кормление кормовой смесью с кормовым коэффициентом 3,1.

В хозяйстве решено выращивать столового карпа-двухлетка из покупаемого в рыбопитомнике годовика, используя естественную рыбопродуктивность прудов. Для выращивания карпа будет использован спускной русловойпруд площадью 10 га (Г) с рыбопродуктивностью 200 кг/га (П) и выходом двухлеток 85% (Р). Масса годовиков при посадке 30 г (в), планируемая индивидуальная масса двухлетков к осени 500 г (В).

Определите сколько посадочного материала (годовиков, штук) следует купить в рыбопитомнике весной.

ПК-6.1 Управляет технологическими процессами производства, первичной переработки, хранения продукции животноводства

1 Тип заданий: выбор одного правильного ответа из предложенных вариантов

Интенсивность обмена веществ у рыб сильнее всего зависит от…
1) количества корма;
2) массы тела;
3) скорости течения;
4) температуры воды.

При какой температуре воды зимовального пруда карп перестает питаться?
1) 0,5-1°С;
2) 1,5-2°С;
3) 2,5-3°С;
4) 3,5-4°С.

Какова планируемая масса двухлетка карпа?

1 450-500 г
2 25-30 г
3 800-1000 г
4 1000-1200 г

Рыба какого способа посола будет иметь более низкие вкусовые качества?
1) чанового посола;
2) бочкового посола;
3) ящичного посола;
4) баночного посола.

Почему карпов-производителей убирают из нерестовых прудов сразу после нереста?
1) им вместе с личинками будет тесно;
2) возможно проявление каннибализма;
3) возможно травмирование молоди;
4) возможно нарушение кислородного режима.

2.К типичным теплолюбивым рыбам относятся…
1) буффало;
2) пелядь;
3) чудской сиг;
4) сибирский осетр.

Сколько раз за зиму проводят полный солевой анализ воды в зимовальном пруду?
1) один;
2) два;
3) три;
4) четыре.

Какой процент рыб, посаженных в нагульный пруд, должны отлавливать при контрольном лове?
1) два;
2) три;
3) четыре;
4) пять.

Какая величина коэффициента упитанности соответствует границе критического исхудания карпа зимой?
1) 1,2-1,4;
2) 1,5-2,2;
3) 2,4-2,6;
4) 2,7-2,8.

Что считают рыбоводы индикатором времени пересадки мальков в выростные пруды?
1) резкое увеличение количества водной растительности;
2) резкое сокращение числа дафний в воде пруда;
3) резкое увеличение количества осадка на дне пруда;
4) резкое уменьшение количества фитопланктона в пруду.

Какая характеристика имеет отношение к зимовальному пруду?
1) площадь не более 1000 кв.метров, глубина около 2 метров,

проточность 20 л/сек/га;
2) почва дна нейтральная, дно с мягкой луговой растительностью,
проточность 5 л/сек/га;
3) грунт дна не должен содержать много органики,
средняя глубина около 2 метров, проточность 15 л/сек/га;
4) обязательны: независимое водоснабжение и проточность
не менее 20 л/сек/га.

Какова суточная норма корма (в сухой массе) в процентах от массы карпа-производителя при кормлениего в период перед нерестом?

1) 0,5;
2) 1,0;
3) 2,0;
4) 3,0.

Нормативная площадь нерестовых прудов в расчете на 1 гнездо производителей карпа…
1 0,01 га
2 0,05 га
3 0,1 га
4 0,5 га
5 1 га

2. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

В водной среде обитатели разных глубин сильно отличаются друг от друг, поскольку следующие факторы оказывают большое влияние:
1. освещенность
2. давление
3. присутствие хищников
4. наличие (отсутствие) планктона

Вода как среда жизни обладает следующими свойствами:
1. высокой плотностью
2. низкой плотностью
3. содержит много света
4. количество света уменьшается с глубиной

В соответствии зоной обитания выделяют следующие группы рыбы:
1. пресноводные
2. морские
3. прудовые
4. солоноватоводные

На норму потребления кормов выращиваемой рыбой оказывает влияние:
1. температура воды
2. количество растворенного в воде кислорода
3. масса рыб
4. осадки

Основными требованиями, которые предъявляют к зимовальным прудам, являются:
1. необходима постоянная проточность воды для обеспечения кислородного режима
2. предназначение для летнего содержания производителей
3. при спуске воды должно быть полное осушение
4. предназначение для зимнего содержания рыбы

Аэрация воды в хозяйствах бывает:
1. нераздробленной струей
2. каплями
3. мелкодиспергированной взвесью воды
4. разрезанной струей

В прудовых хозяйства разного типа используют следующие методы кормления рыб:
1. естественное кормление
2. ручное кормление
3. полуавтоматическое кормление
4. автоматическое кормление

В рыбоводстве различают следующие методы воспроизводства:
1. лотковым
2. прудовым
3. заводским
4. лотковым

Преимуществами индустриального выращивания разных видов рыб является:
1. затраты на создание такого хозяйства в несколько раз ниже
2. хозяйство размещают не только в естественных водоемах, но и в водоемах-охладителях ГРЭС и АЭС
3. сроки выращивания рыбы резко сокращаются
4. повышается стоимость реализации рыбы

В рыбоводстве выделяют следующие направления:
1. пастбищное
2. морское
3. рекреационное
4. озерное

3. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов

Знать.

Укажите последовательность очистки сточных вод
1. физическая
2. механическая
3. химическая
4. биологическая

Укажите последовательность очистки воды в УЗВ
1 Механическая очистка

2 Биологическая очистка
3 Денитрификация
4 Регулировка pH
5 Обеззараживание

Главная задача технологического процесса в УЗВ – очистка оборотной воды, поскольку от 95 до 85 % воды возвращается в систему и требует удаления из неё продуктов жизнедеятельности рыб для дальнейшего возврата. Укажите последовательность операций по очистке воды в УЗВ

1 Ультрафиолетовое облучение
2 Денитрификация
3 Биологическая очистка
4 Озонирование
5 Оксигенация
6 Механическая очистка

Установите последовательность подключения оборудования в технологической линии УЗВ, начиная в бассейна

1 Биологические фильтр
2 Бассейн
3 Механический фильтр
4 Денитрификатор
5 Ультрафиолетовые лампы

Установите последовательность подключения представленного оборудования в технологической линии УЗВ, начиная с биофильтра

1 Оксигенератор
2 Оборудование для денитрификации
3 Биофильтры
4 Насосы
5 Озонатор
6 Подогрев воды

Установите последовательность подключения представленного оборудования в технологической линии УЗВ, начиная с механического фильтра

1 механический фильтр
2. оборудование для денитрификации
3 ультрафиолетовые лампы
4 биологический фильтр
5 озонатор

Установите последовательность операций при горячем копчении рыбы

1 Собственно копчение
2 Подсушивание
3 Пропекание
4 Обвязка
5 Посол

4. Тип заданий: установить соответствие

Знать.

Установите соответствие показателей и параметров выращивания теплолюбивых рыб в прудах:

№	Показатель	№ ответа	Критерий
1	проточность	1	слабая или стоячая
2	ложе	2	илистое, мягкое
3	температура воды	3	25-30 ºС
4	содержание кислорода в воде	4	4-6 $см^3$/л
5		5	проточная, большое количество ключей

Установите соответствие район страны и возраст дифференцировки пола у белого толстолобика (лет):

№	Показатель	№ ответа	Критерий
1	центральный	1	самки 8-9 лет
2	южный	2	самцы 1 год
3		3	самцы 5-6 лет
4		4	самки 3 года
		5	самки 4 года

Установите соответствие рыбоводно-биологические нормативы при зимовке растительноядных рыб:

№	Показатель	№ ответа	Критерий
1	плотность посадки сеголетков	1	150-300 тыс.шт./га
2	плотность посадки производителей	2	75-80 %,
3	смена воды	3	10-12 сут
4	выход годовиков	4	7-10 тыс. шт./га.
5	выход старших групп	5	450-500 тыс. шт/га
6		6	85-90%.

Установите соответствие показателя качества воды и его значения при выращивании карпа:

№	Показатель	№ ответа	Критерий
1	кислород	1	5-8 см3/л
2	углекислота	2	10-15 мгр/л
3	железо	3	1-1,5 мгр/л
4	окисляемость воды	4	12-15 мгр/л
5	жесткость воды	5	4-9 см3/л
6		6	8 -10 мгр/л

Установите соответствие классификации посола рыбы и способов:

№	Показатель	№ ответа	Критерий
1	по состоянию консерванта	1	сухой, мокрый, смешанный
2	от температурных условий	2	теплый, охлажденный и холодный
3	от вида посольной емкости	3	чановый, бочковый, баночный, ящичный, контейнерный и чердачный или стоповый
4	по продолжительности контакта рыбы с солью	4	законченный и прерванный
5	по крепости	5	насыщенный и ненасыщенный
		6	сухой, высушенный, увлажненный, смешанный

Открытого типа

Варианты заданий:

1.Тип заданий: дополнить пропущенное слово в именительном падеже

Знать.

Аквакультура (рыбоводство), осуществляемая в отношении морских объектов аквакультуры.

Наличие или появление признаков, которые в определенных условиях среды оказываются выгодными для особи и благодаря которым организм приобретает способность к существованию в данной среде.

Приспособление организма к новым условиям существования. А. характеризуется не только выживанием и размножением переселенных особей, но и нормальным развитием последующих поколений в новом местообитании.

Уметь.

Один из методов мелиорации водоемов, внесение по ложу или по воде извести, известковой или доломитной муки. И. способствует нейтрализации кислых соединений, минерализации органического вещества, применяется и для дезинфекции водоемов.

Выведение пруда из эксплуатации не только в зимний, но и в летний период. В этот период ложе пруда хорошо просыхает, ил уплотняется, а органические вещества разлагаются и минерализуются.

Совместное выращивание с карпом нескольких видов рыб, имеющих различный спектр питания и рыбопродуктивность, сопоставимую с продуктивностью карпа.

Владеть.

Процесс, при котором в определенных условиях происходит развитие эмбриона из оплодотворенной икры.

Задачи

Знать

При гидрологическом исследовании в выростном пруду было установлено, что pH воды составляет 6,2. Прозрачность воды по диску Секки 30 см. В прибрежной зоне произрастают хара и элодея. Следует ли проводить известкование водоема?

При гидрологическом исследовании выростного пруда было обнаружено повышенное содержание органических веществ, pH=4,9. В прибрежной зоне растут хвощ и осока. Следует ли проводить известкование водоема?

В выростном пруду, расположенном на дерново-подзолистой почве, наблюдается снижение естественной рыбопродуктивности. При гидрологическом исследовании было обнаружено повышенное содержание органических веществ, кислорода меньше, чем в соседнем пруду, pH=4,9. В прибрежной зоне растут хвощ и осока. Какой метод интенсификации позволит повысить рыбопродуктивность пруда?

Уметь

В нагульном пруду № 2 рыбоводного тепловодного полносистемного карпового хозяйства было установлено заболевание рыб аэромонозом. По указанию ветеринарного врача надлежит рыбу не имеющую признаков заболевания реализовать через торговую сеть, рыбу с клиническими признаками заболевания после проваривания использовать на

корм свиньям, трупы погибших рыб обеззараживают 20% раствором хлорной извести и зарыть на глубине не менее 1,5 м, ложе пруда продезинфицировать негашеной известью. Какое количество центнеров негашеной извести необходимо внести на 1 га ложа пруда?

В нагульном пруду № 1 рыбоводного тепловодного полносистемного карпового хозяйства было установлено заболевание рыб аэромонозом. По указанию ветеринарного врача надлежит рыбу не имеющую признаков заболевания реализовать через торговую сеть, рыбу с клиническими признаками заболевания после проваривания использовать на корм свиньям, трупы погибших рыб обеззараживают 20% раствором хлорной извести и зарыть на глубине не менее 1,5 м, ложе пруда продезинфицировать хлорной известью. Какое количество центнеров хлорной извести необходимо внести на 1 га ложа пруда?

Важную задачу эффективного использования водных ресурсов решают Установки Замкнутого Водоснабжения (УЗВ). Главная задача всего технологического процесса – очистка оборотной воды, слитой из рыбных бассейнов, которая возвращается в систему и требует удаления из неё продуктов жизнедеятельности рыб. После механической и биологической очистки дальнейшая очистка воды осуществляется в потоке, поэтому после биофильтра установлена насосная группа. К бассейну-сумматору, из которого осуществляется забор воды насосами, подведён источник чистой воды. В каком количестве (%) в бассейне-сумматоре осуществляется подпитка чистой водой?

Какой кормовой коэффициент будет у кормовой смеси, состоящей из 80% ячменя с кормовым коэффициентом 5 и 20% кровяной муки с кормовым коэффициентом 2?

3.2 Типовые вопросы

ОПК-4.1 Обосновывает и реализует в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использует основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении задач в области производства, первичной переработки и хранения продукции животноводства.

1. Наружное строение рыб.
2. Внутреннее строение рыб.
3. Холодолюбивые объекты разведения.
4. Теплолюбивые объекты разведения.
5. Понятие о неполносистемном и полносистемном рыбоводном хозяйстве.
6. Система прудов в полносистемном рыбоводном хозяйстве.
7. Назначение и характеристика зимовальных прудов.
8. Назначение и характеристика нерестовых прудов.
9. Назначение и характеристика выростных прудов.
10. Назначение и характеристика нагульных прудов.
11. Гидротехнические сооружения карповых рыбоводных прудов.
12. Естественная рыбопродуктивность; условия, от которых зависит ее величина.
13. Подготовка нерестовых прудов к нересту. Нерест карпа.
14. Пересадка мальков в выростные пруды. Техника пересадки, сроки.
15. Зимование сеголетков; зависимость зимостойкости от внешних условий и состояния рыбы.
16. Зарыбление нагульных прудов. Расчет посадки в нагульные пруды.
17. Транспортировка живой рыбы.
18. Экстенсивное и интенсивное рыбоводные хозяйства, их отличия.

19. Мелиорация рыбоводных прудов.
20. Смешанная посадка.

ПК-6.1 Управляет технологическими процессами производства, первичной переработки, хранения продукции животноводства

21. Повышение рыбопродуктивности посадкой добавочной рыбы.
22. Естественные корма мальков, сеголетков и взрослого карпа.
23. Кормление рыбы – основной метод интенсификации производства рыбы.
24. Расчет посадки карпа при кормлении. Расчет необходимого количества корма. Кормовой коэффициент.
25. Расчет посадки карпа в нагульные пруды с использованием естественной рыбопродуктивности водоёмов.
26. Удобрение прудов минеральными удобрениями. Правила внесения минеральных удобрений.
27. Известкование прудов. Определение потребности в известковании.
28. Удобрение прудов органическими удобрениями. Виды органических удобрений.
29. Удобрение карповых рыбоводных прудов. Эффективность применениюдобрений.
30. Основные болезни рыб. Лечебно-профилактические мероприятия.
31. Понятие о селекции рыб.
32. Размножение, рост и развитие рыб.
33. Определение экстерьерных показателей у рыб. Бонитировка карпов.
34. Селекционная работа в прудовом рыбоводстве.Мечение рыб.
35. Естественная кормовая база водоемов.
36. Искусственное воспроизводство рыб.
37. Методы интенсификации в прудовом рыбоводстве. Виды аэрации.
38. Индустриальное рыбоводство. Устройство УЗВ.
39. Использование УЗВ для разведения рыб.
40. Методы интенсификации в прудовом рыбоводстве. Мелиорация прудов.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Критерии оценки в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на зачете по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов.

Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на зачете.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине.

Оценка	Характеристика ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51-70 %
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций, следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);

2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);

3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);

4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).