

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пархомов Евгений Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 19.09.2026 19:32:25
Уникальный программный ключ:
a33b858de26e7678799aaa886d45c8de01e1069d

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я.Горина»

Агробиотехнологический колледж

УТВЕРЖДЕН

на заседании отделения

Зооветеринарного направления

«20» апреля 2026 г., протокол № 8

Заместитель директора по методической
работе



В.В.Бодина

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

ПМ.04 ПРОВЕДЕНИЕ ИХТИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Специальность 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура

Майский, 2026г.

Экспертное заключение на фонд оценочных средств

ПМ.04 Проведение ихтиологических исследований программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура.

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) ПМ.04 Проведение ихтиологических исследований соответствует требованиям ФГОС СПО. Предлагаемые составителями формы и средства промежуточного контроля соответствуют целям и задачам реализации программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура.

Оценочные средства для промежуточной аттестации представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным требованиям формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в образовательном процессе.

Согласовано:

Директор

ООО «Карп Белогорья»

«30» марта 2026г.



А.В.Бесчетников

Экспертное заключение на фонд оценочных средств

ПМ.04 Проведение ихтиологических исследований программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура.

Представленный фонд оценочных средств (ФОС) ПМ.04 Проведение ихтиологических исследований соответствует требованиям ФГОС СПО. Предлагаемые составителями формы и средства промежуточного контроля соответствуют целям и задачам реализации программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по 35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура.

Оценочные средства для промежуточной аттестации представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным требованиям формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в образовательном процессе.

Согласовано:

Заместитель директора

ЗАО Племенной

рыбопитомник

«Шараповский»

«30» марта 2026 г.



И.В.Закусило

ПАСПОРТ
фонда оценочных средств профессионального модуля
ПМ.04 «ПРОВЕДЕНИЕ ИХТИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Раздел 1. Основы систематики, биологии и экологии рыб			
1	Тема 1.1. История рыбохозяйственных исследований в России	ПК 4.2-4.3; ОК 1-ОК 9;	Коллоквиум, Дискуссия, реферат
2	Тема 1.2. Место рыб в системе мира	ПК 4.2-4.3; ОК 1-ОК 9;	Коллоквиум, Дискуссия, реферат
3	Тема 1.3. Морфология, анатомия и физиология рыб	ПК 4.2-4.3; ОК 1-ОК 9;	Коллоквиум, Дискуссия, реферат
4	Тема 1.4. Экология рыб	ПК 4.2-4.3; ОК 1-ОК 9;	Коллоквиум, Дискуссия, реферат
5	Тема 1.5. Систематика рыб	ПК 4.2-4.3; ОК 1-ОК 9;	Коллоквиум, Дискуссия, реферат
6	Тема 1.6. Класс Круглоротые	ПК 4.2-4.3; ОК 1-ОК 9;	Коллоквиум, Дискуссия, реферат
7	Тема 1.7. Класс Хрящевые рыбы	ПК 4.2-4.3; ОК 1-ОК 9;	Коллоквиум, Дискуссия, реферат
8	Тема 1.8. Класс Костные рыбы	ПК 4.2-4.3; ОК 1-ОК 9;	Коллоквиум, Дискуссия, реферат
Раздел 2. Методы рыбохозяйственных исследований на водоемах			
1	Тема 2.1. Организация рыболовства и промысловых операций	ПК 4.1; 4.4-4.5; ОК 1-ОК 9;	Коллоквиум, Дискуссия, реферат
2	Тема 2.2. Сбор и обработка промысловых уловов	ПК 4.1; 4.4-4.5; ОК 1-ОК 9;	Коллоквиум, Дискуссия, реферат

3	Тема 2.3. Методика исследований промысловых уловов	ПК 4.1; 4.4-4.5; ОК 1-ОК 9;	Коллоквиум, Дискуссия, реферат
4	2.4. Методы исследования гидрохимии воды	ПК 4.1; 4.4-4.5; ОК 1-ОК 9;	Коллоквиум, Дискуссия, реферат
5	2.5. Методы исследования кормов для рыбы и кормления	ПК 4.1; 4.4-4.5; ОК 1-ОК 9;	Коллоквиум, Дискуссия, реферат
Дифференцированный зачёт МДК 04.01 «Основы биологии рыб и методы рыбохозяй- ственных исследований»		ПК 4.1-4.5; ОК 1-ОК 9;	Перечень вопросов к дифференцированному зачету
Зачет по производственной практике (по профилю специ- альности)		ПК 4.1-4.5; ОК 1-ОК 9;	Отчет по производ- ственной практике, дневник, характери- стика, аттестационный лист
Экзамен (квалификационный) по профессиональному моду- лю		ПК 4.1-4.5; ОК 1-ОК 9;	Задания для экзамена (квалификационного)

Вопросы для коллоквиумов, дискуссии

Раздел 1. Основы систематики, биологии и экологии рыб

Тема 1.1. История рыбохозяйственных исследований в России

1. История рыбохозяйственных исследований в России.
2. Дисциплина Ихтиология, ее содержание и задачи на современном этапе развития рыбного хозяйства.
3. Краткая история рыбохозяйственных исследований в нашей стране.
4. Виднейшие отечественные ихтиологи.
5. Состояние и перспективы развития рыбного хозяйства.
6. Роль рыбного хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности РФ. Перспективы развития рыбного хозяйства страны.
7. Автоматизированная информационная система мониторинга
8. Методы и средства наблюдения и контроля над состоянием окружающей среды
9. Контактные методы контроля окружающей среды
10. Дистанционные методы контроля окружающей среды
11. Биологические методы контроля окружающей среды.

Тема 1.2. Место рыб в системе мира

1. Место рыб в системе животного мира.
2. Характерные признаки животных типа хордовых, деление на подтипы и классы.
3. Место рыб среди животных типа хордовых.
4. Происхождение рыб и предков наземных позвоночных
5. Состав гидросферы
6. Нормирование качества воды в водоемах
7. Организация контроля качества воды
8. Систематика гидробионтов
9. Изучение норм качества воды в водоемах
10. Определение источников загрязнения вод
11. Гидробионты, обитающие и выращиваемые в Белгородской области

Тема 1.3. Морфология, анатомия и физиология рыб

1. Внешние признаки рыб как результат приспособленности к условиям среды обитания.
2. Форма тела рыб.
3. Формы головы и рта разных рыб.
4. Строение кожи.
5. Виды чешуи рыб и ее строение.
6. Функции кожи. Ядоотделительные железы.

7. Рыбы ядовитые и ядоносные; техника безопасности при работе с ними.
8. Фосфоресцирующий секрет.
9. Окраска рыб.
10. Опорно-двигательная система рыб.
11. Строение и функции скелета рыб и мышечной системы.
12. Виды, типы и функции плавников.
13. Плавников рыб, их строение и функции.
14. Органы дыхания.
15. Строение и функции.
16. Жабры. Их функции и строение.
17. Плавательный пузырь и его функции.
18. Основные способы дыхания. Добавочные органы дыхания.
19. Органы кровообращения. Строение кровеносной системы.
20. Кровеносные сосуды. Строение сердца и движение крови по телу.
21. Состав крови. Лимфатическая система.
22. Роль плавательного пузыря в кровообращении.
23. Органы выделения. Строение и функции. Почки различных видов рыб.
24. Нефростома. Строение почек. Эволюция выделительной системы.
25. Осморегуляция.
26. Половая система рыб. Способы размножения. Строение половых органов. Способы размножения рыб.
27. Размеры и форма половых продуктов различных рыб.
28. Органы слуха, обоняния, осязания и вкуса.
29. Функции лабиринта.
30. Строение боковой линии и ее функции.

Тема 1.4. Экология рыб

1. Рыба и внешняя среда. Абиотические и биотические факторы.
2. Влияние температуры воды на жизнедеятельность рыб.
3. Оптимальные температурные условия.
4. Тепловодные и холодноводные рыбы. Анабиоз.
5. Влияние солености воды на жизнедеятельность рыб.
6. Классификация рыб по отношению к солености.
7. Осморегуляторные приспособления.
8. Значение растворенных в воде газов для рыб.
9. Влияние изменений содержания газов на жизнедеятельность рыб.
10. Роль света в жизни рыб.
11. Оптомоторная реакция у рыб.
12. Влияние радиоактивных веществ на организм рыбы.
13. Биотические связи у рыб. Взаимоотношения между рыбами и другими организмами. Стайность.
14. Экологическая классификация рыб: морские, пресноводные, проходные и солоноватоводные рыбы.
15. Питание рыб. Рацион рыб. Избирательная способность в питании.

16. Характер питания молодежи и взрослых рыб. Возрастные изменения в питании. Сезонные изменения в питании. Суточный и годовой рацион.
17. Кормовой коэффициент. Поддерживающая и продуцирующая пища.
18. Размеры, рост и возраст рыб. Рост рыбы и его вычисления.
19. Факторы, определяющие рост рыбы.
20. Годовые кольца на чешуе и костях рыб.
21. Принцип прямолинейной зависимости. Темп роста. Формула Э. Леа.

Тема 1.5. Систематика рыб

1. Современные взгляды на систематику рыб (Дж. Нельсон, Т.С. Расс, Г.У. Линдберг, Г. Гринвуд).
2. Понятие о виде, его критериях и мелких таксономических единицах.
3. Правила научной номенклатуры.

Тема 1.6. Класс Круглоротые

1. Класс Круглоротые.
2. Миксины и миноги.
3. Морфологические и анатомические признаки.
4. Распространение, биология, промысловое значение.

Тема 1.7. Класс Хрящевые рыбы

1. Класс Хрящевые рыбы.
2. Эволюционное значение.
3. Особенности морфологического и анатомического строения акул, скатов, химер.
4. Особенности развития, биология, распространение и использование основных представителей.

Тема 1.8. Класс Костные рыбы

1. Класс Лучеперые рыбы.
2. Характеристика, морфологические особенности основных представителей семейств, их распространение, биология, хозяйственное значение.
3. Семейства осетровые и веслоносовые.
4. Характеристика, морфологические особенности основных представителей семейства осетровых, их распространение, биология. Хозяйственное значение.
5. Отряд окунеобразные. Семейство окуневые, ставридовые.
6. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.
7. Семейства зубатковые и змееголовые.
8. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.
9. Представители семейств, разводимых в аквариумах.
10. Семейства бычковые.
11. Семейства скумбриевые и тунцовые.
12. Характеристика, морфологические особенности основных представи-

- телей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.
13. Семейства мечерылые и парусниковые. Характеристика, морфологические особенности основных представителей, их биология, распространение. Хозяйственное значение.

Раздел 2. Методы рыбохозяйственных исследований на водоемах

Тема 2.1. Организация рыболовства и промысловых операций

1. Организация рыболовства и промысловых операций.
2. Работа в условиях промысла, в том числе на воде, на промысловых судах, в пунктах приема выловленной рыбы.
3. Сбор данных о расстановке орудий лова, их количестве, особенностях применения.
4. Параметры орудий лова, расчет промысловой мощности и усилия, селективности орудий лова.
5. Работа с промысловой документацией и компьютерными базами данных. Правила оформления промысловой документации.
6. Методика определения параметров орудий лова, промыслового усилия, уловов, приходящихся на единицу промыслового усилия.
7. Нормативная документация по регулированию рыболовства.

Тема 2.2. Сбор и обработка промысловых уловов

1. Контрольные обловы, взятие репрезентативной выборки из промысловых уловов.
2. Предварительная оценка уловов.
3. Средняя проба.
4. Выборочная проба.
5. Метод «сравнения» К.М. Малкина.
6. Сбор и консервация рыб в полевых условиях.
7. Транспортировка ихтиологического материала.
8. Ведение документации по результатам полевых наблюдений.
9. Анализ контрольных и промысловых уловов.
10. Работа с картографическими материалами.

Тема 2.3. Методика исследований промысловых уловов

1. Методика полевых ихтиологических исследований.
2. Методика анализа уловов и биологического анализа гидробионтов. Мониторинг рыбохозяйственной ситуации в водоемах.
3. Организации, осуществляющие мониторинг рыбохозяйственных водоемов.

Тема 2.4. Методы исследования гидрохимии воды

1. Основные сведения о гидрохимии и гидробиологии рыбоводных прудов.
2. Понятие среды и её элементы.
3. Биотоп и его обитатели.
4. Роль воды в жизни живого.

5. Физические свойства воды.
6. Влияние температурного режима на водную среду.
7. Прозрачность и её влияние на водную среду.
8. Цвет и его влияние на водную среду. Запах и его влияние на качество воды. Вкус воды и его оценка.
9. Понятие о химическом состоянии воды.
10. Гидрохимия воды.
11. Солевой состав воды.
12. Понятие газового режима воды.

Тема 2.5. Методы исследования кормов для рыбы и кормления

1. Нормы кормления и рационы рыб.
2. Корма для рыб и общие положения их кормления
3. Особенности кормления холодноводных и тепловодных рыб.
4. Особенности составления рационов для рыб.
5. Техника и технология кормления.
6. Корма для рыб и их виды.
7. Естественная пища и корма для рыб.
8. Видовой состав фитопланктона.
9. Видовой состав зоопланктона и зообентоса.
10. Искусственные, многокомпонентные корма и полнорационные кормовые смеси.
11. Обращение с кормами и их хранение.
12. Системы кормления.
13. Кормовые ингредиенты, влияющие на качество и вкус мяса рыбы.

Критерии оценки:

Оценка "**отлично**" ("5") выставляется студентам глубоко и прочно усвоившим программный материал. При этом экзаменуемый не испытывает затруднений при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка "**хорошо**" ("4") выставляется студентам, которые показывают твердые знания программного материала, грамотно и по существу излагают его, решают задачи программного материала, отвечают на дополнительные вопросы, не допуская существенных неточностей.

Оценка "**удовлетворительно**" ("3") выставляется студентам, которые знают материал, но не усвоили деталей, при ответе допускают неточности и дают недостаточно правильные формулировки, решают типовые задачи.

Оценка "**неудовлетворительно**" ("2") выставляется студентам, которые не знают значительной части программы.

Составитель _____ В.И.Горматин
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

Темы рефератов

по МДК 04.01 Основы биологии рыб и методы рыбохозяйственных исследований

1. Классификация видов исследования среды обитания. Процедуры мониторинга.
2. Изменения окружающей среды под влиянием антропогенных воздействий.
3. Антропогенное воздействие на почву.
4. Антропогенное воздействие на биоту.
5. Критерии и задачи системы глобального мониторинга.
6. Организация фонового мониторинга.
7. Сеть наблюдения за состоянием водных объектов.
8. Гидробиологические наблюдения за качеством вод и донных отложений.
9. Организация наблюдений за состоянием вод море и океанов.
10. Регулирующее воздействие биоты на окружающую природную среду.
11. Биоиндикация на разных уровнях организации живого.
12. Контроль состояния почв. Основные принципы, задачи и виды наблюдений.
13. Контроль пестицидного загрязнения сельхозугодий.
14. Методы и способы контроля среды обитания.
15. Загрязнение, эвтрофикация и термофикация водоёмов.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» ставится, если 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.

Оценка «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; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «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.

Оценка «неудовлетворительно», продвинутый уровень не достигнут – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Составитель _____ В.И.Горматин
(подпись)

« _____ » _____ 20 ____ г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ

**Контрольные тестовые задания
по МДК 04.01 Основы биологии рыб и методы рыбохозяйственных
исследований**

1. Посев ламинарии в биотехнологии ее культивирования осуществляют:

- a) разливают суспензию с зооспорами ламинарии над плантацией
- b) получают маточные отростки, которые затем помещают на плантацию
- c) в посевную емкость с суспензией зооспор ламинарии помещают субстраты и выдерживают в течение суток
- d) ламинарию заготавливают только с естественных природных участков ее скопления

2. Организмы, используемые гидробионтами в качестве живых кормов:

- a) артемия
- b) хлорелла
- c) грацилярия
- d) ульва

3. Виды рыбозащитных сооружений водозаборов:

- a) сетчатые полотна, фильтры
- b) электрические и акустические поля
- c) пузырьковая воздушная завеса
- d) система трубопроводов.

4. Основные этапы выращивания микроводорослей:

- a) подготовка инокуляционного материала
- b) подготовка коллекторов
- c) подготовка питательных сред
- d) сбор спата.

5. Требования к судам, работающим на морских мидийных фермах:

- a) устойчивость к бортовой качке
- b) рабочая палуба судна должна быть компактной, например, 2 x 3 м
- c) осадка судна должна быть мала, например, 0,8 м
- d) судно должно быть оснащено лебёдкой (краном).

6. Приведите пример вторичных искусственных рифов:

- a) затонувшие корабли
- b) нефтяные платформы
- c) специально устроенные ИР

d) коралловые атоллы.

7. Виды рыбозащитных сооружений водозаборов:

- a) сетчатые полотна, фильтры
- b) электрические и акустические поля
- c) пузырьковая воздушная завеса
- d) система трубопроводов.

8. Биомелиоративные и биотехнические мероприятия в аква- и мари-культуре направлены на:

- a) удобства сбора урожая человеком
- b) создания промышленных ферм
- c) создание и улучшение условий нереста и обитания гидробионтов
- d) улучшение гидрологического режима района обитания гидробионтов.

9. Главный критерий, определяющий эффективность ИР:

- a) штормоустойчивость ИР
- b) уровень вылова рыбы
- c) подобие естественному рифу
- d) разложение в воде.

10. Элементы подводного (погружного) садка для выращивания лососей:

- a) пневмогайдропная система
- b) сетная камера
- c) кессон с бункером кормораздатчиком
- d) мостики

Критерии оценки:

«*отлично*» – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 100-83 % от общего объема заданных тестов;

«*хорошо*» – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 82-67 % от общего объема заданных тестов;

«*удовлетворительно*» – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – 66-33 % от общего объема заданных тестов;

«*неудовлетворительно*» – получают студенты с правильным количеством ответов на тестовые вопросы – менее 33 % от общего объема заданных тестов.

Составитель _____

(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»

**Темы докладов, сообщений
по МДК 04.01 Основы биологии рыб и методы рыбохозяйственных
исследований**

1. Основные экологические факторы водоемов, их влияние на рыб.
2. Особенности водной среды обитания и адаптация гидробионтов.
3. Основные экологические факторы водоемов и влияние их на рыб.
4. Абиотические и биотические факторы водоемов.
5. Влияние антропогенных факторов на рыб.
6. Гидрологическая характеристика естественных водоемов.
7. Мониторинг водных экосистем.
8. Санитарно-гигиенические и экологические нормативы качества воды.
9. Методы исследования показателей качества воды.
10. Естественные и антропогенные источники загрязнения водоемов.
11. Основные источники загрязнения водоемов.
12. Методы очистки производственных сточных вод.
13. Методы оценки экологического состояния водоемов.
14. Сапробиологический анализ как метод экологической оценки
15. Оценка самоочищающей способности водоемов.
16. Влияние различных факторов на самоочищение водоемов.
17. Методы оценки ущерба водным биологическим ресурсам.
18. Нормирование в области использования и охраны водоемов.

Критерии оценки:

- оценка «**зачтено**» выставляется студенту, если в полной мере раскрыта тема доклада (сообщения);
- оценка «**не зачтено**» выставляется студенту, если тема не раскрыта.

Составитель _____
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»

Перечень вопросов к дифференцированному зачету по МДК 04.01 Основы биологии рыб и методы рыбохозяйственных исследований

1. Физические свойства воды (плотность, вязкость, поверхностное натяжение) и их влияние на гидробионтов.
2. Физико-химические свойства грунтов и их влияние на гидробионтов.
3. Газовый состав (O_2 , CO_2 , H_2S , CH_4) водной среды и его влияние на гидробионтов.
4. Солевой состав природных вод и его влияние на гидробионтов.
5. Растворенные органические вещества и детрит в водоемах. Их роль в жизни гидробионтов.
6. Температура воды и ее влияние на гидробионтов.
7. Свет в водной среде, его роль в жизни гидробионтов.
8. Звук, электричество, магнетизм в водной среде. Их роль в жизни гидробионтов.
9. Давление воды и роль этого фактора в жизни гидробионтов.
10. Экологические зоны бентали и пелагиали Мирового океана (условия жизни).
11. Население пелагиали Мирового океана.
12. Население бентали Мирового океана (бенталь, абиссаль).
13. Население разных глубин Мирового океана.
14. Физико-химические условия жизни гидробионтов в реках.
15. Распределение гидробионтов по течению рек и в придаточных водоемах.
16. Условия жизни в эстуариях рек и специфика населения эстуариев.
17. Озера: физико-химические условия жизни гидробионтов.
18. Озера: краткая характеристика населения (планктон, бентос, макрофиты).
19. Водохранилища: физико-химические условия жизни гидробионтов.
20. Подземные, пещерные и интерстициальные воды и их население.
21. Планктон и нектон природных вод: условия существования, адаптации к ним гидробионтов.
22. Бентос: условия существования, состав населения, адаптации к условиям существования.
23. Перифитон: условия существования, состав населения.
24. Нейстон и плейстон: условия существования, адаптации.
25. Вертикальные и горизонтальные миграции организмов планктона, бентоса и нектона в водоемах Мирового океана, реках и озерах.
26. Питание гидробионтов: кормовые ресурсы, способы добывания пищи, спектры питания и пищевая избирательность.
27. Питание гидробионтов: интенсивность питания и усвоения пищи, интенсивность ассимиляции пищи, ритмы питания.
28. Водно-солевой обмен гидробионтов: понятие о тоничности, защита от осмотического обезвоживания и обводнения.

29. Водно-солевой обмен гидробионтов: понятие о ионичности, солевой обмен гидробионтов, экологическое значение солености и солевого состава воды.
30. Дыхание гидробионтов: адаптации к газообмену, интенсивность и эффективность дыхания.
31. Дыхание гидробионтов: устойчивость гидробионтов к дефициту кислорода, заморные явления.
32. Рост гидробионтов: формы роста (без математического анализа), приспособительный характер роста, влияние различных факторов среды на рост.
33. Развитие гидробионтов: формы, продолжительность, адаптивное значение.
34. Энергетика роста и развития гидробионтов: интенсивность трансформации энергии, слагающие энергобаланса особей (без математического описания).
35. Структура популяций гидробионтов: величина, плотность, хорологическая и возрастная структура, половая и генеративная структура. Адаптивное значение разных параметров структуры популяций.
36. Внутривидовые отношения. Прямая борьба и взаимопомощь, конкуренция и биологическое ингибирование. Примеры.
37. Темпы и эффективность продуцирования популяциями органического вещества. Р/Вкоэффициент.
38. Воспроизводство популяций гидробионтов: рождаемость, смертность, выживаемость. Адаптивный характер этих параметров.
39. Динамика численности и биомассы популяций: суточная, сезонная, годовая, непериодическая.
40. Гидробиоценозы: видовая, размерная, трофическая и хорологическая структура.
41. Межвидовые отношения в гидробиоценозах: нейтрализм, конкуренция, комменсализм. Примеры.
42. Межвидовые отношения в гидробиоценозах: хищничество, паразитизм, протокооперация, мутуализм, карпозы, биостимуляция. Примеры.
43. Трансформация вещества и энергии в гидробиоценозах: каналы, эффективность, интенсивность.
44. Основные биоценозы Мирового океана: шельфа, пелагиали.
45. Биоценозы континентальных водоемов: рек, озер, водохранилищ.
46. Водные экосистемы: структурные особенности, взаимодействие живого и неживого компонентов, устойчивость.
47. Особенности структуры и функционирования водных экосистем разных широт Земли.
48. Особенности фотосинтеза в гидроэкосистемах: формы, энергетическое обеспечение, химическая база.
49. Величина фотосинтеза и методы ее определения в водоемах.
50. Интенсивность и эффективность фотосинтеза.

51. Хемосинтез в водных экосистемах.
52. Сукцессия водных экосистем: причины, стадии протекания, характер изменения структуры и устойчивости.
53. Автотрофная и гетеротрофная сукцессия водных экосистем. Первичная продукция в водных экосистемах.
55. Величина первичной индукции в различных водоемах.
56. Вторичная продукция в водных экосистемах: методы расчета, темп и эффективность, роль разных групп гетеротрофов во вторичном продуцировании.
57. Краткая характеристика мирового промысла гидробионтов.
58. Роль гидробионтов в процессах самоочищения водоемов от загрязняющих их токсикантов.
59. Проявления и причины антропогенной эвтрофикации водоемов. Методы предупреждения.
60. Термофикация водоемов: причины, последствия.
61. Экологические основы очистки сточных вод.
62. Экологические основы питьевого водоснабжения.
63. Экологические основы борьбы с биологическими помехами.
64. Биоиндикация загрязнения водоемов.
65. Токсикологический контроль природных вод. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК) токсических веществ.

Критерии оценки:

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если он глубоко усвоил программный материал; в полном объеме, последовательно и четко его излагает; уверенно отвечает на дополнительные вопросы;
- оценка **«хорошо»** выставляется студенту, если он в целом грамотно излагает программный материал, не допуская существенных неточностей;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, если он не полностью ответил на поставленные вопросы; допускал ошибки, неточности.
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, затрудняется или допускает существенные ошибки в ответах на вопросы.

Составитель _____ (подпись)

«___» _____ 20 ____ г.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА (КВАЛИФИКАЦИОННОГО)

ПМ 04. «Проведение ихтиологических исследований»

Задания для экзамена (квалификационного)

Задание 1. Рассчитать нормы посадки карпа в нагульные и выростные пруды. Пример: Определить, сколько необходимо иметь личинок и годовиков карпа для зарыбления выростного и нагульного прудов при следующих условиях: 1) площадь выростного пруда — 10 га, нагульного пруда — 50 га; 2) естественная продуктивность прудов — 200 кг/га; 3) масса сеголетков — 30 г, годовиков — 25 г, двухлетков — 450 г; 4) выход сеголетков — 70%, двухлетков — 85%.

Задание 2. Однолетнее нагульное рыбоводное хозяйство, закупило осенью 200 тыс. сеголетков карпа средней массой 23 г. Необходимо определить площадь пруда для зимовки такого количества посадочного материала. Содержание кислорода в воде перед ледоставом — 12 мг/л.

Задание 3. Хозяйство закупило 25 тыс. годовиков карпа средней массой 26 г. Перевозка рыбы будет осуществлена на молоковозе, в цистерне емкостью 3 м^3 . Продолжительность — 8 ч. Рассчитать, сколько необходимо сделать рейсов.

Задание 4. Ставится задача повысить за счет искусственного разведения белорыбицы ее запас, который обеспечил бы увеличение уловов на 105 т, или на 15 тыс. экз. Средняя промысловая масса особи - 7 кг. Завод выпускает молодь средней массой 1,5 г. Промысловый возврат равен 0,6 %. Какая площадь прудов потребуется заводу для выращивания необходимого количества молоди?

Задание 5. Рыбоводный завод для обеспечения нормативного выпуска молоди должен заготовить 75 самок белорыбицы. Какое количество прорезей необходимо заводу для транспортировки производителей? Сколько потребуется бассейнов для их выдерживания?

Задание 6. Определить, какое количество садков потребуется рыбноводному заводу для выращивания 500 тыс. шт. молоди осетра.

Задача 7. Мощность осетрового рыбоводного завода составляет 4 млн. молоди русского осетра. Какое количество инкубационных аппаратов «Осетр» необходимо для инкубации икры?

Задание 8. Рассчитать среднесуточные приросты живой массы, относительную скорость роста и индексы телосложения сеголетков карпа. Пример: Весной во время бонитировки маточного стада в рыбоводном хозяйстве самка местного карпа в возрасте 6 лет имела следующие показатели:

живая масса (Р) 5,8 кг;
зоологическая длина (L) 72,9 см;
длина тела (l) 63,2 см;
высота тела (H) 21,8 см;
длина головы (С) 15,0 см;
обхват тела (O) 47,0 см.

Критерии оценки

Оценка «*освоен*» выставляется студентам глубоко и прочно усвоившим программный материал. При этом экзаменуемый не испытывает затруднений при ответе на дополнительные вопросы.

Оценка «*не освоен*» выставляется студентам, которые не знают значительной части программы.

Составитель _____ В.И.Горматин
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (по профилю специальности)
по ПМ.04 Проведение ихтиологических исследований

Текущий контроль результатов прохождения производственной практики (по профилю специальности) происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- ежедневный контроль посещаемости практики;
- наблюдением за выполнением видов работ на практике, предусмотренных программой практики;
- контроль качества выполнения видов работ по практике (уровень овладения ПК и ОК при выполнении работ оценивается в аттестационном листе руководителя практики от предприятия);
- контроль над ведением дневника практики;
- контроль сбора материала для отчета по практике, в соответствии с заданием на практику.

Форма промежуточной аттестации по производственной практике (по профилю специальности) по ПМ.04 Проведение ихтиологических исследований - **зачет**.

Практика завершается зачетом при условии:

- положительного аттестационного листа по практике руководителя практики
- работника предприятия, закрепленного в качестве руководителя об уровне освоения общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики;
- наличия положительной производственной характеристики (отзыва) на обучающегося руководителя практики - работника предприятия, закрепленного в качестве руководителя;
- полноты и своевременности представления дневника прохождения производственной практики и отчета по производственной практике в соответствии с заданием на практику.

Виды работ и проверяемые результаты производственной практики (по профилю специальности)

Виды работ	Результаты (сформированные компетенции, приобретенный практический опыт)	Формы и методы контроля для оценки результатов обучения
Проведение контрольных обловов рыб. Отбор репрезентативной выборки из контрольных и промысловых уловов. Изучение особенностей и определений видового	практический опыт: – проведения контрольных обловов рыб; – отбора репрезентативной выборки из контрольных и промысловых уловов; – определения видового и размерного	Наличие положительного аттестационного листа по практике руководителя практики -

размерного состава уловов рыб. Проведение измерения длины рыб, а также взвешивания рыб разными способами. Оформление ихтиологической документации (чешуйные книжки, ведомости и т.п.). Изучение методик определения возраста, проб по питанию, плодовитости рыб во время проведения полного биологического анализа рыб. Проведение отбора регистрирующих структур для определения возраста рыб. Осуществление отбора пробы по питанию рыб. Уяснение особенностей отбора пробы для определения плодовитости рыб. Проведение оценки промыслово-биологических параметров промысловых уловов. Оценка параметров, количества, времени лова и орудий рыболовства. Анализ контрольных и промысловых уловов. Расчет промыслового усилия и селективности орудий лова. Оценка размерно-видового состава промысловых уловов рыб. Определение прилова не-целевых видов рыб. Определение доли особей не-промыслового размера. Формирование и ведение компьютерной базы данных промысловой статистики. Мониторинг состояния водных объектов и водоохранных зон. Определение характера и интенсивности антропогенного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания. Определение биологических параметров для подсчета ущерба, нанесённого рыбоводству. Получение навыков подсчета ущерба, нанесённого рыбному хозяйству в результате сброса в рыбохозяйственные водоёмы сточных вод и других отходов или строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и других объектов, а также проведения различных видов работ на рыбохозяйственных водоёмах. Составление протокола о привлечении виновных лиц к административной ответственности.	состава уловов рыб; – определения возраста, проб по питанию, плодовитости рыб во время проведения полного биологического анализа рыб; – оценки промыслово-биологических параметров промысловых уловов; – определения биологических параметров для подсчета ущерба, нанесённого рыбному хозяйству Общекультурные компетенции: ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. Профессиональные компетенции ПК 4.1. Проводить контрольные обловы и брать репрезентативные выборки из промысловых уловов. ПК 4.2. Определять видовой и размерный состав уловов рыб. ПК 4.3. Отбирать регистрирующие структуры для определения возраста, пробы по питанию, плодовитости рыб. ПК 4.4. Оценивать промыслово-	работника предприятия, закрепленного в качестве руководителя об уровне освоения общих и профессиональных компетенций в период прохождения практики. Наличие положительной производственной характеристики (отзыва) на обучающегося руководителя практики - работника предприятия, закрепленного в качестве руководителя; Полнота и своевременность представления дневника прохождения производственной практики и отчета по производственной практике в соответствии с заданием на практику.
--	--	---

	биологические параметры: размерно-видового состава промысловых уловов рыб, прилов нецелевых видов, долю особей непромыслового размера. ПК 4.5. Контролировать состояние водных объектов и водоохранных зон, а также характер антропогенного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания.	
--	---	--

Оценка компетенций

Перечень компетенций	Шкала оценивания			
	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Сформировано полное понимание сущности и социальной значимости профессии, проявляет к ней интерес.	Сформировано значительное понимание сущности и социальной значимости профессии, проявляет к ней интерес	Частично сформировано понимание сущности и социальной значимости профессии, проявляет к ней интерес	Не сформировано понимание сущности и социальной значимости профессии, нет проявления интереса.
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Сформировано полное умение организовывать собственную деятельность, способность выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, способность оценивать их эффективность и качество.	Сформировано значительное умение организовывать собственную деятельность, способность выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, способность оценивать их эффективность и качество.	Частично сформировано умение организовывать собственную деятельность, способность выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, способность оценивать их эффективность и качество.	Несформировано умение организовывать собственную деятельность, способность выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, способность оценивать их эффективность и качество.
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Сформировано полное умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Сформировано значительное умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Частично сформировано умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Несформировано умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Сформировано полное умение осуществлять поиск и использование информации, необходимой для	Сформировано значительное умение осуществлять поиск и использование информации, необ-	Частично сформировано умение осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффек-	Не сформировано умение осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения

	эффективного выполнения профессиональных задач,	ходимой для эффективного выполнения профессиональных задач,	тивного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Сформировано полное умение использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Сформировано значительное умение использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Частично сформировано умение использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Не сформировано умение понимания использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	Сформировано полное умение работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Сформировано значительное умение работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Частично сформировано умение работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Не сформировано умение работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Сформировано полное обладание чувством ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Сформировано значительное обладание чувством ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Частично сформировано обладание чувством ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Не сформировано умение брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания	Сформировано полное умение самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планиро-	Сформировано значительное умение самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно	Частично сформировано умение самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квали-	Не сформировано умение самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, умение заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

необходимого уровня физической подготовленности.	вать повышение квалификации.	планировать повышение квалификации.	фикации.	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Сформировано полное умение ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Сформировано значительное умение ориентироваться в условиях частой смены технологий в деятельности	Частично сформировано умение ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Не сформировано умение способность ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
Профессиональные компетенции				
ПК.4.1. Проводить контрольные обловы и брать репрезентативные выборки из промысловых уловов	Сформировано полное умение проводить гидрологические исследования на рыбохозяйственных водоемах	Сформировано значительное умение проводить гидрологические исследования на рыбохозяйственных водоемах	Частично сформировано умение проводить гидрологические исследования на рыбохозяйственных водоемах	Не сформировано умение проводить гидрологические исследования на рыбохозяйственных водоемах
ПК 4.2. Определять видовой и размерный состав уловов рыб.	Сформировано полное умение оценивать состояние ихтиофауны	Сформировано значительное умение оценивать состояние ихтиофауны	Частично сформировано умение оценивать состояние ихтиофауны	Не сформировано умение оценивать состояние ихтиофауны
ПК 4.3. Отбирать регистрирующие структуры для определения возраста, пробы по питанию, плодовитости рыб.	Сформировано полное умение систематизировать и обрабатывать ихтиологический материал	Сформировано значительное умение систематизировать и обрабатывать ихтиологический материал	Частично сформировано умение систематизировать и обрабатывать ихтиологический материал	Не сформировано умение систематизировать и обрабатывать ихтиологический материал
ПК 4.4 Оценивать промыслово-биологические параметры: размерно-видового состава промысловых уловов рыб, прилов нецелевых видов, долю особей непромыслового размера	Сформировано полное умение отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы	Сформировано значительное умение отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы	Частично сформировано умение отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы	Не сформировано умение отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы
ПК 4.5 Контролировать состояние водных объектов и водохозяйственных зон, а также характер антропогенного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания	Сформировано полное умение обеспечивать охрану водных биоресурсов и среды их обитания от незаконного промысла	Сформировано значительное умение обеспечивать охрану водных биоресурсов и среды их обитания от незаконного промысла	Частично сформировано умение обеспечивать охрану водных биоресурсов и среды их обитания от незаконного промысла	Не сформировано умение обеспечивать охрану водных биоресурсов и среды их обитания от незаконного промысла

Критерии оценки результатов производственной практики (по профилю специальности) при проведении промежуточной аттестации

Оценка «*зачтено*» ставится, если обучающийся:

- своевременно выполнил все виды работ, предусмотренные программой практики; предоставил заполненный в соответствии с требованиями, подписанный руководителем практики от предприятия дневник; предоставил аттестационный лист, подписанный руководителем практики от предприятия о достаточном уровне освоения общих и профессиональных компетенций; предоставил положительную производственную характеристику(отзыв) руководителя практики от предприятия, а также подписанный руководителем практики от предприятия отчет, выполненный в полном объеме и в соответствии с требованиями.

Оценка «*не зачтено*» ставится, если обучающийся:

- выполнил не в полном объеме и с нарушением сроков виды работ, предусмотренные программой практики; предоставил заполненный с нарушением требований, подписанный руководителем практики от предприятия дневник; предоставил аттестационный лист, подписанный руководителем практики от предприятия о низком уровне освоения общих и профессиональных компетенций, производственную характеристику (отзыв) руководителя практики от предприятия, имеющую существенные критические замечания руководителя практики, а также подписанный руководителем практики от предприятия отчет, составленный не в полном объеме и с нарушением требований.

Составитель _____ В.И.Горматин
(подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.