



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
М.С. Агеева

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ  
ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**

выпускниками специальности  
35.02.09 Водные биоресурсы и аквакультура

РАЗРАБОТЧИК	Савина Л.В.
ВЕРСИЯ	V.3
ДАТА ВЫПУСКА	2022
ДАТА ИЗМЕНЕНИЯ	2024

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 2/37

## Содержание

В. Лист ознакомления .....	3
С. Лист учета экземпляров .....	4
1 НАЗНАЧЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....	6
2 РАЗРАБОТКА ТЕМ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ .....	7
3 ВЫБОР ТЕМЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ .....	20
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛОВ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ .....	21
5 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ.....	33
6 ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ.....	34
7 ЗАЩИТА ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ.....	36





КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 5/37

## Оглавление

В. Лист ознакомления .....	3
С. Лист учета экземпляров .....	4
1 НАЗНАЧЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ .....	6
2 РАЗРАБОТКА ТЕМ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ .....	7
3 ВЫБОР ТЕМЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ .....	20
4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛОВ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ.....	21
<i>расчет расхода воды</i> .....	27
5 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ.....	33
6 ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ.....	34
7 ЗАЩИТА ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ.....	36

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 6/37

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.09 «Водные биоресурсы и аквакультура», утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 01.06.2022 г. №388, компетентный в определенной области человек обладает соответствующими знаниями и способностями, позволяющие ему обоснованно судить об этой области и эффективно действовать в ней.

Общие компетенции позволяют будущему специалисту решать задачи любой профессиональной деятельности и раскрывают способность его работать с информацией, эффективно взаимодействовать с людьми, действовать согласно правовым нормам. Профессиональные компетенции отражают готовность будущего специалиста решать профессиональные задачи в условиях реальной деятельности.

Рассмотрев общие и профессиональные компетенции в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) и требования потребителей (выпускника, преподавателей колледжа, других заинтересованных лиц – работодателей и государства) можно представить компетентностную модель (портрет) будущего специалиста.

Определение уровня освоения общих и профессиональных компетенций у выпускника колледжа осуществляется государственной итоговой аттестацией в форме выпускной квалификационной работы в виде дипломной работы.

Методические рекомендации предназначены для подготовки студентов, обучающихся по специальности 35.02.09 «Водные биоресурсы и аквакультура», к выполнению выпускной квалификационной работы в форме дипломной работы (далее ДИПЛОМНАЯ РАБОТА). Дипломная работа служит формой итогового контроля подготовленности студента к профессиональной деятельности по образовательным программам как базового, так и повышенного уровней, освоения общих и профессиональных компетенций у выпускника. Цель дипломной работы – систематизация и закрепление теоретических знаний студента по специальности при решении практических задач исследовательского и аналитического характера, а также выявление его способности к самостоятельной работе. Этим обуславливается

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 7/37

необходимость творческого, а не формального подхода к выбору тематики, выполнению содержательной части работы, написанию и оформлению дипломной работы.

Дипломная работа — это комплексная самостоятельная исследовательская работа, в ходе которой студент решает конкретные практические задачи, соответствующие профилю деятельности и уровню образования, развивает практические навыки в реальных условиях в период прохождения преддипломной практики. При этом используются знания, полученные по общепрофессиональным дисциплинам и междисциплинарным курсам.

Дипломная работа выпускника колледжа иллюстрирует:

- качество обучения (*систематизация и закрепление полученных знаний и умений по специальности при решении конкретных задач*);
- возможность применения на практике (*уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе*);
- соблюдение необходимых требований и правил оформления (*уделяется внимание не только содержанию, но и грамотному оформлению*);
- готовность презентации (*способность выпускника к публичному представлению работы*).

## **2 РАЗРАБОТКА ТЕМ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**

Разработка тем дипломных работ рассматривается, исходя из содержания одного или нескольких видов профессиональной деятельности (профессиональных модулей) учебного плана основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ОПСПО) по программам подготовки специалистов среднего звена (ПССЗ), при этом необходимо учесть, что рассмотрение тематики дипломных работ состоящих по содержанию из одного управленческого профессионального модуля для выпускников технических специальностей неприемлемо.

Профессиональный модуль (модули) предусматривает освоение компетенций в соответствии с ФГОС СПО ПССЗ, которые при разработке содержания работы должны быть раскрыты так, чтобы освоенные показатели каждого из пунктов содержания работы выявляли в той или иной степени результаты освоенных компетенций, например:

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 8/37

Результаты освоенных компетенций	Освоенные показатели оценки результата
<b>Введение</b>	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Знает основные направления и перспектив развития аквакультуры. Способен распознавать задачу в профессиональном контексте, анализировать и выделять её составные части. Способен определять этапы решения задачи. Может выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Способен осуществлять поиск и обработку необходимой информации
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Способен применять современную научную профессиональную терминологию;
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Способен грамотно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и	Знает значимость своей специальности

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 9/37

Результаты освоенных компетенций	Освоенные показатели оценки результата
межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	
К 09 Пользоваться профессиональной документацией в государственном и иностранном языках	Способен писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
<b>1 РЫБОВОДНО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА</b>	
ПК 1.2. Отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы.	Знает принципы адаптации водных организмов к среде обитания и влияние абиотических факторов среды на гидробионтов;
ПК 1.3. Собирать, обрабатывать и анализировать ихтиологические материалы.	Знает экологию рыб;
ПК 1.4. Оценивать состояние ихтиофауны	Знает морфологию, анатомию, физиологию и систематику рыб; Способен оценить влияние абиотических и биотических факторы на жизнедеятельность рыб;
ПК 2.1. Формировать, содержать и эксплуатировать ремонтно-маточное стадо.	Способен определять критические стадии развития на разных этапах и периодах развития рыб. Способен проанализировать биологические особенности объектов аквакультуры и их требования к внешней среде в различные периоды онтогенеза;
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Способен осуществлять поиск и обработку необходимой информации
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Способен осуществлять поиск и обработку необходимой информации

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 10/37

Результаты освоенных компетенций	Освоенные показатели оценки результата
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Способен грамотно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке
<b>2 ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ РЫБОВОДНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ</b>	
ПК 1.2. Отбирать и обрабатывать гидробиологические и гидрохимические пробы.	Знает факторы, формирующие основу продуктивности водоемов;
ПК 2.2. Выращивать посадочный материал и товарную продукцию	Способен рационально использовать земельные и водные ресурсы для получения максимального количества продукции;
ПК 2.5. Эксплуатировать гидротехнические сооружения.	Способен применить принципы функционирования водоснабжающей и водосбрасывающей сети, рыбоулавливателей и водоподводящих сооружений;
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Способен распознавать задачу в профессиональном контексте, анализировать и выделять её составные части. Способен определять этапы решения задачи. Может выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Способен осуществлять поиск и обработку необходимой информации
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Способен грамотно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное	Знает значимость своей специальности

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 11/37

Результаты освоенных компетенций	Освоенные показатели оценки результата
поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Способен соблюдать нормы экологической безопасности; Знать основные направления изменения климатических условий региона
<b>3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ВОДОСНАБЖЕНИЯ</b>	
ПК 1.1. Проводить гидрологические и гидрохимические наблюдения на рыбохозяйственных водоемах.	Знает основные понятия и научную терминологию в области гидрологии, метеорологии, гидрохимии; Способен анализировать качество природной воды;
ПК 1.5. Контролировать параметры рыбоводных технологических процессов.	Знает требования к качеству воды рыбоводных хозяйств и рыбохозяйственных водоемов
ПК 3.1. Выполнять работы по поддержанию численности и рациональному использованию водных биоресурсов в рыбохозяйственных водоемах.	Знает перечень основных предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ для рыбохозяйственных водоемов;
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Способен оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации,	Способен осуществлять поиск и обработку необходимой информации

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 12/37

Результаты освоенных компетенций	Освоенные показатели оценки результата
информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Способен определить актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Применяет современную научную профессиональную терминологию
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Способен грамотно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке
<b>4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА И ВЫРАЩИВАНИЯ</b>	
ПК 2.1. Формировать, содержать и эксплуатировать ремонтно-маточное стадо.	Способен выбирать и обосновывать технологические схемы выращивания молоди ценных видов рыб на РЗ и НВХ;
ПК 2.2. Выращивать посадочный материал и товарную продукцию.	Способен выбирать и обосновывать технологические схемы выращивания товарной рыбы и других гидробионтов;
ПК 2.3. Поддерживать оптимальные параметры рыбоводных технологических процессов.	Способен выбирать и обосновывать технологические схемы выращивания товарной рыбы и других гидробионтов; Может производить расчеты плотностей посадок, потребности в удобрениях и кормах, норм кормления;
ПК 2.5. Эксплуатировать гидротехнические сооружения.	Способен разработать работы по рыбоводно-технической и агорыбоводной мелиорации рыбохозяйственных водоемах; Знает принципы функционирования водоснабжающей и водосбрасывающей сети, рыбоулавливателей и водоподводящих сооружений;
ПК 4.1 Проводить контрольные	Знает правила и способы облова облова, учета

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 13/37

Результаты освоенных компетенций	Освоенные показатели оценки результата
обловы и брать репрезентативные выборки из промысловых уловов.	и пересадки рыбы;
ПК 6.1 Решать простые задачи по воспроизводству и выращиванию гидробионтов	Способен выбирать технические средства для выполнения производственных процессов, инвентарь, механизмы и оборудование;
ПК 6.2 Выполнять простые работы по текущему обслуживанию и эксплуатации гидротехнических сооружений рыбоводных предприятий и работ по технической мелиорации прудов	Способен планировать обслуживание прудов, бассейнов, инкубационных аппаратов; Знает виды мелиоративных работ.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Способен осуществлять поиск и обработку необходимой информации
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Способен определить актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности. Применяет современную научную профессиональную терминологию
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Способен грамотно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	Способен организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 14/37

Результаты освоенных компетенций	Освоенные показатели оценки результата
принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
<b>5 РЫБОВОДНЫЕ РАСЧЕТЫ</b>	
ПК 2.1. Формировать, содержать и эксплуатировать ремонтно-маточное стадо.	Способен выбирать и обосновать технологические схемы формирования, содержания и эксплуатации ремонтно-маточного стада рыб; Способен выбирать и обосновывать технологические схемы выращивания молоди ценных видов рыб на РЗ и НВХ;
ПК 2.2. Выращивать посадочный материал и товарную продукцию.	Способен производить расчеты плотностей посадок, потребности в удобрениях и кормах, норм кормления;
ПК 2.5. Эксплуатировать гидротехнические сооружения	Способен разработать план работ по рыбоводно-технической и агорыбоводной мелиорации рыбохозяйственных водоемах; Знает принципы функционирования водоснабжающей и водосбрасывающей сети, рыбоулавливателей и водоподводящих сооружений;
ПК 3.2. Организовывать работы по охране и рациональному использованию ресурсов среды обитания гидробионтов в рыбохозяйственных водоемах.	Способен применять методику подсчета ущерба, наносимого рыбному хозяйству, в случае гибели рыбы и других гидробионтов;
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Способен распознавать задачу в профессиональном контексте, анализировать и выделять её составные части
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Способен оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Умеет использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности Использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач
ОК 05 Осуществлять устную	Способен грамотно излагать свои мысли по

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 15/37

Результаты освоенных компетенций	Освоенные показатели оценки результата
и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	профессиональной тематике на государственном языке
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Способен организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона Знать основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
<b>6 КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН РАБОТЫ РЫБОВОДНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ</b>	
ПК 2.1. Формировать, содержать и эксплуатировать ремонтно-маточное стадо.	Способен выбирать и обосновать технологические схемы формирования, содержания и эксплуатации ремонтно-маточного стада рыб; Способен выбирать и обосновывать технологические схемы выращивания молодежи ценных видов рыб на РЗ и НВХ;
ПК 2.2. Выращивать посадочный материал и товарную продукцию.	Способен производить расчеты плотностей посадок, потребности в удобрениях и кормах, норм кормления;
ПК 2.5. Эксплуатировать гидротехнические сооружения	Способен разработать план работ по рыбоводно-технической и агорыбоводной мелиорации рыбохозяйственных водоемах; Знает принципы функционирования водоснабжающей и водосбрасывающей сети, рыбоулавливателей и водоподводящих сооружений;
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Способен распознавать задачу в профессиональном контексте, анализировать и выделять её составные части
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии	Способен оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Умеет использовать современное программное

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 16/37

Результаты освоенных компетенций	Освоенные показатели оценки результата
для выполнения задач профессиональной деятельности	обеспечение в профессиональной деятельности Использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Способен грамотно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке
<b>7 СОСТАВ РЫБОВОДНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ</b>	
ПК 2.1. Формировать, содержать и эксплуатировать ремонтно-маточное стадо.	Способен выбирать и обосновывать технологические схемы выращивания молодежи ценных видов рыб на РЗ и НВХ;
ПК 2.2. Выращивать посадочный материал и товарную продукцию.	Способен производить расчеты плотностей посадок, потребности в удобрениях и кормах, норм кормления;
ПК 2.5. Эксплуатировать гидротехнические сооружения	Способен разработать план работ по рыбоводно-технической и агрорыбоводной мелиорации рыбохозяйственных водоемах;
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Способен распознавать задачу в профессиональном контексте, анализировать и выделять её составные части
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умеет использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,	Способен организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 17/37

Результаты освоенных компетенций	Освоенные показатели оценки результата
принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	
<b>8 САНИТАРИЯ, ГИГИЕНА НА ПРЕДПРИЯТИИ. ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ ОБЪЕКТА</b>	
ПК 2.4. Проводить диагностику, терапию и профилактику заболеваний объектов аквакультуры	Способен применять методы профилактики заболеваний и лечения объектов аквакультуры в различные периоды онтогенеза; Знает значение микроорганизмов в природе, в жизни человека и животных; З 2.4.05 основы диагностики болезней рыб и гидробионтов;
ПК 3.2. Организовывать работу по охране и рациональному использованию ресурсов среды обитания гидробионтов в рыбохозяйственных водоемах.	Знает систему стандартов и нормативов качества воды рыбохозяйственных водоемов ветеринарно-санитарные требования к проектированию, строительству и эксплуатации рыбоводных хозяйств; Знает структуру государственной ветеринарной службы в Российской Федерации, ее права и обязанности;
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Способен распознавать задачу в профессиональном контексте, анализировать и выделять её составные части
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умеет использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных	Способен организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов сохранению окружающей среды

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 18/37

Результаты освоенных компетенций	Освоенные показатели оценки результата
ситуациях	
<b>9 РАСЧЕТ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ</b>	
ПК 2.1. Формировать, содержать и эксплуатировать ремонтно-маточное стадо.	Способен производить расчет эффективности работы рыбоводного предприятия (РЗ, НВХ)
ПК 3.2. Организовывать работы по охране и рациональному использованию ресурсов среды обитания гидробионтов в рыбохозяйственных водоемах.	Способен применять методику подсчета ущерба, наносимого рыбному хозяйству, в случае гибели рыбы и других гидробионтов;
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Способен эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Способен оценивать практическую значимость результатов поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
<b>10 ОХРАНА И ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ НА РЫБОВОДНОМ ПРЕДПРИЯТИИ</b>	
ПК 2.6 Организовывать и осуществлять мероприятия по охране труда при технологическом обеспечении процессов воспроизводства и выращивания рыбы и других гидробионтов	Способен выявлять опасные и вредные производственные факторы и соответствующие им риски, связанные с прошлыми, настоящими или планируемыми видами профессиональной деятельности.
ПК 5.6 Организовывать и осуществлять мероприятия по охране труда при управлении работой структурного подразделения предприятия аквакультуры	Знание системы управления охраной труда на предприятиях аквакультуры
ОК 01 Выбирать способы решения задач	Способен осуществлять поиск и обработку необходимой информации

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 19/37

Результаты освоенных компетенций	Освоенные показатели оценки результата
<p>профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Способен определять необходимые источники информации и оценивать практическую значимость результатов поиска;</p>
<b>11 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ</b>	
<p>ПК 3.2. Организовывать работы по охране и рациональному использованию ресурсов среды обитания гидробионтов в рыбохозяйственных водоемах.</p>	<p>Способен находить пути решения экологических проблем в профессиональной деятельности, в т.ч. связанных с загрязнением рыбохозяйственных водоемов;</p>
<p>ПК 4.5 Контролировать состояние водных объектов и водоохранных зон, а также характер антропогенного воздействия на водные биоресурсы и среду их обитания</p>	<p>Знает характер воздействия антропогенных источников на жизнеспособность водных биологических ресурсов и среду их обитания;</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Способен определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;</p>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	
<p>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Способен осуществлять анализ для разработанной технологической схемы с целью с целью сохранения и пополнения стада рыб</p>

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 20/37

Результаты освоенных компетенций	Освоенные показатели оценки результата
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Способен грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке.
ЛИТЕРАТУРА	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа информации, интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Способен осуществлять поиск и обработку необходимой информации

### 3 ВЫБОР ТЕМЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

Тема дипломной работы должна быть актуальной, учитывать современное развитие техники и технологий в области аквакультуры. Выбор темы происходит на основе примерной тематики выпускных квалификационных работ, рассмотренных на заседании методических комиссий «Водные биоресурсы и аквакультура и Естествознания», или тема может быть предложена самим студентом с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

После выбора темы дипломной работы выпускник должен подать заявление на имя заведующего отделением, подписанное руководителем. В случае, если несколько студентов претендуют на закрепление за ними одной и той же темы работы, приоритет будет иметь студент, подавший заявление раньше других. Запрещается дублирование тем.

После рассмотрения заявления на заседании педагогического совета отделения выбранная студентом тема дипломной работы утверждается заведующим отделением. Закрепление темы дипломной работы за обучающимся

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 21/37

осуществляется приказом по колледжу (по предоставлению заведующего отделением) «Об организации Государственной итоговой аттестации»

Изменение темы дипломной работы или руководителя разрешается в исключительных случаях по заявлению студента, согласованному с заведующим отделения и поданному не позднее, чем за месяц до срока защиты. Все изменения утверждаются приказом начальника колледжа.

#### **4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАЗДЕЛОВ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**

Содержание пояснительной записки зависит от разрабатываемой темы работы, однако в основу могут быть положены следующие разделы:

ВВЕДЕНИЕ

1 РЫБОВОДНО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

2 ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ РЫБОВОДНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ВОДОСНАБЖЕНИЯ

4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА И ВЫРАЩИВАНИЯ

5 РЫБОВОДНЫЕ РАСЧЕТЫ

6 КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН РАБОТЫ РЫБОВОДНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

7 СОСТАВ РЫБОВОДНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

8 САНИТАРИЯ, ГИГИЕНА НА ПРЕДПРИЯТИИ. ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ ОБЪЕКТА

9 РАСЧЕТ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

10 ОХРАНА И ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ НА РЫБОВОДНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

11 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ЛИТЕРАТУРА

ПРИЛОЖЕНИЯ

ВВЕДЕНИЕ (1 ... 2 с.).

Во введении нужно показать понимание необходимости воспроизводства ценных промысловых видов рыб. Убедительно обосновать необходимость

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 22/37

искусственного воспроизводства вида в указанном районе в соответствии с заданием и с учетом состояния естественного воспроизводства заданного вида рыбы. Указать какие причины вызывают снижение численности вида. Привести данные о вылове в заданном районе, указать удельный вес данного объекта аквакультуры в общем вылове.

Следует отметить последние постановления правительства по развитию рыбного хозяйства нашей страны. Определить комплекс мероприятий, направленных на сохранение, увеличение и качественное улучшение различных видов ценных рыб и определить основные задачи, поставленные перед искусственным рыборазведением.

Сформулировать цель и задачи (в соответствии с темой дипломной работы).

#### 1. РЫБОВОДНО-БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА (4 ... 6 с.)

Начать раздел следует с указания названия, систематической принадлежности и основных морфологических признаков объекта.

##### *Общая биология вида*

Распространение вида (географическое), места обитания (нагула, нереста, размножения), есть ли стадо данного вида в конкретно заданном водоеме, имеет ли оно промысловое значение. Наличие внутривидовых биологических групп (если они есть) и их использование для рыбоводных целей. Необходимо учитывать специфику биологических особенностей рыб, обитающих в различных водоемах. Указать если особенности биологии объекта, обитающего в заданном водоеме. Следует отметить рост и развитие вида, в каком возрасте наступает половая зрелость.

Указать экологическую группу относительно нерестового субстрата и сроков нереста и нерестовых миграций. Описать, продолжительность и характер нереста (глубина, грунты, скорость течения, температуры), соотношение полов на нерестилищах, половой диморфизм. Указать плодовитость самок (естественную). Начало и окончание нерестовых миграций. Питание рыб во время нерестового хода, места нереста. Охарактеризовать ареал обитания молоди, их питания, скат.

Эмбриональный, предличиночный, личиночный и мальковый периоды развития.

Описать критические стадии развития на ранних этапах онтогенеза. Особое внимание в этом разделе нужно уделить требованиям развивающегося эмбриона к условиям среды. Сделать вывод, о том какие факторы среды в указанные периоды

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 23/37

максимальной чувствительности губительны для вида. Дать морфобиологическую характеристику вылупившихся предличинок и описать их поведение (отношение к свету, появление тактильной и реофильной реакций). Указать длительность каждого периода.

В заключение этого раздела необходимо сделать вывод о, какие основные черты биологии разводимого вида определяют технологическую схему получения зрелых производителей рыб, способ осеменения, и длительность и способы инкубации и т.д.,

#### *Экологическая характеристика вида*

Изложить влияние температуры на жизненные функции данного объекта. Определить к какой из групп относится данный объект (теплолюбивым, холоднолюбивым). Указать оптимальные температуры существования данного вида, температурный максимум и минимум.

Описать, как изменения температуры воды оказывают влияние на некоторые миграции рыб (нерестовые, кормовые). Как в зависимости от температуры воды изменяется количество растворенного в воде кислорода (в зависимости от сезона). Описать влияние температуры на кормовую базу водоемов, в котором обитает данный вид.

Установить влияние растворенного в воде кислорода на основные жизненные функции описываемого объекта. Определить к какой группе по отношению к содержанию кислорода относится данный вид. Указать оптимальное содержание кислорода и пороговые величины.

Описать другие гидрохимические параметры, если они имеют существенное влияние.

Влияние освещенности на миграции рыб, ориентировку во время движения. Определить, как освещенность влияет на ход эмбриогенеза. Указать влияние уровня воды и скорости течения на личинок, молодь и взрослых рыб данного вида.

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ РЫБОВОДНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ (объем 1 с)

Наличие в районе расположения рыбоводного предприятия гидротехнических сооружений, препятствующих нерестовому ходу рыб на реке по заданию. В условиях зарегулирования большинства рек строительство рыбоводных предприятий стало возможным лишь в их низовьях. В то же время не исключается возможность

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 24/37

доставки икры с рыбоводных пунктов на рыбоводный завод, расположенный в верхнем бьефе плотины, при условии обеспечения ската молоди или ее транспортировки в нижний бьеф, предустьевые участки моря.

Описывают наличие транспортных связей для сообщения с рыбоводным предприятием, размещение промысловых участков, близость населенных пунктов для обеспечения предприятия электроэнергией, рабочей силой, снабжения материальными ресурсами, кормами, удобрениями.

Обязательно следует указать наличие в районе водозабора и на участке водоема на расстоянии 20 км выше сброса сточных вод промышленных предприятий, крупных населенных пунктов или животноводческих предприятий.

Вставить копию географической карты с указанием места расположения предприятия.

### 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ВОДОСНАБЖЕНИЯ (1 - 3 с)

Одним из основных вопросов технологического обеспечения процессов воспроизводства и выращивания рыб, решающим условием является качество и количество воды водоисточника. В этом разделе приводится характеристика гидрологических и гидрохимических показателей источника водоснабжения, динамика температуры воды по месяцам. И сравнение их с биологическими требованиями вида и отраслевыми стандартами. В разделе обязательно делается ссылка Приказ Минсельхоз РФ от 13.12.2016 №552.

В заключение раздела дается обоснование соответствия качества источника водоснабжения биологическим требованиям разводимого вида рыбы, особенно в отношении концентрации кислорода в воде, pH, температурного режима. И даются при необходимости рекомендации по водоподготовке.

### 4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ ВОСПРОИЗВОДСТВА И ВЫРАЩИВАНИЯ

#### *Структурная технологическая схема (1 с.)*

Необходимо определить тип рыбоводного предприятия – рыбоводный завод (РЗ) или нерестово-выростное хозяйство (НВХ). Выбирается оптимальная схема производства с учетом биологических особенностей объекта, уровня механизации и особенностей источника водоснабжения. Изображается в виде прямоугольников с

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 25/37

указанием в них последовательном порядке технологических операций по всему производственному процессу на участке в соответствии с заданием.

#### *Описание технологической схемы (3 ... 7 с.)*

В современном технологическом процессе по искусственному воспроизводству ценных промысловых видов рыб применяют различную биотехнику как при получении зрелых производителей, инкубации икры, так и при выдерживании предличинок и выращивании молоди. Конечная цель рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств - выращивание молоди рыб до покатного состояния или стадии смолта.

Последовательно описать звенья производственного процесса, используя новейшую биотехнику (биотехнические нормативы, используемые для рыбоводного расчета по каждому этапу производственного процесса даются в приложении). Нормативы биотехнического процесса и методика расчета прописаны в приложении к приказу Минсельхоза РФ от 25.08.2025 №377.

Сформировать схему контроля продукции и условий выращивания начиная от проверки качества производителей и получаемых от них половых клеток, анализ жизнестойкости, полноценности выпускаемой предприятием молоди, температурный и гидрохимический режимы, а также контроль качества кормов.

В зависимости от выбранной биотехники разработать схему поведения мелиоративных и интенсификационных мероприятий

#### *Кормление молоди*

В зависимости от биологических особенностей вида и принятого технологического процесса рассчитывается количество кормов для выращивания молоди. Составляется график кормления. При кормлении живыми кормами, описывается биотехника их получения.

#### *Мелиоративные мероприятия (если есть 1-2 с)*

В данном разделе указываются мелиоративные мероприятия, которые проводятся. Составляется график проведения. Рассчитывается необходимое количество удобрений и извести.

#### **5 РЫБОВОДНЫЕ РАСЧЕТЫ (10 ... 12 с.)**

*Расчет количества рыб и рыбоводной продукции на каждом этапе биотехнического процесса*

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 26/37

Исходя из данных задания, нужно путем последовательных расчетов, с учетом нормативов, определить для каждого звена технологического процесса соответствующее количество рыбоводной продукции (покатники, молодь, личинки, предличинки, икра, производители). В итоге рассчитывается число производителей рыб, необходимое рыбоводному заводу или НВХ для обеспечения выполнения задания.

Полученные значения сводятся в таблицу 2.

Таблица 2 – Рыбоводная продукция по этапам биотехнического процесса

Рыбоводная продукция	Единицы измерения	Количество

*Расчет оборудования, транспортных средств, инвентаря рыбоводного предприятия*

При расчете оборудования, транспортных средств, инвентаря, необходимых для работы каждого цеха рыбоводного завода или НВХ, следует исходить из принятой биотехники искусственного воспроизводства, количества рыбоводной продукции (производители, молодь, личинки, икра) и нормативов плотности посадки в соответствующие рыбоводные емкости.

Необходимое количество садков для выдерживания всех производителей определяют с учетом нормативных показателей (плотности посадки на единицу площади, объема или в целом на садок принятой конструкции) для заданного вида рыбы.

Необходимое количество инкубационных аппаратов рассчитывается для всей икры с учетом норм загрузки для икры заданного вида рыбы. Вместе с тем, следует учитывать возможность сокращения числа аппаратов, например, для инкубации икры весенне-нерестующих рыб за счет повторного их использования.

Площадь инкубационного цеха рассчитывают исходя из площади, требуемой для установки всех аппаратов и проходов для их обслуживания. В данном случае имеет значение тип установки аппаратов (одно- или многоярусный, лестничный) и возможность использования инкубационного цеха для выдерживания предличинок (питомники, лотки и др.). Нужно иметь в виду, что некоторые инкубационные

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 27/37

аппараты могут служить для выдерживания предличинок, подрачивания личинок. В этом случае их количество корректируется.

Исходя из принятого метода выращивания молоди, рассчитывается площадь цеха выращивания молоди. При бассейновом методе выращивания определяют площадь цеха с учетом нормативной посадки личинок в один бассейн и площади, необходимой для его установки, обслуживания всех бассейнов.

Руководствуясь нормативными плотностями посадки предличинок в стеклопластиковые бассейны, сетчатые питомники и пруды определяют их количество, прудовую площадь для размещения питомников и выращивания молоди. При расчете следует также учитывать повторность использования бассейнов или сетчатых питомников и прудов. Обосновывается дозировка и кратность внесения удобрений в течение вегетационного сезона и определяется их общая потребность по видам и типам удобрений для всего рыбоводного предприятия в целом с учетом концентрации биогенных элементов в воде источника водоснабжения.

Рассчитать количество инвентаря для цехов инкубации и выращивания молоди.

Полученные результаты расчета следует представить в виде таблицы 3.

Таблица 3 - Расчет оборудования рыбоводного завода

Нормативные показатели		Рыбоводная продукция		Оборудование		Примечание
наименование, ед. из.	Кол-во	наименование, ед. из.	Кол-во	наименование, ед. из.	Кол-во	

#### *расчет расхода воды*

В главе необходимо отразить тип водоснабжения у предприятия. Глубину забора воды из источника водоснабжения нужно определять с учетом колебаний уровня воды в течение года, а также толщины льда. Магистральная линия водоснабжения в зависимости от местных условий может быть в виде трубопровода, открытого канала, лотка и др. На магистральной линии водоснабжения могут быть установлены: распределительный бассейн (пруд), который может являться и

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 28/37

отстойником; фильтр для очистки воды и, при необходимости, аэрирующие устройства.

В инкубационном цехе устанавливают распределительный резервуар, регулирующий уровень для обеспечения подачи воды во все инкубационные аппараты при многоярусной установке. В случае прекращения подачи воды (аварийная ситуация) в инкубационном цехе следует установить запасной резервуар. Емкость его определяется временем, на которое рассчитан запас воды для проведения ремонта (в течение 15-20 мин, а иногда и 2-3 ч).

Мощность насосной установки, диаметр трубопровода, объем отстойника, фильтра зависят от максимального расхода воды, одновременно требующегося предприятию. В разные периоды работы расход воды неодинаков. Он устанавливается в зависимости от биологических особенностей объекта воспроизводства, принятой биотехники, схемы использования воды, мощности предприятия. В связи с этим в курсовом проекте необходимо сделать расчет воды для каждого цеха.

Исходными данными для расчета водоснабжения служат нормативные показатели расхода воды в инкубационных аппаратах, бассейнах, садках для выдерживания производителей и других рыбоводных емкостях. При однократном использовании воды, т. е. когда в каждую рыбоводную емкость поступает свежая вода, расход воды на предприятии напрямую зависит от количества рыбоводных емкостей.

При неоднократном использовании воды (например, при многоярусной установке инкубационных аппаратов) расход воды определяется количеством рыбоводных емкостей и кратностью использования воды.

Следует учитывать также возможность повторного использования рыбоводных емкостей. Необходимо предусмотреть увеличение расхода воды по мере развития эмбрионов, предличинок, личинок, мальков (от этапа к этапу, от периода к периоду).

При прудовом методе выращивания молоди рассчитывают расход воды на наполнение прудов, на пополнение потерь (испарение, фильтрация, транспирация) и проточность (если она предусматривается).

Расход воды на наполнение прудов можно определить по формуле 2

$$Q_H = Sh/t, \quad (2)$$

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 29/37

Где  $Q_n$  – расход воды на наполнение прудов, л/с;

$S$  – площадь прудов, м<sup>2</sup>;

$h$ - глубина залития прудов, м;

$t$  – время наполнения, сут.;

При заполнении прудов какое-то количество воды расходуется на пропитку ложа пруда, равную глубине залегания грунтовых вод. Одновременно происходят потери воды на фильтрацию, испарение и транспирацию растений. Поэтому количество воды, требуемое на наполнение прудов, должно учитывать эти потери. Ориентировочные средние данные по сумме всех потерь для северной зоны составляют 0,6, средней – 0,7, южной 0,9 л/с на 1 га.

Таким образом, общий расход воды с учетом потерь определяют по формуле 3 и 4.

$$Q_{но} = Q_n + Q_p \quad (3)$$

Где  $Q_{но}$  - расход воды на наполнение прудов с учетом потерь, л/с;

$Q_n$  - расход воды на наполнение прудов, л/с;

$Q_p$  – потери воды.

$$Q_э = Sh/t_1 + Q_p \quad (4)$$

Где  $t_1$  – время полной смены воды в проточных прудах, сут;

При отсутствии проточности в период эксплуатации прудов нужно поддерживать в них постоянный уровень воды, это значит что расход воды должен соответствовать потерям.

При определении эксплуатационного расхода исходят из биологических особенностей вида выращиваемой молоди рыб, в случае необходимости создания проточности в вегетационной период расход воды составит (формула 5)

$$Q_э = Q_p \quad (5)$$

Сроки наполнения прудов определяются с учетом биологических особенностей молоди выращиваемого вида, а также климатическими условиями района. Время наполнения прудов зависит от развития кормовой базы к моменту пересадки личинок в пруды. При этом необходимо учитывать специфику

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 30/37

потребления на данном этапе тех или иных кормовых организмов. Например, пруды для рыбца необходимо заполнять водой за один-три дня до посадки в них личинок. Это связано с тем, что для питания рыбца в этот период требуется наличие мельчайших организмов биоценоза обрастаний. Значительное пребывание прудов с водой до посадки в них личинок может привести к развитию нежелательных хищных беспозвоночных.

При значительной площади прудов расход воды на наполнение прудов оказывается очень большим. Сократить его можно за счет заливания прудов по очереди. Предусматривается также расход воды на бытовые нужды (обычно 2 л/с). Целесообразно результаты расчетов представить в виде таблицы 4.

Таблица 4 - Расчет единовременного расхода воды на рыбоводном заводе

Оборудование цехов	Нормативные показатели		Оборудование		Примечание
	ед. из.	расход воды, л/с	кол-во	общий расход воды, л/с	

## 6 КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН РАБОТЫ РЫБОВОДНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Составить календарный план работы предприятия, указав в нем весь производственный цикл, начиная от заготовки производителей и кончая выпуском молоди.

Время проведения отдельных звеньев биотехнического процесса определяется биологическими особенностями вида, принятой биотехникой искусственного воспроизводства и климатическими условиями района. Сроки проведения отдельных работ биотехнического процесса для наглядности нужно представить в виде графика.

## 7 СОСТАВ РЫБОВОДНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Состав рыбоводного предприятия определяется производственными процессами и его мощностью. Все производственные здания на рыбоводных предприятиях объединяются в единый хозяйственный центр. Состав рыбоводных

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 31/37

предприятий может различаться, что связано с различными технологическими схемами (методами выращивания молоди рыб).

Рыбоводные предприятия должны иметь комплекс производственных и административно-хозяйственных помещений (для выдерживания производителей, получения половых продуктов, инкубации икры, выдерживания предличинок, подращивания личинок, выращивания молоди, лабораторию, складские помещения для хранения кормов, оборудования, удобрений, кормокухню, холодильные камеры, олигохетник, механические мастерские, гараж, объекты энергетического хозяйства, котельная и т. д.).

Определив состав конкретного рыбоводного предприятия в соответствии с индивидуальным заданием и выбранной биотехнологией, необходимо выполнить схему рационального расположения на берегу источника водоснабжения всех элементов рыбоводного завода или НВХ.

## 8 САНИТАРИЯ, ГИГИЕНА НА ПРЕДПРИЯТИИ. ПРОФИЛАКТИКА БОЛЕЗНЕЙ ОБЪЕКТА

Основываясь на Ветеринарных правилах составить комплекс санитарно-профилактических мероприятия для выращиваемого объекта.

В связи с этим в работе необходимо предусмотреть ихтиопатологическую лабораторию с указанием ее на схеме предприятия.

## 9 РАСЧЕТ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПРЕДПРИЯТИЯ

Для определения биологической эффективности работы рыбоводного завода или НВХ необходимо рассчитать величину промыслового возврата от того количества молоди, которое согласно заданию должно быть выращено и выпущено в естественные водоемы рыбоводным предприятием. Затем следует определить промысловый возврат от того количества икры, которое выметали бы в естественных условиях самки, используемые на рыбоводном заводе или НВХ, включая резерв. В данном случае учитывается биологическая плодовитость самок в отличие от показателей промыслового возврата.

Биологическая эффективность работы рыбоводного завода или НВХ определяется путем соотношения значений двух показателей промыслового возврата.

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 32/37

## 10 ОХРАНА И ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА РАБОЧИХ И СЛУЖАЩИХ НА РЫБОВОДНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Вопросы организации труда тесно связаны с технологией, они учитывают разделение и кооперацию труда рабочих, совмещение профессий, бригадную форму организации труда, а также создание условий закрепления за бригадами технологически обособленных процессов по выпуску продукции или законченной ее части.

В разделе следует указать, как работает коллектив. Какие условия труда необходимы на рыбноводном предприятии.

- Перечислить организационные мероприятия, указать задачи, функции отдела по охране труда, виды инструктажей и их назначение.
- Техника безопасности, где указываются технические мероприятия по безопасному обслуживанию гидротехнических сооружений, машин и механизмов.
- Противопожарные мероприятия.
- Производственная санитария, где рассматриваются производственные вредные факторы на предприятии. В связи с чем на предприятии предусматривается, баня или душ, комната отдыха, прачечная и кухня и др.

## 11 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

При написании раздела необходимо руководствоваться тем, что забота об охране природы и улучшении использования природных ресурсов является приоритетной задачей человека.

Одной из важнейших задач эксплуатации рыбноводных хозяйств является рациональное использование водных ресурсов и их охрана от загрязнения.

Из проектируемого рыбноводного завода по воспроизводству заданного вида рыб отводятся сточные воды следующих категорий:

- сбросные незагрязненные воды от технологических процессов в инкубационно-личином цехе;
- сбросные воды от технологических процессов в цехе бассейнового выращивания сеголетков, годовиков, двухлетков;
- хозяйственно-бытовые стоки и приравненные к ним производственные сточные воды от кормокухни, лаборатории;

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 33/37

- дождевые сточные воды, относящиеся к нормативно очищенным водам, а также сточные воды от гаража и склада ГСМ.

Для предотвращения загрязнения водоприемника неочищенными сточными водами на проектируемом предприятии предусмотрены очистные сооружения.

Описываемые мероприятия должны соответствовать основным положениям Федерального закона «Об охране окружающей среды».

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ (1 с.)

В разделе резюмируются результаты по предыдущим главам для выращиваемого объекта, указывается структура рыбоводного хозяйства, профилактические мероприятия, биологическая эффективность и меры по охране окружающей среды.

**ЛИТЕРАТУРА (1 ... 2 с.).** Приводится список литературы, используемой при выполнении дипломной работы.

На все литературные источники в соответствии с ГОСТ Р 7.1-2003 указывается: фамилия и инициалы автора, заглавие, выходные данные – место издания, название издательства, год издания или название учреждения.

#### **5 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**

Работу выпускника над темой дипломной работы можно разделить на три последовательно выполняемых этапа:

1. Предварительный этап дипломной работы. Этот этап осуществляется в основном в период преддипломной практики и заключается в сборе, изучении и систематизации исходной информации, необходимой для выполнения дипломной работы.

Состав основных вопросов, подлежащих изучению, а также перечень материалов, собираемых в период преддипломной практики, приводятся в соответствующей программе. Эти материалы необходимы, прежде всего, для анализа базового производства, технико-экономической оценки новых технических, организационных и экономических решений, применяемых в работе.

Подготовка к выполнению дипломной работы, особенно «сквозной (или системной)», начинается задолго до преддипломной практики: вначале тема разрабатывается в объеме курсовой работы, в результате чего появляется первый

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 34/37

вариант решения задачи; затем тема развивается, углубляется и доводится до реального варианта в дипломной работе.

2. Разработка дипломной работы. В определенной последовательности детально решается комплекс технологических, конструкторских и организационно-экономических задач в соответствии с темой и заданием на дипломную работу.

Для выполнения дипломной работы в сроки, предусмотренные учебным планом, и для контроля хода выполнения работы предусмотрен график выполнения отдельных разделов работы, включая выполнение графической документации.

Посещение выпускником консультаций является обязательным. В процессе консультаций руководитель и консультант должны не только помогать выпускнику в нахождении правильных технических и экономических решений, но и способствовать развитию его творческой активности и самостоятельности.

Указания руководителя являются для выпускника лишь рекомендациями, так как за принятые решения в работе и за правильность всех вычислений несет ответственность автор работы.

По ходу дипломной работы выпускник обязан получить от руководителя работы подтверждения правильности своих расчетов и суждений по приведенным в задании этапам работы. Допущенные ошибки на любом из этапов работы ведут к переделке целых разделов работы, а иногда даже всей работы.

За работой выпускника осуществляется систематический контроль со стороны руководителя, а также периодический и специальный (внеочередной) контроль заведующим отделением.

### 3. Оформление дипломной работы.

Оформление дипломной работы осуществляется в соответствии с руководящими документами в колледже:

Инструкция по оформлению документов QD-7.5-01.06 Учебная и учебно-методическая документация, версия V.4, утвержденная 10.02.2014 г. приказом по колледжу № 37-СПО-41 общ.;

Методическое пособие QD-7.5-01.07 Требования стандартов ЕСКД к конструкторской документации, версия V.2, утвержденная начальником колледжа 20.05.2009 г.

## 6 ПОДГОТОВКА К ЗАЩИТЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 35/37

1. Перед предоставлением дипломной работы на проверку руководителю выпускнику необходимо:

1) проверить нумерацию страниц;

2) заменить страницы, на которых появились исправления;

3) проверить текст на наличие абзацев и окончание строк;

4) необходимо проверить:

- нет ли орфографических и пунктуационных ошибок;

- нет ли различия в условных обозначениях и сокращениях:

- правильно ли сделаны ссылки на текст, расчеты, рисунки, библиографию и

т.д.

- не перепутаны ли элементы формул, имеющих сходные начертания,

- все ли буквенные символы расшифрованы, нет ли повторений;

- все ли страницы, таблицы, рисунки пронумерованы.

2. При просмотре законченной дипломной работы руководитель отмечает на полях пояснительной записки все замечания, которые должны быть учтены автором работы. Если необходимо представить дополнительные пояснения и расчеты, то их надлежит помещать на обороте предыдущей страницы.

3. По окончании выполнения дипломной работы титульный и заглавный листы пояснительной записки и графические документы подписывает выпускник, консультанты по отдельным разделам работы и руководитель работы; руководитель работы оформляет письменный отзыв о работе выпускника.

4. После просмотра дипломной работы и исправления выпускником замечаний, нормоконтролер подписывает титульный и заглавный листы, графические документы.

5. Дипломная работа за подписью автора, консультантов по отдельным разделам работы, руководителя работы и нормоконтролера вместе с отзывом руководителя, зачетной книжкой выпускника за 3 ... 4 дня до защиты представляется заведующему отделением (специальностью) с целью решения вопроса о направлении дипломной работы на рецензирование.

6. В том случае, если принято решение о необходимости доработки работы, она возвращается выпускнику для устранения недочетов под руководством руководителя и консультантов, после чего поступает на окончательное рассмотрение.

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 36/37

7. По признанию работы годной для защиты титульный лист работы подписывает заведующий отделением (специальностью), после чего работа направляется на рецензирование специалисту, не принимавшему участие в руководстве дипломными работами.

8. По результатам просмотра работы и беседы с выпускником рецензент дает письменный объективный анализ содержания и качества работы – рецензию, подписывает титульный лист и заглавный листы пояснительной записки и графические документы.

9. Выпускник должен быть ознакомлен с содержанием рецензии не позднее, чем за один день до защиты работы. Внесение исправлений в дипломную работу после получения рецензии не допускается (все объяснения по замечаниям рецензента даются устно на заседании государственной экзаменационной комиссии при защите работы).

10. Заведующий отделением (специальностью) после ознакомления с рецензией решает вопрос о допуске выпускника к защите дипломной работы и передает дипломную работу в государственную экзаменационную комиссию. Допуск оформляется приказом по колледжу.

11. Составление выпускником письменного выступления; разработка презентации по основным положениям, выявленным проблемам, выводам дипломной работы; оформление схем, таблиц, графиков и т.д.

Письменный текст выступления готовится выпускником. Структурно выступление формируется на основе введения, плана и заключения дипломной работы. В нем выпускник последовательно излагает:

1. Наименование и актуальность работы.
2. Цели, задачи.
3. Обоснование выбора технологического обеспечения процессов воспроизводства и выращивания молоди ценных видов рыб.
4. Биологическая эффективность Предложения по использованию материалов работы в практической деятельности.

## **7 ЗАЩИТА ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ**

Прием выполненных дипломных работ производится в порядке открытой защиты на заседании государственной экзаменационной комиссии. Продолжительность доклада выпускника - 10 минут.

КМРК «БГАРФ» ФГБОУ ВО «КГТУ»		
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ выпускниками специальности 35.02.09		
Выпуск: 2022	Версия: V.3	с. 37/37

Ответы на замечания рецензента, а также на вопросы членов и председателя государственной экзаменационной комиссии должны быть продуманы и обоснованы. Они должны подтверждать общую и техническую грамотность и культуру выпускника, его высокую теоретическую подготовку и глубокое понимание решаемых в работе задач.

По содержанию дипломной работы и в процессе ее защиты устанавливаются:

- уровень профессиональной и общеобразовательной подготовки выпускника по специальности;
- умение изучать, анализировать, обобщать информационные источники в соответствующей области знаний;
- способность самостоятельно проводить научные исследования, систематизировать и обобщать фактический материал;
- умение самостоятельно обосновывать выводы и практические рекомендации по результатам дипломного исследования.

Ответы выпускником на вопросы членов комиссии должны строго соответствовать, быть содержательными и в то же время краткими и полными, предусматривать анализ и синтез решений на основе положений теории и практики работ по специальности подготовки, которые излагались в процессе изучения базовых и специальных учебных дисциплин и приобретались в период прохождения практик.