

## **Приложение к рабочей программе дисциплины Пастбищная аквакультура**

Направление подготовки – 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Направленность (профиль) – Водные биоресурсы и аквакультура

Учебный план 2019 года разработки.

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

#### **1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине**

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также и уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;
- оценка достижений обучающихся, полученных в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

#### **2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний**

##### **2.1 Общие сведения о ФОС**

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных выше дескрипторов компетенции, установленных ОПОП по направлению подготовки. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания; ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительные материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания.

## Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам (темам) дисциплины

Раздел (тема)	Текущая аттестация (количество заданий, работ)					Промежуточная аттестация
	Задания для самоподготовки обучающихся	Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс- тестирование)	Защита отчетов по практическим работам	Защита расчетно- графической работы	Защита курсового проекта	
Раздел 1. Введение. Цели и задачи дисциплины «Пастбищная аквакультура», её место в системе рыбного хозяйства и рыбохозяйственной науки.	+	+	-	-	-	Экзамен
Раздел 2. Характеристика озерного, речного и прудового фонда, водохранилищ страны	+	+	-	-	-	
Раздел 3. Биологические, технологические и организационные основы рыбохозяйственного использования естественных водоемов и водоемов комплексного назначения.	+	+	+	-	-	
Раздел 4. Биотехнические методы и приемы воспроизводства и выращивания рыб – объектов рыбоводства в реках, озерах и водохранилищах.	+	+	+	-	-	
Раздел 5. Характеристика рыбоводных предприятий восполняющих естественные рыбные запасы.	+	+	+	-	-	
Раздел 6. Особенности организации рыбохозяйственной эксплуатации естественных озер, малых искусственных водоемов и водохранилищ.	+	+	+	-	-	
Раздел 7. Рыбохозяйственная мелиорация естественных водоемов и водоемов комплексного назначения (ВКН).	+	+	+	-	-	
Раздел 8. Интродукция и акклиматизация рыб и кормовых организмов.	+	+	+	-	-	

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущей аттестации

### Входной контроль

Входной контроль проводится с целью определения уровня знаний обучающихся, необходимых для успешного освоения материала дисциплины.

Технология входного контроля предполагает проведение тестирования.

Оценивание входного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

**Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.**

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

Вопрос	Ответы
1	2
1. Назовите основные направления аквакультуры	А. пастбищное, прудовое интенсивное; Б. пастбищное, прудовое, индустриальное; В. прудовое, пастбищное, марикультура.

2. Какие основные группы кормовых организмов населяют водоемы и могут использоваться объектами выращивания в пищу	А. ракообразные, моллюски, черви; Б. фитопланктон, зоопланктон, зообентос, макрофиты; В. животные, растения, бактерии, детрит.
3. Аквакультура это, .....	А. деятельность, связанная с разведением и выращиванием рыбы; Б. рыбоводство и выращивание других водных живых существ в морской воде; В. направление прикладной науки и сельского хозяйства связанное с разведением и выращиванием водных живых организмов (рыб, ракообразных, моллюсков, водорослей и др.) в естественных и искусственных водоемах.
4. Гидробионт это, .....	А. организм, приспособленный к обитанию в водной среде (биотопе); Б. рыбы, губки, стрекающие, иглокожие, большая часть ракообразных и моллюсков; В. Совокупность организмов, живущих в водной среде.
5. Естественным водоемом называется, .....	А. постоянное или временное скопление стоячей или со сниженным стоком воды в естественных или искусственных впадинах Б. временный или постоянный водоем, образовавшийся в рельефе поверхности Земли в связи с естественными причинами; В. это скопление воды, образованное человеком, с целью ее сохранения, накопления и дальнейшего использования
6. Объектами аквакультуры являются, .....	А. водные организмы, разведение и (или) содержание, выращивание которых осуществляются для производства продуктов питания человека; Б. водные организмы, разведение и (или) содержание, выращивание которых осуществляются в искусственно созданной среде обитания; В. рыбы, иглокожие, большая часть ракообразных и моллюсков.
7. К проходным видам рыб умеренных широт относятся представители следующих семейств: .....	А. осетровые, лососевые, сиговые, угревые, карповые; Б. лососевые, осетровые; В. осетровые, карповые, сиговые, сельдевые, окуневые.
8. Укажите основные методы получения молоди рыб в искусственных условиях	А. экологический, физиологический, эколого-физиологический; Б. организация естественного нереста, заводской; В. в естественных водоемах, прудах, бассейнах, инкубационных цехах.
9. Рыбохозяйственная мелиорация это, .....	А. мероприятия по улучшению условий в обитания ценных промысловых объектов в естественных и искусственных водоемах; Б. мероприятия по улучшению показателей гидрологического, гидрохимического, экологического состояния водных объектов в целях создания условий для сохранения и рационального использования водных биоресурсов, а также обеспечения производства продукции аквакультуры;
<b>1</b>	<b>2</b>
	В. комплекс мероприятий по улучшению условий в водоемах, который проводится в целях создания благоприятных условий для размножения, нагула и зимовки промысловых рыб.
10. Величина какого технологического показателя определяет уровень интенсификации ведения аквакультуры?	А. общая рыбопродуктивность; Б. суммарный вылов водных биоресурсов; В. материалоемкость производства.

## Задания для самоподготовки обучающихся

Контрольный вопрос
<b>Цели и задачи дисциплины «Пастбищная аквакультура», её место в системе рыбного хозяйства и рыбохозяйственной науки.</b>
1. Предмет, цели и задачи дисциплины «Пастбищная аквакультура», её место в системе рыбного хозяйства и рыбохозяйственной науки. Историческое развитие рыбохозяйственного использования естественных водоемов.
2. Предмет, методы и производственная база рыбоводства в естественных водоемах и водоемах комплексного назначения. Его природоохранное значение.
3. Использование ресурсосберегающих и пастбищных технологий. Роль направления в государственной концепции восстановления запасов водных биоресурсов, рациональном их использовании.
4. Принципы и особенности использования рек, озер, водоемов комплексного назначения, технических водоемов для рыбохозяйственных целей.
5. Определения и сущность терминов и понятий: выход рыбопродукции, промысловый возврат, промысловая рыбопродуктивность, естественная и промысловая смертность. Значение в пастбищном рыбоводстве.
<b>Характеристика озерного, речного и прудового фонда, водохранилищ страны</b>
1. Влияние и характеристика абиотических природных процессов на рыбохозяйственное значение водоемов.
2. Понятие «река», «озеро», «пруд», «водохранилище», «водоем комплексного назначения», «технический водоем». Общая характеристика фонда рек, озер, прудов и водохранилищ России.
3. Происхождение озер и их геоморфологическая характеристика.
4. Основные морфометрические характеристики озер, прудов и водохранилищ.
<b>Биологические, технологические и организационные основы рыбохозяйственного использования естественных водоемов и водоемов комплексного назначения.</b>
1. Абиотические природные факторы и процессы, влияющие на рыбопродуктивность водоема: зональность расположения, морфологические характеристики, сезонное количество теплоты, степень температурной стратификации, характер водосборной площади, температура воды и количество биогенов, состав и мощность донных отложений, химический состав воды. Их значение.
2. Химический и газовый состав воды: его составляющие, классификация. Значение в рыбоводстве в естественных водоемах и водоемах комплексного назначения.
3. Биопроодуктивность естественных водоемов и водоемов комплексного назначения и факторы ее определяющие.
4. Общая характеристика флоры и фауны водоемов. Основные группы (бактериопланктон, фито- и зоопланктон, зообентос, макрофиты) и их классификация. Пищевые цепи.
5. Категории гидробионтов по характеру обмена веществ и воздействия на среду обитания: продуценты, редуценты, консументы.
6. Схема биотопов (литораль, пелагиаль, сублитораль, профундаль) и водных слоев (эпилимнион, металимнион, гиполимнион, зона донных осадков) внутренних водоемов.
7. Лимнологическая – трофическая (олиго-, мезо-, эв- и дистрофные) классификация водоемов (озер), характеристика основных типов. Влияние типа водоема на его рыбохозяйственную значимость. Направления сукцессии типов.
8. Ихтиологическая (лососево-форелевые, сиговые, лещовые, судаьи, окунево-плотвичные, карасевые, сазаньи, безрыбные) классификация водоемов (озер), характеристика основных типов. Виды-индикаторы. Влияние типа водоема на его рыбохозяйственную значимость.
<b>Биотехнические методы и приемы воспроизводства и выращивания рыб – объектов рыбоводства в реках, озерах и водохранилищах.</b>
1. Научные принципы биотехники выращивания рыбы в реках, озерах, водоемах комплексного назначения и технических водоемах по пастбищной технологии. Преимущества и недостатки перед другими направлениями рыбоводства.
2. Возможности товарного рыбоводства в озерах и водоемах комплексного назначения. Типы озерных рыбных хозяйств, их краткая характеристика. Использование водоемов для контролируемой рекреации.
3. Рекомендованные объекты для товарного выращивания. Принципы выбора объекта выращивания. Краткая биолого-хозяйственная характеристика основных видов.
4. Зонирование озерного рыбоводства России. Принципы зонирования. Краткая характеристика каждой из зон. Особенности роста рыб выращиваемых в водоемах разных природных зон.
5. Классификация объектов ихтиофауны: принятые, нежелательные, перспективные. Хозяйственно-биологическая характеристика туводных видов, интродуцированных и акклиматизированных видов рыб.
6. Целенаправленное формирование ихтиофауны водоемов, как метод повышения их биопродуктивности. Факторы, влияющие на биологическую активность и рост объектов выращивания.

7. Методическое обеспечение разработки рыбоводно-биологического обоснования. Морфологические, гидрологические, гидрохимические, ихтиологические и гидробиологические исследования естественных водоемов и водоемов комплексного назначения. Этапы выполнения работ. Рыбоводно-биологическое обоснование.
8. Типы и структура озерных рыбных хозяйств. Составление технологической схемы и графика рыбоводных работ в пастбищной аквакультуре при использовании водоемов различных категорий. Порядок зарыбления и облова. Санитарно-профилактические и мелиоративные мероприятия.
9. Методы и приемы формирования и содержания маточных и ремонтных стад разных видов и групп рыб (осетровые, лососевые, сиговые, карповые, судака, щуки, европейского сома). Приемы отбора, подбора и бонитировки.
10. Организация естественного нереста и заводского воспроизводства. Понятие «рыбоводно-технологические нормативы». Применяемые гидротехнические сооружения, технологическое оборудование и инвентарь.
11. Методы и приемы преднерестового содержания и стимуляции созревания половых продуктов производителей. Организация естественного нереста и заводского воспроизводства.
12. Методы и приемы отбора половых продуктов, осеменения икры, проведения инкубации. Порядок контроля и организация рыбоводных работ во время инкубации. Выклев и выдерживание свободных эмбрионов.
13. Основные рыбоводно-биологические требования при подращивании личинок и выращивании сеголеток разных видов в различных условиях. Организация зимовки рыбы в зимовальных прудах и зимовальном комплексе. Облов технологических водоемов. Транспортировка рыбопосадочного материала и товарной рыбы: технологические правила и методы.
14. Основы эффективности деятельности озерного рыбоводного хозяйства. Задачи и структура бизнес-плана рыбного хозяйства. Календарь производственных процессов и работ в озерном (специальном) товарном рыбном хозяйстве.
15. Проведение оперативного контроля рыбохозяйственных акваторий и профилактических мероприятий. Правила проведения и значение контрольных ловов.
<b>Характеристика рыбоводных предприятий восполняющих естественные рыбные запасы.</b>
1. Типы, структура и краткая характеристика рыбоводных предприятий, восполняющих естественные рыбные запасы. Принятые схемы и методы выращивания рыбопосадочного материала в условиях рыбоводных заводов и нерестово-выростных хозяйств
2. Формы нерестово-выростных хозяйств (НВХ). Назначение и объекты разведения. Расположение хозяйств и их структура. Рыбохозяйственные гидросооружения и оборудование НВХ.
3. Структура нерестово-выростных хозяйств (НВХ). Технологическая схема производственных процессов. Методы выращивания. Календарный график работ в НВХ. Методы интенсификации выращивания молоди в прудах. Кормление молоди. Совместное выращивание молоди разных видов рыб.
4. Биотехнические методы и приемы воспроизводства и выращивания молоди рыб осетровых, лососевых, сиговых видов рыб, а также рыбца, в условиях рыбоводных заводов.
5. Биотехнические методы и приемы воспроизводства и выращивания молоди судака, щуки, сазана, леща, тарани и других видов рыб, в условиях нерестово-выростных хозяйств.
6. Типы рыбоводных заводов (РЗ). Назначение хозяйств и объекты разведения, состав и расположение. Производственные здания, рыбохозяйственные гидросооружения и оборудование РЗ.
7. Структура рыбоводных заводов (РЗ). Технологическая схема и характеристика рыбоводных процессов воспроизводства ценных видов рыб. Календарный график работ в РЗ. Учет эффективности работы предприятия.
8. Биологические требования к качеству молоди выпускаемой в естественные водоемы. Подготовка молоди к выпуску в естественный водоем. Методы и правила проведения выпуска. Учет выпущенной молоди. Критерии эффективности работы воспроизводственных рыбоводных предприятий.
<b>Особенности организации рыбохозяйственной эксплуатации естественных озер, малых искусственных водоемов и водохранилищ.</b>
1. Рыбохозяйственная эксплуатация водоемов комплексного назначения (ВКН). Основное и дополнительное назначение искусственных водоемов, особенности осуществления рыбоводства. Планирование и учет эффективности работы рыбоводного хозяйства (ВКН). Направления и методы рыбохозяйственной эксплуатации ВКН. Принятые объекты выращивания. Календарный график работ. Основные технологические работы, порядок и правила их выполнения.
2. Методы выращивания товарной рыбы в озерах и водоемах комплексного назначения. Применение принципа поликультуры. Выращивание товарной рыбы в незаморных водоемах: циклический и поточный методы. Порядок рыбоводных расчетов плотности посадки рыбы при заданной рыбопродуктивности водоема.
3. Особенности выращивания товарной рыбы в озерах (водоемах) заморного типа: однолетнее выращивание рыбы, выращивание товарных сеголетков, схемы выращивания товарных двухлетков. Выращивание товарной рыбы в пойменных водоемах, в садках на водоемах. Технологическая схема

работы садкового озерного хозяйства.
4. Методы отлова товарной рыбы в различных типах водоемов. Методы и приемы отлова товарной рыбы в теплое время года и зимой со льда. Применяемые орудия лова, оборудование и инвентарь.
5. Принципы организации культурных рыболовных хозяйств (КРХ). Типы и эффективность КРХ. Обстоятельства, обуславливающие привлекательность КРХ.
6. Фермерские комплексные хозяйства. Интеграция рыбоводства с другими видами сельскохозяйственного производства. Варианты практического использования малых водоемов: экстенсивное и интенсивное выращивание карпа, интенсивное выращивание карпа и гусей.
<b>Рыбохозяйственная мелиорация естественных водоемов и водоемов комплексного назначения (ВКН).</b>
1. Классификация методов искусственного управления рыбопродуктивностью озер и водоемов комплексного назначения и их характеристика.
2. Рыбохозяйственная мелиорация естественных водоемов и водоемов комплексного назначения, её цель и задачи. Классификация и виды мелиоративных мероприятий. Зональные особенности подготовки водоемов к выращиванию рыбы.
3. Гидротехнические, химические и агротехнические методы мелиорации на естественных водоемах и водоемах комплексного назначения. Биологическая и промысловая мелиорация, аэрация воды. Порядок выполнения работ, их назначение. Значение гидротехнической службы рыбного хозяйства.
4. Рыбохозяйственная мелиорация на реках. Методы, порядок выполнения работ по улучшению условий нагула и размножения ценных промысловых рыб.
5. Значение и биологические основы применения рыбозаградительных (сетчатых заграждений, решеток донных водоспусков, сооружений фильтрующего типа), рыбозащитных (механические, гидравлические, физиологические и отводящие устройства) и рыбопропускных (рыбоходы и рыбоподъемники) гидротехнических сооружений. Принцип работы, конструкция, условия применения.
<b>Интродукция и акклиматизация рыб и кормовых организмов.</b>
1. Интродукция и акклиматизация рыб. Абиотические и биотические факторы внешней среды, влияющие на успех мероприятия. Понятие о приемной емкости водоема. Понятие натурализации и поэтапной акклиматизации.
2. Типы акклиматизации; фазы процессов акклиматизации. Методы и приемы проведения интродукции и акклиматизации. Техника вселения нового вида рыб. Результативность интродукции и акклиматизации.

### Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)

#### Раздел 1. Введение. Цели и задачи дисциплины «Пастбищная аквакультура», её место в системе рыбного хозяйства и рыбохозяйственной науки

Вопрос	Ответы
1	2
<i>Введение в дисциплину «Пастбищная аквакультура»</i>	
1. Какие технологические принципы позволяют утверждать о том что пастбищная технология является ресурсосберегающей (щадящей) в отношении окружающей природной среды?	а) применение уплотненных плотностей посадки, использование основных методов интенсификации принятых в рыбоводстве, выполнение мелиорации; б) не допущение истощения естественной кормовой базы водоемов; в) использование обоснованно-ограниченных плотностей посадки рыб при использовании исключительно изобилирующих групп естественной кормовой базы водоемов, обязательное использование щадящих методов мелиорации условий в водоеме, выращивание рыб дальневосточного растительноядного комплекса и ценных местных видов рыб
2. Каков диапазон общей рыбопродуктивности водоемов используемых для пастбищной аквакультуры?	а) более 32 ц/га; б) в пределах 0,5-1,5 ц/га; в) от 5 до 32 ц/га
3. Основным источником питания объекта выращивания в условиях пастбищной аквакультуры является	а) естественная кормовая база водоемов; б) корма естественного и искусственного происхождения; в) фито- и зоопланктон, зообентос и макрофиты водоемов, а также задаваемые корма
4. Что означает термин «естественная рыбопродуктивность»?	а) общее количество продукции, полученное с водоема за один сезон в пересчете на единицу площади; б) количество прироста полученное за счет использования

	<p>естественной кормовой базы водоема в расчете на один га его площади;</p> <p>в) количество прироста объектов выращивания при выполнении комплекса интенсификационных мероприятий за сезон и выраженное в кг/га или ц/га</p>
5. Какие типы водоемов могут использоваться для выращивания товарной продукции по пастбищной технологии?	<p>а) водоемы как естественного, так и искусственного происхождения;</p> <p>б) отдельные участки рек, лиманы, озера, пруды, водохранилища, технические водоемы, водоемы комплексного назначения;</p> <p>в) водоемы построенные специально для целей аквакультуры</p>

## Раздел 2. Характеристика озерного, речного и прудового фонда, водохранилищ страны

Вопрос	Ответы
1	2
<i>Влияние и характеристика абиотических природных процессов на рыбохозяйственное значение водоемов</i>	
1. Какие основные абиотические факторы имеют ключевое значения в формировании рыбопродуктивности водоемов при использовании их по пастбищной технологии?	<p>а) температура и концентрация биогенных элементов в воде водоема;</p> <p>б) температура воды и средняя глубина в водоеме;</p> <p>в) продолжительность теплого периода в году и характер водосборной площади водоема</p>
2. К основным гидрологическим характеристикам водоемов имеющим значение при формировании их рыбопродуктивности относят	<p>а) особенности среднегодовой структуры водного баланса водоема, характер водосборной площади, наличие гидродинамических явлений в водоеме;</p> <p>б) уровень горизонтального и вертикального перемешивания воды в водоеме;</p> <p>в) среднегодовой водный баланс водоема</p>
3. К основным морфометрическим характеристикам водоемов имеющим значение при формировании их рыбопродуктивности относят	<p>а) общая площадь водоема, а также его части с продуктивными глубинами, его средняя глубина, доля водного зеркала занятая высшей водной растительностью;</p> <p>б) средняя и максимальная глубины водоема, его общая площадь;</p> <p>в) общая площадь и объем водоема, средняя и максимальная его глубина, рельеф дна</p>
4. В какой группе естественных водоемов возможно получить самые высокие результаты (рыбопродуктивность) в пастбищной аквакультуре?	<p>а) тектонического происхождения;</p> <p>б) речного или морского происхождения;</p> <p>в) вулканического происхождения</p> <p>г) ледникового происхождения;</p> <p>д) провального происхождения</p>
5. Какое физическое явление препятствует перемешиванию поверхностных и глубинных вод в глубоководных водоемах?	<p>а) увеличение давления с глубиной;</p> <p>б) отсутствие волнового перемешивания;</p> <p>в) образование термоклина</p>
<i>Биопродуктивность естественных водоемов и водоемов комплексного назначения, факторы ее определяющие</i>	
1. От чего зависит уровень рыбопродуктивности водоемов	<p>а) от качественного и количественного состава живых существ, а также скорости воспроизводства органического вещества в водоеме;</p> <p>б) от климатической зоны в которой расположен водоем;</p> <p>в) от химического состава воды в водоеме</p>
2. Какие организационные особенности отличают водоемы комплексного назначения от прочих категорий водоемов?	<p>а) водоемы используются человеком в нескольких хозяйственных целях;</p> <p>б) водоемы используются различными предприятиями для реализации ряда хозяйственных потребностей, включая ведение рыбоводства;</p> <p>в) водоемы используются предприятием для рыбного хозяйства, но могут выполнять и иных задачи</p>
3. Перечислите признаки перспективного к использованию по пастбищной технологии	<p>а) имеет непостоянный приток воды, небольшие глубины и площадь, значительная часть его занята высшей</p>

водоема	водной растительностью; б) имеет стабильный уровневый режим, большую площадь и средние глубины на уровне 2,5-4,0 метров, растительность занимает не более 10 % его площади; в) обеспечен водой за счет многочисленных подземных источников, имеет большую площадь и среднюю глубину более 20 метров, гидрофиты по водоему практически неразвиты
4. Является ли константной (неизменяющейся) во времени величина естественной рыбопродуктивности водоема, если нет, то, как она изменяется	а) показатель константен во времени; б) изменяется в сторону увеличения; в) изменяется в сторону уменьшения

### Раздел 3. Биологические, технологические и организационные основы рыбохозяйственного использования естественных водоемов и водоемов комплексного назначения

Вопрос	Ответы
1	2
<i>Принципы технологии выращивания рыбы в озерах и водоемах комплексного назначения по пастбищной технологии</i>	
1. Какой из трофических типов водоемов наиболее подходит для ведения пастбищной аквакультуры?	а) мезотрофный; б) олиготрофный; в) эвтрофный
2. Для получения какого вида продукции используются пастбищные технологии?	а) товарной рыбы; б) рыбопосадочного материала; г) товарной рыбы и рыбопосадочного материала
3. За счет каких групп естественной кормовой базы возможно повысить рыбопродуктивность водоемов при вселении растительноядных видов рыб – белого толстолобика и белого амура?	а) фито- и зоопланктон, зообентос и макрофиты; б) фито- и зоопланктон; в) фитопланктон и макрофиты
4. Объектами пастбищной аквакультуры в озерах и водоемах комплексного назначения по пастбищной технологии могут быть ....	а) ценные виды интродуцентов и местной фауны; б) ценные виды интродуцентов; в) ценные виды местной фауны
<i>Зоны озерного рыбоводства. Объекты рыбоводства в естественных водоемах и водоемах комплексного назначения</i>	
1. Сколько зон озерного рыбоводства выделяется на территории России?	а) семь; б) шесть; в) пять
2. Перечислите основные объекты пастбищной аквакультуры относящихся к видам рыб - интродуцентам	а) белый и пестрый толстолобики, их гибриды, большеротый буффало; б) белый амур, черный амур, белый толстолобик, пестрый толстолобик; в) белый и пестрый толстолобик, их гибриды, сазан, лещ
3. Перечислите основные объекты пастбищной аквакультуры относящихся к аборигенным видам рыб	а) лещ, щука, окунь речной, сазан, укляя, верховка; б) сазан (камп), карась серебряный, линь, лещ; в) лещ, судак, густера, плотва (тарань), карась серебряный
<i>Проектирование и организация товарных рыбных хозяйств на озерах (ОТРХ) и водоемах комплексного назначения (СТРХ)</i>	
1. Какой юридический документ дает право пользователю организовывать товарное рыбное хозяйство на озерах или водоемах комплексного назначения?	а) договор аренды водного объекта; б) лицензию на право ведения рыбохозяйственной деятельности; в) разрешение на право использования рыбоводного участка
2. Какой документ регламентирует рыбохозяйственную деятельность на озерах или водоемах комплексного назначения?	а) рыбоводно-биологическое обоснование; б) производственный план рыбного хозяйства; в) технологический регламент
3. Какие основные структурные элементы рыбохозяйственного комплекса должны быть предусмотрены на озерных товарных рыбных хозяйствах использующих неспускные	а) береговой рыбоводный комплекс, пруды различных категорий; б) береговой хозяйственный комплекс, рыболовческая бригада, тонежные участки, места выпуска молоди;



водоемы комплексного использования (например, водохранилища)	в) рыбоводный пруд, рыбоуловитель
---	-----------------------------------

#### Раздел 4. Биотехнические методы и приемы воспроизводства и выращивания рыб – объектов рыбоводства в реках, озерах и водохранилищах

Вопрос	Ответы
1	2
<i>Содержание маточных стад и воспроизводство рыб</i>	
1. Чем объясняется необходимость создания domesticированных стад производителей ценных объектов промысла, например осетровых видов рыб	а) отсутствием возможности заготовить достаточное количество производителей в естественных водоемах; б) расширением объема производства продукции аквакультуры; в) выполнением научно-исследовательских программ
2. В каких рыбоводных водоемах может содержаться маточное стадо в период преднерестового содержания?	а) пруды; б) пруды, бассейны, садки; в) пруды, бассейны
3. Для физиологического стимулирования созревания половых продуктов производителей рыб применяются ....	а) гонадотропные препараты; б) антибиотики; в) пробиотики
<i>Выращивание рыбопосадочного материала</i>	
1. От чего зависит выбор инкубационного аппарата при воспроизводстве рыб?	а) от конструктивных особенностей инкубационных аппаратов; б) от вида нерестового субстрата объекта разведения; в) от биологических особенностей объекта разведения
2. После выклева эмбриона из оболочки он должен пройти стадию .....	а) адаптации; б) покоя; в) перехода на смешанное питание
3. Начало кормления молоди связано с .....	а) переходом на смешанное питание; б) рассасыванием желточного мешка; в) переходом на стадию личинки
4. Обязательным кормом личинок на начальном этапе является .....	а) искусственный корм; б) живые корма; в) стартовый комбикорм
<i>Выращивание товарной рыбы и её отлов</i>	
1. На чем основываются величины норм выпуска молоди в озерные товарные хозяйства?	А) биопродуктивностью той или иной группы кормовых организмов в водоеме; Б) конъюнктурой спроса товарной продукции на рынке; В) производственными планами выращивания товарной продукции на рыбоводном хозяйстве
2. Какой основной принцип отбора орудий лова применяется при поточной схеме выращивания товарной рыбы в неспускных водоемах?	а) пассивные; б) селективные; в) активные
3. Какие методы облова товарной рыбы можно использовать на неспускных водоемах комплексного использования	а) закидные невода, ставные сети; б) ставные невода, ловушки; в) рыбоуловители
<i>Производственные процессы в ОТПХ (СТРХ). Использование водоемов для управляемого любительского рыболовства</i>	
1. Назовите основные схемы использования водоемов под озерные товарные хозяйства	а) цикличная, непрерывная; б) однолетняя, многолетняя; в) рыбопитомная, товарная
2. Укажите основной принцип выращивания товарной продукции в озерных товарных рыбных хозяйствах	а) «зарыбил молодь – выкормил – выловил товарную рыбу»; б) «зарыбил молодь – выловил товарную рыбу»; в) «выпустил молодь – забыл»
3. Как называются места выборки закидных неводов на берегу?	а) тоневые; б) затравочные; в) хозяйственные

4. Перечислите схему работы озерного товарного хозяйства при использовании поточной схеме выращивания	а) ежегодное зарыбление – формирование промыслового стада – начало промысла – выход на плановые показатели; б) ежегодное зарыбление – ежегодный промысел; в) разовое зарыбление – вырастил - выловил
5. На каком виде деятельности основываются культурные рыбные хозяйства (КРХ)?	а) выращивание товарной рыбы; б) оказание платных услуг любительского и спортивного рыболовства; в) выращивание рыбопосадочного материала

## Раздел 5. Характеристика рыбоводных предприятий, восполняющих естественные рыбные запасы

Вопрос	Ответы
1	2
<i>Рыбоводные предприятия, восполняющие естественные рыбные запасы. Нерестово-выростные хозяйства</i>	
1. Какие основные типы выделяются среди рыбоводных предприятий осуществляющих воспроизводство ценных промысловых объектов в естественных рыбохозяйственных водоемах?	а) рыбоводные заводы (РЗ) и нерестово-выростные хозяйства (НВХ); б) рыбопитомники и товарные нагульные рыбоводные хозяйства; в) племенные заводы и племенные репродукторы
2. Какие основные рыбоводно-биологические принципы заложены в основу технологической схемы работы нерестово-выростных хозяйств?	а) искусственное воспроизводство рыб, интенсивное кормление молоди в уплотненных посадках; б) заводское воспроизводство молоди рыб, выращивание молоди в бассейнах или прудах при кормлении искусственными кормами; в) пропуск обоснованного количества производителей рыб в нерестово-выростные водоемы, выращивание молоди за счет создание достаточной естественной кормовой базы.
3. Укажите ключевые элементы технического оснащения нерестово-выростных хозяйств (НВХ)	а) рыбопропускной шлюз, нерестово-выростной водоем; б) инкубационный цех, мальковый и выростной пруд; в) пункт заготовки производителей, нерестовый и выростной пруды
4. Какой метод учета производителей и молоди рыб применяется на рыбопропускных шлюзах нерестово-выростных хозяйств?	а) «эталона»; б) весовой; в) повременной
<i>Рыбоводные заводы</i>	
1. Какова последовательность выполнения технологических работ по цехам в рыбоводном заводе от подготовки производителей до выпуска выращенной молоди рыб?	а) цех содержания ремонтно-маточного стада – инкубационный цех – цех выращивания молодо; б) цех длительного выдерживания производителей – инкубационный цех – цех подращивания личинки – цех выращивания молоди; в) ремонтно-маточные пруды – нерестовые пруды – мальковые пруды – выростные пруды
2. Перечислите существующие в рыбоводных заводах методы выращивания молоди рыб	а) бассейновый, прудовый; б) бассейновый, прудовый, садковый; в) бассейновый, прудовый, комбинированный
3. Какие основные рыбоводно-биологические принципы заложены в основу технологической схемы работы рыбоводных заводов?	а) пропуск производителей рыб в нерестовые водоемы, выращивание молоди за счет естественной кормовой базы; б) заводское воспроизводство молоди рыб, выращивание молоди в бассейнах или прудах при кормлении искусственными кормами; в) естественное или искусственное воспроизводство молоди рыб, интенсивное кормление молоди в уплотненных посадках
4. Рыб какой экологической группы воспроизводят в условиях рыбоводных заводов?	а) полупроходных; б) проходных; в) оседлых

## Раздел 6. Особенности организации рыбохозяйственной эксплуатации естественных озер, малых искусственных водоемов и водохранилищ

Вопрос	Ответы
<i>Рыбохозяйственная эксплуатация водоемов комплексного назначения (ВКН)</i>	
1. Использование для рыболовства является на водоеме комплексного назначения .....	а) основным назначением водоема; б) второстепенной целью использования водоема; в) зависит от позиции собственника водоема
2. В чем заключается биологическая мелиорация водоемов комплексного назначения при организации их рыбохозяйственного использования?	а) увеличение биоразнообразия на водоеме; б) очистка водоема от растительности; в) улучшением условий использования водоема первичным пользователем
3. По какому методу и продолжительности используются пруды малой площади, пересыхающие и заморные водоемы?	а) циклический - однолетний; б) поточный - многолетний; в) циклический - двухлетний
<i>Фермерские комплексные хозяйства</i>	
1. Что значит комбинированное (интегрированное) использование водоемов в условиях фермерских рыбоводных хозяйств?	а) использование рыбоводного водоема как водоем-отстойник промышленного предприятия; б) совмещение иных целей с рыбоводством невозможно; в) единовременное использование водоема в разных сельскохозяйственных целях
2. Какие прочие виды продукции животноводства возможно совместно с рыбой выращивать на водоемах в фермерских хозяйствах?	а) утки, гуси, нутрии; б) крупный и мелкий рогатый скот; в) использовать водоем для полива полей

## Раздел 7. Рыбохозяйственная мелиорация естественных водоемов и водоемов комплексного назначения (ВКН).

Вопрос	Ответы
1	2
<i>Рыбохозяйственная мелиорация естественных водоемов и водоемов комплексного назначения (ВКН)</i>	
1. Назовите основные цели выполнения рыбохозяйственной мелиорации в естественных водоемах и водоемах комплексного назначения	а) улучшение условий размножения и нагула ценных объектов фауны водоемов; б) улучшение условий обитания фауны в целом; в) решение отдельных хозяйственных задач
2. Перечислите основные методы мелиорации применяемые в рыбном хозяйстве	а) химические, агротехнические, биологические; б) гидротехнические, химические, агротехнические, биологические, промысловые; в) частные, масштабные, текущие, перспективные
3. Водозаборные сооружения должны быть обеспечены в обязательном порядке .....	а) рыбозащитными сооружениями (устройствами); б) водомерными устройствами; в) рыбонаправляющими сооружениями
4. Назовите ключевые мелиоративные мероприятия по сохранению ценных проходных видов рыб в реках	а) устройство рыбопропускных, рыбозащитных сооружений, рекультивация естественных нерестилищ, регулирование уровня воды в водохранилищах в весенний нерестовый период; б) искусственное воспроизводство молоди и её выпуск в естественные водоемы; в) расчистка русла, обеспечение постоянства гидрологических показателей водоемов и их уровня режима

## Раздел 8. Интродукция и акклиматизация рыб и кормовых организмов.

Вопрос	Ответы
<i>Интродукция и акклиматизация рыб и кормовых организмов.</i>	
1. Интродукция это .....	а) процесс распространения вида за пределами своего нативного ареала обитания; б) приспособление организмов к новым условиям существования после территориального, искусственного

	или естественного перемещения с образованием стабильных воспроизводящихся групп организмов (популяций); в) преднамеренное или случайное переселение человеком особей какого-либо вида животных или растений за пределы естественного ареала в новые для них места обитания
2. Целенаправленная акклиматизация заканчивается .....	а) натурализацией вида в новом местообитании; б) адаптацией вида в новых условиях; в) формированием промыслового стада вселенца
3. Чем отличается поэтапная акклиматизация от акклиматизации в целом	а) тем что она заканчивается натурализацией интродуцента; б) численность вида - интродуцента увеличивается, но в дальнейшем его натурализация не происходит; в) вид адаптируется и хорошо растет, но не находит условий для своего размножения
4. Перечислите в правильном порядке фазы акклиматизации объекта в новом водоеме (по Ф.М. Карпевич)	а) 1_физиологическая адаптация, 2_начало размножения и рост численности, 3_адаптация популяции и стабилизация её численности; б) 1_лаг-фаза, 2_экспоненциальная или логарифмическая фаза, 3_фаза уменьшения относительного роста, 4_стационарная фаза, 5_фаза гибели; в) 1_физиологическая адаптация, 2_начало размножения и рост численности, 3_максимальная численность новой популяции, 4_адаптация популяции и стабилизация её численности, 5_натурализация
5. Целью интродукции в аквакультуре является .....	а) сохранение редких и исчезающих видов; б) повышение общей биопродуктивности рыбохозяйственных водоемов; в) увеличение рыбопродуктивности водоемов за счет использования свободных ниш естественной кормовой базы

### Критерии оценивания

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

**Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.**

Количество попыток прохождения теста неограниченно, время на его прохождение устанавливается из расчета 5-10 минут на один раздел дисциплины.

### Защита отчетов по практическим занятиям

#### Критерии оценивания

**Оценивание каждой практической работы осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».**

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критериями оценки	Весомость в %
– выполнение всех пунктов задания	до 30%
– степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 30%
– получение корректных результатов работы	до 30%
– качественное оформление работы	до 5%
– корректные ответы на вопросы по сути расчетов и работы устройств	до 5%

**Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%.**

Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по практическим занятиям

Контрольный вопрос
<b>Практическое занятие 1. Методика обследования водоемов комплексного назначения с целью их рыбохозяйственного использования</b>
1. Дайте классификацию водоемов которые могут представлять интерес для аквакультуры и кратко охарактеризуйте их с точки зрения их использования в пастбищной аквакультуре.
2. В каком порядке и с какой целью проводится комплексное рыбохозяйственное обследование водоемов?
3. Укажите порядок обследования водоемов с целью их рыбохозяйственного использования.
4. Обоснуйте значимость каждого из изучаемых на водоеме показателей на эффективность дальнейшего рыбохозяйственного использования данного водного объекта.
5. Укажите значение достоверности получаемых данных в осуществлении аквакультуры на водоемах комплексного использования.
<b>Практическое занятие 2. Расчет промысловой рыбопродуктивности водоемов при заданной биомассе основных групп естественной кормовой базы и его морфологических характеристиках. Расчет плотности посадки рыб в водоемы при условии заданной их рыбопродуктивности</b>
1. Дайте формулировку понятия «промысловая рыбопродуктивность». В каких единицах его выражают? Каковы её отличие от «общей рыбопродуктивности»?
2. Какие группы естественной кормовой базы водоемов учитываются в расчетах? Как влияет их биомасса на рыбопродуктивность водоема?
3. Охарактеризуйте значение морфометрических показателей водоемов в формировании их общей и промысловой рыбопродуктивности.
4. Обоснуйте взаимосвязь плотности посадки и промысловой рыбопродуктивности. К чему приведет занижение или превышение плотностей посадки молоди рыб в использовании водоема, а также для экосистемы водоема?
5. Дайте краткий алгоритм выполненных по теме практического занятия расчетов.
<b>Практическое занятие 3. Расчет потребности в производителях, рыбопосадочном материале для заданной площади водоема (озера) и его нормативной рыбопродуктивности</b>
1. Обоснуйте необходимость выполнения расчетов потребности в производителях, рыбопосадочном материале в пастбищной аквакультуре.
2. Как влияет изменение фактической площади поверхности водоема от расчетной при нормативной отметке уровня на его рыбопродуктивность? Охарактеризуйте характер изменений рыбопродуктивности при снижении фактической площади водоемов с разными морфометрическими характеристиками.
3. Дайте краткий алгоритм выполненных по теме практического занятия расчетов.
<b>Практическое занятие 4. Расчет технологических операций при воспроизводстве судака, щуки и европейского сома</b>
1. Укажите роль в пастбищной аквакультуре таких объектов, как судак, щука и европейский сом.
2. Какие технологические операции включает технология воспроизводства судака? Охарактеризуйте их.
3. Какие технологические операции включает технология воспроизводства щуки? Охарактеризуйте их.
4. Какие технологические операции включает технология воспроизводства европейского сома? Охарактеризуйте их.
5. Дайте краткий алгоритм выполненных по теме практического занятия расчетов.
<b>Практическое занятие 5. Расчеты при транспортировке производителей и молоди рыб. Учет молоди рыб</b>
1. Какими способами и в какой таре транспортируются производители и молодь рыб?
2. Какова роль в расчетах возможности обеспечивать рыбу при транспортировке аэрацией воздухом или кислородом?
3. Как показатели используемые в расчетах влияют на продолжительность транспортировки рыбы?
4. Дайте краткий алгоритм выполненных по теме практического занятия расчетов.
5. Какие методы учета применяются для учета молоди рыб в пастбищной аквакультуре?
6. Существуют ли особенности учета количества молоди выращенной в рыбоводных заводах и нерестово-выростных хозяйствах от общепринятых в аквакультуре при её выпуске в естественные водоемы?
<b>Практическое занятие 6. Изучение биотехнологии воспроизводства молоди в условиях нерестово-выростных хозяйств</b>
1. Молодь каких видов рыб воспроизводится в условиях нерестово-выростных хозяйств?
2. Укажите схему воспроизводства молоди в условиях нерестово-выростных хозяйств. Кратко охарактеризуйте её технологические операции.

3. Какова роль правильности расчета численности производителей пропускаемых в нерестово-выростные водоемы?
4. Как рассчитывают мощность нерестово-выростного водоема по выращиваемой в нем молоди?
5. Какую роль в эффективности воспроизводства играет подготовка нерестово-выростных водоемов перед их использованием?
6. Как осуществляется контроль результативности нереста и хода выращивания в водоемах?
7. Каков принцип работы рыбопропускного шлюза нерестово-выростного хозяйства?
<b>Практическое занятие 7. Изучение биотехнологии воспроизводства молоди в условиях осетровых рыбоводных заводов</b>
1. Из каких структурных частей состоит осетровый рыбоводный завод?
2. Охарактеризуйте основную схему работы осетрового рыбоводного завода в разрезе технологических операций.
3. Как осуществляется обеспечение рыбоводного завода зрелыми производителями?
4. Какие существуют методы преднерестового содержания производителей и стимулирования созревания их половых продуктов? В чем их отличия?
5. Дайте краткую характеристику методам отбора половых продуктов, осеменения и подготовки оплодотворенной икры к инкубации.
6. Дайте краткую характеристику технологии инкубации икры осетровых, организации выклева эмбрионов, а также их выдерживания.
7. Дайте краткую характеристику технологии подращивания и выращивания молоди осетровых.
<b>Практическое занятие 8. Изучение особенностей биотехнологии воспроизводства молоди в условиях лососевых, сиговых и рыбцовых рыбоводных заводов</b>
1. Из каких структурных частей состоит лососевый, сиговый и рыбцовый рыбоводный завод?
2. Охарактеризуйте основную схему работы рыбоводных заводов в разрезе технологических операций.
3. Как осуществляется обеспечение рыбоводного завода зрелыми производителями?
4. Дайте краткую характеристику технологии подготовки производителей к воспроизводству, отбор и инкубации оплодотворенной икры, подращивания и выращивания молоди.
<b>Практическое занятие 9. Составление плана рыбохозяйственной эксплуатации естественных водоемов и водоемов комплексного назначения. Расчет вселения биологического мелиоратора - белого амура</b>
1. Охарактеризуйте основные технологические операции рыбохозяйственной эксплуатации водоемов в качестве озерных товарных рыбных хозяйств по цикличной схеме.
2. Охарактеризуйте основные технологические операции рыбохозяйственной эксплуатации водоемов в качестве озерных товарных рыбных хозяйств по поточной схеме.
3. Охарактеризуйте основные технологические операции рыбохозяйственной эксплуатации водоемов в качестве культурных рыбных хозяйств.
4. Укажите основные структурные части озерного товарного рыбного хозяйства. Дайте краткое их описание.
5. Охарактеризуйте технологические приемы и правила при выполнении зарыбления водоемов.
6. Охарактеризуйте методы вылова товарной рыбы из водоемов.
7. Каково значение белого амура в пастбищной аквакультуре при использовании водоемов различного типа?
8. Дайте краткий алгоритм выполненных расчетов по белому амру.
<b>Практическое занятие 10. Изучение организации основных методов мелиорации естественных водоемов и водоемов комплексного назначения направленных на расширение условий нагула и нереста ценных видов рыб</b>
1. Какие методы мелиорации применяются в естественных водоемах? Кратко их охарактеризуйте.
2. Какие методы мелиорации применяются в товарных рыбных хозяйствах при использовании водоемов различного типа? Кратко охарактеризуйте мелиоративные мероприятия, а также укажите их значение.
3. Какие виды мелиоративных мероприятий направлены на улучшение условий нагула и воспроизводства ценных видов рыб в естественных водоемах и водоемах используемых под товарные озерные хозяйства?
4. Перечислите и дайте характеристику мелиоративным мероприятиям направленным на увеличение эффективности вылова товарной рыбы из товарных нагульных хозяйств.
<b>Практическое занятие 11. Изучения принципов акклиматизации и подбор объекта акклиматизации (рекрута) к конкретным условиям водоема-реципиента</b>
1. Дайте формулировку понятия «акклиматизация» и «интродукция». Укажите цели их намеренного проведения.
2. Перечислите и охарактеризуйте этапы акклиматизации объекта в новом для него водоеме.
3. Укажите значение поэтапной акклиматизации в рамках природоохранных концепций, а также для аквакультуры.

## **2.3. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации**

### **Экзамен**

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем практическим работам, прохождение всех тестов текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому.

Экзамен проводится по итогу изучения дисциплины.

Технология проведения экзамена – устная.

Обучающийся тянет билет, после чего ему дается не более 40 минут на подготовку.

### **Критерии оценивания знаний студентов при проведении промежуточной аттестации по дисциплине (экзамен):**

Оценка *«отлично»* ставится за глубокие исчерпывающие знания и творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; умение свободно решать практические задания; логически последовательные, содержательные, полные, правильные и конкретные ответы на все поставленные вопросы и дополнительные вопросы преподавателя; свободное владение основной и дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой;

Оценка *«хорошо»* ставится за твердые и достаточно полные знания всего программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам; достаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой;

Оценка *«удовлетворительно»* ставится за твердые знания и понимание основного программного материала; правильные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений при наводящих вопросах преподавателя; недостаточное владение литературой, рекомендованной учебной программой;

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется за неправильные ответы на основные вопросы, грубые ошибки в ответах, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.