

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович  
Должность: ВРИО ректора  
Дата подписания: 16.12.2021 16:17:30  
Уникальный программный идентификатор:  
0951da30105058541c602bee0584732857ac618c

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Курская государственная сельскохозяйственная академия  
имени И.И. Иванова»**

**Кафедра частной зоотехнии**

Программа одобрена Ученым советом  
ФГБОУ ВО Курская ГСХА  
Протокол № 8  
от «27» августа 2018 г.

**Рабочая программа  
дисциплины «Технология товарного рыбоводства»**

Направление подготовки: *35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции*  
профиль «Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства»

Факультет: агротехнологический

Форма обучения: очная

**Курск -- 2018**

*Рабочая программа составлена с учетом требований:*

- *федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.11.2015. №1330*
- *Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г. №301,*

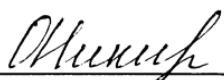
Автор-составитель – к.с.-х.н., доцент Новикова Татьяна Владимировна

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры частной зоотехнии.  
Протокол № 12 от «14» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  Э.Э.Дорохина

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнологического факультета.

Протокол № 07 от «22» июня 2018 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_  О.В. Никитина

**Лист рассмотрения/пересмотра  
рабочей программы учебной дисциплины**

Программа рассмотрена и одобрена на 2018-2019 учебный год.  
Протокол № 12 заседания кафедры частной зоотехнии от «14» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Э.Э.Дорохина

## 1. Цель и задачи дисциплины

### Цель дисциплины:

– овладение традиционными и инновационными технологиями в области производства продукции товарного рыбоводства для успешной их реализации в процессе профессиональной деятельности в условиях хозяйств различной мощности и формы собственности.

### Задачи дисциплины:

- дать обучающимся всесторонние знания об основных технологических приемах разведения, кормления и содержания товарных видов рыбы и других гидробионтов в прудах, а также способах и методах энергосберегающих и безотходных технологий;
- научить обучающихся применять современные технологии производства рыбной продукции и выращивания рыбопосадочного материала;
- подготовить обучающихся к применению полученных знаний для разработки, оптимизации и внедрения системы управления качеством и безопасности в области производства рыбы.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология товарного рыбоводства» является дисциплиной обязательной вариативной части, изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Технология товарного рыбоводства» участвует в формировании профессиональных компетенций ПК – 9.

В формировании компетенций ПК – 9 дисциплина участвует *на завершающем этапе* и обеспечивает освоение *на продвинутом уровне*.

Содержание дисциплины основывается на общей культурной и профессиональной подготовке и знаниях, полученных обучающимися на первых курсах обучения в ВУЗе в области таких дисциплин, как микробиология, биология животных по видам, химия неорганическая и аналитическая, товароведение продукции животноводства, биохимия с.-х. продукции, химия пищи, а также некоторые дисциплины агрономического и ветеринарного профилей. Более глубокому освоению материала дисциплины способствует параллельное изучение в ВУЗе таких профессиональных дисциплин, как химия органическая и физколлоидная, микробиология пищевых продуктов и методы анализа и оценки сырья животного происхождения.

Дисциплина «Технология товарного рыбоводства» является предшествующей для изучения следующих дисциплин: технология хранения и переработки продукции животноводства, сырье и материалы рыбной промышленности, технология производства и первичной переработки продуктов животноводства в фермерских хозяйствах, гигиена предприятий по производству продукции животноводства, гигиена предприятий по переработке продукции животноводства, стандартизация и экспертиза продукции животноводства и безопасность пищевого сырья и продуктов питания.

«Технология товарного рыбоводства», являясь сложной комплексной и многогранной дисциплиной, объединяет в своём содержании знания таких дисциплин, как

морфология, физиология и этология животных, биология животных, микробиология. В то же время, в рамках курса изучаются такие основополагающие моменты, как биологические особенности и физиология рыбы, факторы, влияющие на количество и качество получаемой продукции, а также эффективность современных технологических моментов и направления совершенствования организации производства в интенсивных условиях.

В процессе изучения курса «Технология товарного рыбоводства» обучающимся постоянно придётся осваивать современные биотехнологии, в результате чего перед ними постоянно будет стоять вопрос о целесообразности поиска оптимальных путей обеспечения населения продуктами питания животного происхождения без нанесения вреда, как окружающей среде, так и здоровью человека.

Осваивая дисциплину, обучающиеся приобретают навыки синтеза имеющихся знаний, их анализа и творческого применения, как в рамках изучения других смежных дисциплин, так и в реальных производственных условиях. Таким образом, происходит частичная социальная и профессиональная адаптация обучающихся.

Дисциплина принимает непосредственное участие в профессиональной подготовке обучающихся - способствует росту профессиональной этики и культуры обучающихся, так как своими средствами обеспечивает гармоничное профессиональное развитие личности, и реализации производственных знаний, владений и умений.

«Технология товарного рыбоводства», как дисциплина, являясь комплексной, позволяет обучающимся приобретать систематические знания, избегая бессистемности, что в свою очередь стимулирует мотивацию качественного изменения уровня подготовки.

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения) и компетенции, формируемые у обучающихся**

В результате изучения технология товарного рыбоводства обучающиеся должны **знать:**

- требования к внешним факторам объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза;
- современные методы и приемы рыбохозяйственной мелиорации;
- биотехнику искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов;
- технологические инструкции по производству рыбы;
- прогрессивные технологии производства и методы оценки качества рыбы;

**уметь:**

- определять недостатки в биотехнике разведения и выращивания объектов аквакультуры;
- выявлять состояние естественного воспроизводства ценных промысловых рыб и перспективы его улучшения;

- биологически обосновывать систему мелиорации водных объектов рыбохозяйственного назначения, интродукции, акклиматизации и искусственного воспроизводства рыб;

- модернизировать технологические процессы в производстве, хранении и переработке гидробионтов;

- рассчитывать потребности производства в сырье и материалах.

**владеть:**

- технологическими приемами производства, хранения и переработки аквакультуры;

- методами контроля качества рыбы;

- операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.

При изучении рыбоводства у обучающихся формируются следующие **компетенции:**

- ПК-9- готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства.

#### 4. Объем дисциплины в ЗЕТ/часах по видам учебной работы

очная форма обучения

№ п/п	Виды учебной работы	Час.
<b>1</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная):</b>	<b>36 час.</b>
1.1	Лекции	18 час.
1.2	Семинарские занятия	-
1.3	Лабораторные занятия	18 час.
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>117 час.</b>
<b>3</b>	<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации):</b>	
3.1	Курсовая работа	-
3.2	Зачет	-
3.3	Экзамен	4 семестр, (27 час.)
<b>ВСЕГО час.</b>		<b>180 час.</b>
<b>ВСЕГО ЗЕТ</b>		<b>5</b>

## 5. Тематический план

очная форма обучения

№	Наименование разделов, тем	Всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)					Самостоятельная работа
			Всего	Лекции	семинарские, практические занятия	лабораторные занятия	контроль самостоятельной работы	
<b>4 семестр</b>								
1	Тема 1. Введение. Биологические особенности рыб.	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>		<b>10</b>
4	Тема 2. Среда обитания рыб, зоогигиенические нормативы в рыбоводстве.	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				<b>10</b>
5	Тема 3. Структура и устройство рыбоводных хозяйств.	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>10</b>
7	Тема 4. Технология разведения и выращивания карпа	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>4</b>		<b>10</b>
10	Тема 5. Особенности технологии разведения и выращивания других прудовых рыб и объектов зоокультуры	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>10</b>
12	Тема 6. Выращивание рыб в упрощенных, промышленных и комбинированных хозяйствах.	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				<b>12</b>
13	Тема 7. Интенсификация прудового рыбоводства.	<b>16</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>12</b>
15	Тема 8. Селекционно – племенная работа в рыбоводстве.	<b>14</b>						<b>14</b>
16	Тема 9. Транспортирование живой рыбы, профилактика болезней.	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>11</b>
18	Тема 10. Основы переработки рыбы.	<b>22</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>2</b>		<b>18</b>
<b>Итого</b>		<b>153</b>	<b>36</b>	<b>18</b>		<b>18</b>		<b>117</b>
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аттестационные испытания промежуточной аттестации)		<b>экзамен 27 час.</b>						
<b>Всего</b>		<b>180 час.</b>						

## 6 Содержание дисциплины

### Тема 1. Введение. Биологические особенности рыб

Развитие рыбоводства в России. Состояние и перспективы производства рыбы и рыбных продуктов в нашей стране и за рубежом. Понятия о аквакультуре, ихтиологии и рыбоводстве. Пищевая и биологическая ценность рыбы и рыбных продуктов и их значение в питании населения и кормлении сельскохозяйственных живот-

ных.

Форма, внешнее и внутреннее строение тела и органов рыб, основные физиологические особенности. Рост и возраст, питание и размножение, этапы жизненного цикла рыб.

Краткая биологическая характеристика и хозяйственно-полезные качества основных и дополнительных объектов рыбоводства. Возрастные группы рыб и принципы их обозначения. Определение возраста и пола рыб. Систематика рыб и их определение.

## **Тема 2. Среда обитания рыб, зоогигиенические нормативы в рыбоводстве**

Качество и количество воды. Физико-химические свойства воды: температура, прозрачность, цветность, запах, рН, содержание растворенного кислорода, двуокиси углерода, карбонатов, бикарбонатов, газовый и солевой состав. Методы изучения гидрохимического режима водоемов. Нормативы качества воды. Абиотические и биотические факторы среды и их влияние на состояние рыб. Нормализация условий среды. Сущность гидрохимических и органолептических методов определения показателей воды.

Биологическая характеристика карповых прудов, естественная пища прудовых рыб. Понятие о естественной рыбопродуктивности. Способы оценки кормовой базы естественных прудов. Зоопланктон, фитопланктон, бентос. Спектры питания рыб в зависимости от вида и возраста.

## **Тема 3. Структура и устройство рыбоводных хозяйств**

Рыбоводные зоны в РФ. Технологическая структура: типы, системы, формы прудового хозяйства. Понятие об экстенсивном, полуинтенсивном и интенсивном прудовом хозяйстве. Системы и обороты рыбоводных хозяйств, определяемые рыбоводно-техническими, организационными и производственными задачами: полно- и неполносистемные хозяйства, двух-трехлетний оборот. Понятие о комплексном использовании водоемов.

Устройство рыбоводных прудов. Подбор водоисточника и участка для строительства рыбоводного хозяйства, основные рыбоводно-технические и ветеринарно-санитарные требования к ним. Размещение прудов разных категорий на местности. Категории рыбоводных прудов: водоснабжающие, производственные, санитарно-профилактические, подсобные. Назначение, гидротехническая характеристика. Расчет количества прудов различных категорий и их площадей.

Гидротехнические сооружения и их назначение: головная плотина, дамбы, верховина, водоподающая сеть, водоспуск, водосливы, прудовые шлюзы, рыбоуловители. Устройство ложа прудов (планировка дна, магистральная водосборная канава, боковые сборные каналы). Типы водоснабжения прудов - зависимое, независимое, обратное водоснабжение.

## **Тема 4. Технология разведения и выращивания карпа**

Производственные процессы в рыбоводстве при двухлетнем обороте:

- получение потомства;
- выращивание посадочного материала;

- зимовка рыб;
- весеннее зарыбление прудов;
- выращивание и реализация товарной рыбы.

**Получение потомства.** Структура маточного стада, карпы-производители и ремонтная группа, формирование стада. Плодовитость, стадии зрелости гонад и их определение. Выращивание и содержание производителей зимой и летом. Методы расчета потребности количества производителей и ремонтного молодняка для хозяйства. Организация и проведение нерестовой кампании: подготовка нерестовых прудов, отбор и посадка производителей на нерест, облов нерестовых прудов, методы подсчета молоди. Гнездо производителей. Питание и рост молоди в нерестовом пруду. Заводской метод получения молоди, его биотехника, нормативы, подращивание личинок. Виды инкубационных аппаратов, особенности инкубации в них икры. Расчет необходимого количества производителей и ремонтного молодняка карпа для хозяйства определенной мощности.

**Выращивание молоди.** Подготовка и зарыбление выростных или мальковых прудов, нормы и сроки посадки. Выращивание сеголетков карпа. Весовой стандарт и упитанность сеголетков. Определение и оценка упитанности рыб. Облов выростных прудов, методы подсчета количества рыб при облове, профилактическая обработка сеголетков перед посадкой на зимовку.

**Зимовка рыб.** Подготовка зимовальных прудов, нормы посадки сеголетков карпа в соответствии с зональными особенностями рыбоводства. Контроль зимовки в зимовальных прудах. Зимовка рыб в других категориях прудов, бассейнах, садках, зимовальных комплексах (устройство и эксплуатация) и пр. Разгрузка зимовалов, сроки, методы. Отлов и пересадка рыб из зимовальных прудов.

**Выращивание товарной рыбы.** Зарыбление нагульных прудов, сроки, нормы посадки рыб. Расчет посадки карпа в выростные и нагульные пруды. Контроль за выращиванием двухлетнего карпа, понятие о графике роста и стандартной массе товарной рыбы при двухлетнем обороте. Отлов и реализация товарной рыбы. Особенности производственного процесса в условиях трехлетнего оборота выращивания рыбы: Понятие о непрерывной технологии выращивания карпов.

## **Тема 5. Особенности технологии разведения и выращивания других прудовых рыб и объектов зоокультуры**

**Технология разведения и выращивания растительноядных рыб.** Особенности растительноядных рыб. Выращивание и содержание маточного поголовья. Искусственный метод получения потомства. Выращивание рыбопосадочного материала и товарной продукции.

**Технология выращивания форели.** Характеристика форелевого хозяйства. Условия выращивания форели. Особенности формирования стада производителей форели, заводской метод получения потомства и выращивания годовиков форели. Выращивание товарной форели в бассейнах. Выращивание товарной форели в прудах. Выращивание товарной форели в садках.

**Технология выращивания осетровых.** Особенности размножения и выращивания осетровых рыб: бестера, ленского осетра, веслоноса. Методы выращивания осетровых. Кормление осетровых.

**Новые объекты рыбоводства:** канальный сом, буффало, тилапия, клариевые сомы, кефаль, их хозяйственно-полезные качества, особенности размножения и выращивания до товарной рыбы. Воспроизводство рыб на рыбозаводах.

**Выращивание и воспроизводство ракообразных:** биологическая характеристика раков, места обитания и питание, воспроизводство и перевозка раков. Разведение и выращивание раков в прудах.

Выращивание гигантских креветок: биологическая характеристика гигантских креветок, воспроизводство креветок, выращивание креветок в прудах.

## **Тема 6. Выращивание рыб в упрощенных, индустриальных и комбинированных хозяйствах**

*Неполное однолетнее нагульное карповое прудовое хозяйство, его устройство, методы ведения. Формы упрощенных полносистемных хозяйств, эксплуатация и зарыбление. Зимовка сеголетков в приспособленных для этого выростных, нагульных прудах, непрерывная технология выращивания рыб в них.*

*Индустриальное рыбоводство, его характеристика. Выращивание рыбы в садках, бассейнах и установках с замкнутым водоснабжением, в водоемах-охладителях. Эффективность и перспективы индустриальных методов рыбоводства. Выращивание рыб в малых подсобных и приусадебных водоемах, устройство малых прудов, виды выращиваемых рыб, особенности их содержания и кормления.*

*Комплексное использование водоемов. Особенности рыбоводства в прудах малого орошения, торфяных карьерах, ирригационных системах: рисовых чеках, водоподающих и сбросных каналах. Нормы и способы зарыбления, сроки и методы облова, интенсификационные мероприятия.*

*Организация и технология производства в культурных рыболовных хозяйствах. Рекреационное рыбоводство. Общие положения при организации КРХ. Исходные требования к РБО использования водного объекта для организации КРХ. Организация и эксплуатация КРХ (выбор водоема, проведение мелиоративных работ на водоеме, обустройство территории вокруг водоема, зарыбление водоема, рекомендуемые виды рыб. Правила рыболовства и дополнительные услуги в КРХ.*

*Совместное выращивание рыбы и животных на прудах. Преимущества технологий совместного выращивания. Выращивание уток на рыбоводных прудах. Выращивание гусей на рыбоводных прудах. Выращивание около водных животных на рыбоводных прудах.*

## **Тема 7. Интенсификация прудового рыбоводства**

Методы интенсификации: мелиорация и удобрение прудов, кормление рыб искусственными кормами, поликультура.

**Мелиорация** прудов как основная мера борьбы с истощением биологических ресурсов рыбоводных прудов: уничтожение жесткой и избытка мягкой растительности, летование, известкование ложа прудов и внесение извести по воде в процессе выращивания рыб.

**Удобрение** прудов как средство повышения естественной кормовой базы. Важнейшие минеральные удобрения: кальциевые, фосфорные, азотные, калийные. Удобрительный коэффициент. Определение потребности прудов в удобрении. Нор-

мы внесения, эффективность их применения. Органические удобрения (навоз, компост, зеленые удобрения), нормы и способы их применения. Органоминеральные удобрения. Техника и механизация удобрения рыбоводных прудов. Требования по технике безопасности при удобрении прудов.

**Кормление** карпа. Комбинированные корма и кормовые смеси для гидробионтов, виды комбикормов и способы приготовления, оценка их пищевой ценности, кормовой коэффициент. Расчеты по рациону и плотности посадки рыб при кормлении. Техника кормления разных возрастных групп рыб. Затраты корма на единицу прироста рыб, оплата корма. Повышение рыбопродуктивности при кормлении путем улучшения кормовой базы.

**Поликультура** как метод интенсификации прудового хозяйства. Основные объекты поликультуры. Карп и рыбы амурского комплекса. Добавочные рыбы в прудах: линь, серебряный карась, сиговые, судак, щука, сом, бестер, буффало и др. Понятие о пищевых спектрах и конкурентных взаимоотношениях разных видов рыб, принципы подбора рыб в поликультуру. Нормы посадки и особенности воспроизводства добавочных рыб (растительных, хищных и др.).

### **Тема 8. Селекционно-племенная работа в рыбоводстве**

Задачи и методы селекции рыб. Особенности селекции в прудовом рыбоводстве в сравнении с другими отраслями животноводства. Племенные и репродукционные хозяйства. Экстерьер, масса производителей. Методы отбора, скрещивания, системы разведения, гибридизация, подбор производителей. Мечение рыб. Условия выращивания, содержание, учет и оценка производителей и ремонтных групп.

Формы племенной работы в зависимости от задач рыбоводных хозяйств.

### **Тема 9. Транспортирование живой рыбы, профилактика болезней**

Значение и целесообразность перевозки живой рыбы. Виды перевозок, межхозяйственные, внутрихозяйственные перевозки и их организация.

Транспортные средства и оборудование, открытые и закрытые емкости, спецавтомобили, живорыбные вагоны, контейнеры, аэрационное оборудование. Правила перевозки рыб автомобильным, водным, железнодорожным и авиационным транспортом, нормативы по перевозке рыбы. Ветеринарно-санитарные требования к перевозке рыбы.

Понятие об основных болезнях рыб и их профилактике. Профилактические мероприятия: организационные, рыбоводно-мелиоративные, ветеринарно-санитарные. Поддержание оптимальных зоогигиенических условий и полноценное кормление.

Понятие о карантине и других ограничительных мероприятиях, профилактическая дезинфекция и дезинвазия рыбоводных емкостей, инвентаря, транспорта и др. объектов. Основные терапевтические мероприятия.

### **Тема 10. Основы технологии и переработки рыбы**

Массовый и химический составы. Факторы, влияющие на химический состав рыбы. Размерный состав: удельная поверхность, плотность, центр тяжести, угол скольжения, насыпная или объемная масса рыбы, теплоемкость, теплопроводность,

температуропроводность, адгезия, электросопротивление. Прижизненные посмертные изменения в рыбе. Требования к современным процессам переработки сырья.

Порядок реализации живой рыбы, методы сохранения живой рыбы в процессе длительного срока реализации. Снулая рыба-сырец: способы транспортирования, требования к условиям перевозки, приема и хранения рыбы до обработки.

Технология переработки рыбы: охлаждение, замораживание, производство рыбопродуктов. Методы и технология посола, копчения и вяления рыбы.

## **7. Образовательные технологии, используемые при реализации программы**

При реализации настоящей программы используются как традиционная *объяснительно-иллюстративная* технология с использованием лекций и лабораторных занятий, так и инновационные технологии:

- *имитационного моделирования* (1 занятие проводится в форме проекта),
- *игровые технологии* (1 занятие проводится в форме деловой игры),
- *проблемно-поисковая* (1 лабораторное занятие проводится в форме кейса),
- *информационные технологии* (на всех лекционных и лабораторных занятиях используются мультимедийные презентации, выполненные в программе Power Point).

## 8. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

### 8.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>Компетенции</i>	<i>Этапы/уровни формирования компетенций</i>		
	<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ПК-9- готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	<p>Земледелие с основами почвоведения и агрохимии</p> <p>Производство продукции растениеводства</p> <p>Производство продукции животноводства</p> <p>Введение в производство и технологию переработки сельскохозяйственной продукции</p> <p>Товароведение продукции животноводства</p>	<p>Технология хранения и переработки продукции растениеводства</p> <p>Технология хранения и переработки продукции животноводства</p>	<p>Технология хранения и переработки продукции растениеводства</p> <p>Технология хранения и переработки продукции животноводства</p> <p>Производство мясных и молочных продуктов для детского питания</p> <p>Технология производства мясных консервов</p> <p><b>Технология товарного рыбоводства</b></p> <p>Технология индустриального рыбоводства</p> <p>Технология производства сыров</p> <p>Сырье и материалы рыбной промышленности</p> <p>Производственная по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p> <p>Производственная технологическая</p> <p>Производственная преддипломная</p> <p>Подготовка и защита ВКР</p>

## 8.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

### 8.2.1 Освоение дисциплины

Результаты освоения образовательной программы (компетенции)	Показатели сформированности компетенций	Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)	Критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования		
			Начальный этап/ Пороговый уровень	Основной этап/ Базовый уровень	Завершающий этап/ Продвинутый уровень
ПК-9- готовностью реализовать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	Техническое и технологическое мышление	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– требования к внешним факторам объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза;</li> <li>– современные методы и приемы рыбохозяйственной мелиорации;</li> <li>– биотехнику искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов;</li> <li>– технологические инструкции по производству рыбы;</li> <li>– прогрессивные технологии производства и методы оценки качества рыбы;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять недостатки в биотехнике разведения и выращивания объектов аквакультуры;</li> <li>• выявлять состояние естественного воспроизводства ценных промысловых рыб и перспективы его улучшения;</li> <li>• биологически обосновывать систему мелиорации водных объектов рыбохозяйственного назначения, интродукции, акклиматизации и искусственного воспроизводства рыб;</li> <li>• модернизировать технологические процессы в производстве, хранении и переработке гидробионтов;</li> <li>• рассчитывать потребности производства в сырье и материалах.</li> </ul> <p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологическими приемами производства, хранения и переработки аквакультуры;</li> <li>• методами контроля качества рыбы;</li> <li>• операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания.</li> </ul>			Уверенно владеет техническими вопросами, связанными с производством, и современными производственными технологиями, в том числе инновационными. Способен критически оценивать производственные технологии и выбирать наиболее эффективные и безопасные, планировать и реализовывать технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

### 8.3 Шкала оценивания результатов обучения по дисциплине и формируемых компетенций

При проведении экзамена

<i>Оценка</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>
<b>«Отлично»</b>	Обучающийся демонстрирует 85-100% соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1; свободно оперирует приобретенными знаниями, самостоятельно применяет умения и владения в типовых и нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-9 на продвинутом уровне.
<b>«Хорошо»</b>	Обучающийся демонстрирует частичное (не менее 70-84%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, но допускает незначительные ошибки, неточности, затруднения в переносе знаний и применении умений, владений в нестандартных ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-9 на продвинутом уровне.
<b>«Удовлетворительно»</b>	Обучающийся демонстрирует неполное (не менее 55-69%) соответствие знаний, умений, владений результатам обучения по дисциплине, указанным в таблице п.8.2.1, допускает грубые ошибки, испытывает серьезные затруднения в применении знаний, умений, владений в типовых ситуациях.	У обучающегося сформированы компетенции ПК-9 на продвинутом уровне.
<b>«Неудовлетворительно»</b>	Обучающийся демонстрирует недостаточность (менее 55%) знаний, умений, навыков, допускает ошибки критического характера, не может применить знания в простейших ситуациях, не обладает необходимыми умениями и владениями.	Недостаточный уровень сформированности компетенций ПК-9.

**8.4 Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, владений,  
характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

<i>Результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>	<i>Показатели сформированности компетенций</i>	<i>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</i>	<i>Контрольные задания</i>		
			<i>Начальный этап/ Пороговый уровень</i>	<i>Основной этап/ Базовый уровень</i>	<i>Завершающий этап/ Продвинутый уровень</i>
ПК-9- готовностью реализовывать технологии производства, хранения и переработки плодов и овощей, продукции растениеводства и животноводства	Техническое и технологическое мышление	<p><b>знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– требования к внешним факторам объектов аквакультуры в разные периоды онтогенеза;</li> <li>– современные методы и приемы рыбохозяйственной мелиорации;</li> <li>– биотехнику искусственного воспроизводства и выращивания гидробионтов;</li> <li>– технологические инструкции по производству рыбы;</li> <li>– прогрессивные технологии производства и методы оценки качества рыбы;.</li> </ul>			Бланковое тестирование
		<p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять недостатки в биотехнике разведения и выращивания объектов аквакультуры;</li> <li>• выявлять состояние естественного воспроизводства ценных промысловых рыб и перспективы его улучшения;</li> <li>• биологически обосновывать систему мелиорации водных объектов рыбохозяйственного назначения, интродукции, акклиматизации и искусственного воспроизводства рыб;</li> <li>• модернизировать технологические процессы в производстве, хранении и переработке гидробионтов;</li> <li>- рассчитывать потребности производства в сырье и материалах.</li> </ul>			Решение производственных задач.
		<p><b>владения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологическими приемами производства, хранения и переработки аквакультуры;</li> <li>• методами контроля качества рыбы;</li> <li>операциями анализа, синтеза, сравнения, обобщения, целеполагания..</li> </ul>			Решение производственных задач.

## Типовые (примерные) задания

### Экзамен (2 курс, 4 семестр)

#### 1. Задания в тестовой форме (оценка знаний) ПК-9

1. Основными биологическими особенностями рыб являются:

- а) \_\_\_\_\_;
- б) \_\_\_\_\_;
- в) \_\_\_\_\_;
- г) \_\_\_\_\_;
- д) \_\_\_\_\_;
- е) \_\_\_\_\_.

2. С зоной обитания выделяют следующие группы рыбы:

- пресноводные, морские, полупроходные, проходные, прудовые;
- морские, солоноватоводные, пресноводные, озёрные, прудовые;
- проходные, полупроходные, солоноватоводные, морские, прудовые;
- пресноводные, солоноватоводные, морские, озёрные, прудовые;
- морские, полупроходные, проходные, солоноватоводные, пресноводные.

3. Соотнесите показатели и норму качества воды при выращивании карпа:

- |                      |                           |
|----------------------|---------------------------|
| а) кислород          | 1) 5-8 см <sup>3</sup> /л |
| б) углекислота       | 2) 10-15 мгр/л            |
| в) железо            | 3) 4-9 см <sup>3</sup> /л |
| г) окисляемость воды | 4) 1-1,5 мгр/л            |
| д) жесткость воды    | 5) 50-80 мгр/л            |
|                      | 6) 3-4 см <sup>3</sup> /л |
|                      | 7) 10-15 мгр/л            |

4. Установите правильную последовательность периодов жизненного цикла рыбы:

- личиночный;
- старческий;
- взрослый;
- эмбриональный;
- мальковый;
- полувзрослый.

5. Нерест рыбы среди растений, откладывающих икру на вегетирующие или отмершие растения – это:

- фитофилы;
- остракофилы;
- псаммофилы;
- литофилы;
- пелагофилы.

6. В каком направлении проходит боковая линия у речного окуна?

- а) По диагонали: от нижней части головы к верхней части хвоста
- б) По диагонали: от верхней части головы к нижней части хвоста
- в) От спины к брюху

- г) От головы к хвосту
7. В какой последовательности текущая по кровеносной системе речного окуня кровь проходит отдельные ее участки?
- а) вены, артерии, капилляры, сердце
  - б) артерии, вены, капилляры, сердце
  - в) вены, сердце, артерии, капилляры
  - г) артерии, сердце, вены, капилляры
8. Промысловые рыбы, являющиеся источником красной икры, относятся к отряду
- а) сельдеобразных
  - б) лососеобразных
  - в) осетрообразных
9. У костных рыб зрение
- а) черно-белое
  - б) бинокулярное
  - в) цветное
10. Мышцы у рыб
- а) отсутствуют
  - б) сегментированные
  - в) кольцевые

## **2. Практико-ориентированные задачи (оценка умений, владений)**

### **ПК-9**

1. Рассчитайте разовую дозу минеральных удобрений для внесения в выростные пруды, если площадь прудов 140 га при средней глубине 1 м. Предполагается использовать в качестве азотного удобрения мочевины (46% азота), фосфорного удобрения - суперфосфат (20% фосфорной кислоты). По данным анализа, в воде содержится: азота - 0,3 мг/л, фосфорной кислоты 0,2 мг/л.

2. Необходимо рассчитать общую площадь отдельных категорий прудов для хозяйства, имеющего плановую мощность 5000 ц товарной рыбы.

Рыбопродуктивность, ц/га: нагульных – 15, выростных – 14. Выход рыбы: мальков от одного гнезда 90 тыс. шт., сеголетков - 65%, годовиков - 75%, двухлетков - 85%. Средняя масса, г.: сеголетков – 25, двухлетков – 550. Плотность посадки сеголетков в зимовальные пруды -650 тыс. шт.

3. Необходимо определить площадь отдельных категорий прудов строящегося полносистемного прудового хозяйства, если пригодная земельная площадь составляет 650 га. Планируется, что хозяйство будет работать по следующим нормативам: выход мальков от одного гнезда - 100 тыс. шт., сеголетков – 65 %, годовиков – 75 %, двухлетков – 85 %. Средняя масса сеголетков - 25 г, средняя масса двухлетков - 450 г. Плотность посадки сеголетков в зимовальный пруд -600 тыс. шт. Рыбопродуктивность: выростных прудов - 14 ц /га, нагульных прудов - 16 ц/га.

4. Индивидуальный предприниматель Самохвалов Н.И. занимался выращиванием монокультуры карпа, но решил расширить видовой состав поликультуры. Самохвалов Н.И. обратился к Вам с просьбой определить необходимое количество годовиков пестрого толстолобика для совместного выращивания с карпом, если площадь нагульного пруда 34 га, естественная рыбопродуктивность по карпу 190 кг/га.

Планируемая масса, пестрого толстолобика - 400 г., намечается получить 1,3 ц/га пестрого толстолобика. Выход двухлетков - 90%.

### **8.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за дисциплиной «Технология товарного рыбоводства», осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

*Текущий контроль* проводится в течение семестра и организуется с помощью оценочных средств, формы которых представлены в планах лабораторных занятий и методических рекомендациях по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзамена в 4-м семестре.

**Экзамен** проводится в комбинированной форме в два этапа.

На первом этапе обучающиеся проходят тестовый контроль (бланковое тестирование) теоретических знаний по дисциплине (основой тестирования являются вопросы лекционного материала, практических занятий, а также тем для самостоятельного изучения). Вариант содержит 10 заданий. На его решение отводится до 20 мин. На первом этапе обучающиеся, которые правильно ответили менее чем на 55% тестовых заданий, получают оценку «неудовлетворительно» и во втором этапе не участвуют. На втором этапе оценивается умение обучающихся решать практико-ориентированные задачи. Обучающемуся предлагается решить 1 задачу, на ее решение отводится не более 20 мин.

Итоговый результат определяется на основе процента правильных ответов на тестовые задания и полноты решения задачи в соответствии со следующей шкалой:

<b>Оценка</b>	<b>Результаты обучения по дисциплине (знания, умения, владения)</b>	
<b>«Отлично»</b>	Обучающийся верно ответил на 85-100% тестовых заданий	Правильно изложено решение задачи; при изложении были допущены 1-2 несущественные ошибки; обучающийся правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания обучающимся данного материала
<b>«Хорошо»</b>	Обучающийся верно ответил на 70-84% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение, при изложении допущена одна существенная ошибка; допущены неточности при формулировке понятий; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя

<b>«Удовлетворительно»</b>	Обучающийся верно ответил на 55-69% тестовых заданий	Обучающимся неполно изложено решение (не менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; присутствует нарушение последовательности в решении задачи; затрудняется при ответах на вопросы преподавателя
<b>«Неудовлетворительно»</b>	Обучающийся верно ответил на 0-54% тестовых заданий	Неполно изложено решение (менее 55 % от полного), при изложении были допущены 2-3 существенные ошибки; нарушена логика и последовательность решения задачи; обучающийся не может ответить на вопросы преподавателя.

как средняя оценка за теоретические знания, определяемые при тестировании и оценки умения решать задачи по формуле:

$$ИО = \frac{ТО + ЗО}{2}$$

где:

ИО - итоговая оценка;

ТО - оценка за теоретические знания по итогам тестирования;

ЗО - оценка за решение задачи по итогам второго этапа.

Экзамен проводится в установленное расписанием время. Во время проведения экзамена в аудитории одновременно присутствует не более 10 обучающихся.

## **9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **Основные учебники и учебные пособия**

1. Хрусталеv Е.И. Товарное осетроводство [Электронный ресурс]: учебник / Е.И. Хрусталеv, Т.М. Курапова, Э.В. Бубунец, А.В. Жигин. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 300 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/75525>
2. Мухачев И.С. Озерное товарное рыбоводство [Электронный ресурс]: учебник./ И.С. Мухачев.— Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 400 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4870>.

### **Дополнительная литература:**

1. Власов В.А. Рыбоводство. [Электронный ресурс] : учебное пособие — СПб. : Лань, 2012. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3897>.
2. Рыжков, Л.П. Основы рыбоводства: учебник для вузов / Л. П. Рыжков, Т. Ю. Кучко, И. М. Дзюбук. - СПб. [и др.]: Лань, 2011. - 528 с.
3. Новикова Т.В. Практикум по дисциплине "Рыбоводство" / Т. В. Новикова. - Курск: Изд-во Курской ГСХА, 2011. - 68 с.

4. Пономарев С.В. Индустриальное рыбоводство [Электронный ресурс]: учебник / С.В. Пономарев, Ю.Н. Грозеску, А.А. Бахарева. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 448 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5090>

5. Привезенцев Ю.А. Практикум по прудовому рыбоводству / Ю. А. Привезенцев. - Москва: Высш. школа, 1982. - 207с.

### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Официальный сайт Агропортала России - <http://agroforum.ru>
2. Официальный сайт Агрегатор научных новостей «Новости науки» – <http://novostinauki.ru>
3. Официальный сайт Элементы большой науки – <http://elementry.ru>
4. Официальный сайт Центральная научная сельскохозяйственная библиотека (г. Москва)- <http://www.cnshbl.ru>
5. Официальный сайт Российской библиотечной ассоциации - <http://www.rba.ru>
6. Официальный сайт Министерства сельского хозяйства - <http://www.mcx.ru>
7. Официальный сайт Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева - <http://www.timacad.ru>
8. Официальный сайт Всероссийского научно-исследовательского института животноводства имени академика Л.К. Эрнста - <http://www.vij.ru>

### **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Приступая к изучению дисциплины «Технология товарного рыбоводства», обучающимся необходимо ознакомиться с настоящей программой и внимательно изучить перечень знаний, умений, владений и компетенций, которые она формирует (см. п.3).

Для освоения дисциплины необходимо:

- *посещение лекционных занятий, конспектирование лекций, изучение соответствующих разделов, глав, параграфов рекомендованных преподавателем учебников (см. список основной литературы в п.9 настоящей программы);*

- *своевременная подготовка к лабораторным занятиям и активное участие в них;*

- *систематическая самостоятельная работа.*

От обучающихся требуется регулярное посещение лекционных занятий, на которых они получают необходимый теоретический минимум. Лекционные занятия формируют представление о взаимосвязи изучаемых разделов и тем дисциплины, ее междисциплинарных связях, социальном и производственном значении. На лекциях вводится терминологический минимум, рассматриваются основные элементы содержания изучаемых тем, объясняется значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, общественной и частной жизни, что способствует повышению внутренней мотивации обучающихся к изучению товарного рыбоводства. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийных презентаций, что активизирует зрительную память обучающихся. Конспектирование

лекций является обязательным. Конспект может быть полным или содержать реферативную запись рассматриваемых вопросов и выводы по каждому из них. Допускается составление опорных конспектов, отражающих лишь ключевые позиции рассматриваемого теоретического материала. Наличие конспекта обязательно, объем конспекта определяется самим обучающимся.

Логическим продолжением аудиторных занятий является внеаудиторная самостоятельная работа, которая составляет значительную часть учебной работы обучающегося по изучению дисциплины и овладению компетенциями. С целью правильной ее организации и повышения эффективности обучающимся рекомендуется пользоваться *планами лабораторных занятий и методическими рекомендациями по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология товарного рыбоводства»*, разработанными автором настоящей программы (выдаются студентам в электронной форме).

Готовясь к лабораторным занятиям, следует ознакомиться с перечнем знаний, умений, владений и компетенций, приведенным в каждом плане (необходимый план можно найти по номеру и названию темы). Это необходимо для того, чтобы, завершив подготовку, обучающийся мог провести самоконтроль для установления владения или невладения знаниями, умениями и компетенциями.

Затем необходимо прочесть перечень выносимых на лабораторное занятие основных вопросов (в том числе вопросы для обсуждения), по указанной в плане учебной литературе изучить теоретический материал, освоить терминологический минимум (указан в глоссарии в каждом плане). Для овладения глоссарием рекомендуется составить краткий конспект терминов и провести самопроверку (устную или письменную).

Далее следует переходить к указанным в плане заданиям. Задания делятся на общие и индивидуальные. Общие задания являются обязательными для всех. Каждое из них нужно постараться выполнить. Индивидуальные задания выполняются по желанию обучающегося выборочно (обязательное выполнение индивидуальных заданий осуществляется во время контактной работы обучающегося с преподавателем в аудитории). Выполнение индивидуальных заданий гарантирует возможность более глубокого овладения знаниями, умениями, владениями и компетенциями.

Если в плане лабораторного занятия есть задания в тестовой форме, необходимо выполнить их письменно или устно. Также можно самому составить подобные задания по теме предстоящего занятия, для этого использовать не только закрытую форму вопросов, но и другие: открытую, на установление соответствия и последовательности. Выполнение таких заданий считается творческой работой обучающегося и оценивается преподавателем отдельно от устного ответа.

Обязательными для выполнения всеми обучающимися являются производственные задачи, поскольку именно они дают возможность проверить, насколько полно обучающийся овладел компетенциями, закрепленными за дисциплиной. Для ответов на эти задачи может потребоваться чтение дополнительной литературы, которая указана в каждом плане. Также полезно обратиться к ресурсам сети «Интернет» (указываются для каждой темы). Поощряется самостоятельное составление подобных задач для предстоящего занятия. Эта работа также считается творческой и высоко оценивается преподавателем.

Обучающийся может подготовить к лабораторному занятию вопросы, которые остались для него непонятными или требуют уточнения, конкретизации. Свои вопросы необходимо задать преподавателю на лабораторном занятии.

Одной из форм обучения является самостоятельная работа.

*Методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология товарного рыбоводства»*

Самостоятельная работа помогает обучающемуся правильно распределить время при изучении дисциплины. Она предполагает реализацию индивидуального творческого потенциала всех обучающихся.

Ознакомление с методическими рекомендациями полезно для общего понимания цели, задач, форм и содержания самостоятельной работы.

В процессе изучения дисциплины обучающимся следует систематически заниматься самостоятельной работой по предлагаемым темам. Каждая выносимая на самостоятельное изучение тема в методических рекомендациях имеет следующую структуру:

- тема и количество часов, отводимых на ее изучение;
- перечень вопросов, выносимых на самостоятельное изучение;
- задания: общие и индивидуальные;
- вопросы для самопроверки;
- перечень форм контроля преподавателя;
- список литературы и других информационных источников для самостоятельного изучения.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение, не рассматриваются на лекциях и лабораторных занятиях. Изучение этих вопросов направлено на углубление и расширение знаний в области товарного рыбоводства и смежных с ним дисциплин. Вопросы составлены с учетом современной ситуации в хозяйствах различных мощностей и форм собственности и возрастных особенностей обучающихся, поэтому представляют интерес для аудитории.

Для изучения этих вопросов рекомендована учебная и научная литература, работа с которой является важной частью самостоятельной работы. Эта работа способствует подготовке обучающегося к устным ответам на лабораторных занятиях, контрольному тестированию, участию в разработке проектов, решению кейсов и производственных задач, промежуточной аттестации и, в конечном итоге, - овладению компетенциями, закрепленными за дисциплиной. В процессе изучения литературы рекомендуется делать записи, выписки, составлять тезисы, аннотации.

Предлагаемые задания направлены не только на запоминание самостоятельно изученного учебного материала, но и на развитие умений, владений и компетенций. Общие задания выполняются в полном объеме, выполнение индивидуальных заданий желательно. Цель индивидуальных заданий – заинтересовать обучающегося изучаемым материалом и стимулировать его к приобретению новых знаний, профессионально, социально и личностно значимых умений, владений и компетенций.

Комплексный подход к изучению дисциплины, обеспечиваемый лекционными и лабораторными занятиями, самостоятельной работой обучающихся, обеспечивает освоение указанных в п.3 настоящей программы знаний, умений, владений и компетенций.

## Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Основные биологические особенности рыб, определяющие их приспособленность к жизни в воде
2. Устройство инкубационного цеха. Преднерестовое содержание производителей.
3. Подбор водоисточника и участка для строительства рыбоводного хозяйства, размещение прудов разных категорий на местности.
4. Характеристика индустриального рыбоводства.
5. Гормональная стимуляция созревания производителей карпа.
6. Выращивание рыбы в садках.
7. Проведение выклева и выдерживание личинок. Учет и транспортирование личинок.
8. Выращивание рыбы в бассейнах.
9. Обесклеивание и инкубация икры.
10. Выращивание рыбы в установках с замкнутым водоснабжением.
11. Состояние и перспективы производства рыбы и рыбных продуктов в нашей стране и за рубежом
12. Методы получения потомства карпа.
13. Понятия о аквакультуре, ихтиологии и рыбоводстве.
14. Выращивание сеголетков карпа. Зимовка сеголетков карпа.
15. Общие положения при организации КРХ.
16. Выращивание товарной пищевой рыбы карпа. Выращивание экологически чистой рыбы.
17. Категории рыбоводных прудов: назначение, гидротехническая характеристика.
18. Понятие о естественной рыбопродуктивности.
19. Способы оценки кормовой базы естественных прудов
20. Задачи и методы селекции рыб. Особенности селекции в прудовом рыбоводстве в сравнении с другими отраслями животноводства
21. Кормление карпа. Особенности кормления рыб.
22. Исходные требования к рыбоводно – биологическим обоснованиям использования водного объекта для организации КРХ.
23. Гидротехнические сооружения и их назначение.
24. Кормление двухлетков и трехлетков.
25. Проведение мелиоративных работ на водоеме, обустройство территории вокруг водоема.
26. Снулая рыба-сырец: способы транспортирования, требования к условиям перевозки, приема и хранения рыбы до обработки.
27. Кормление ремонтного молодняка и производителей.
28. Зарыбление водоема. Рекомендуемые виды рыб.
29. Племенные и репродукционные хозяйства. Экстерьер и масса производителей.
30. Выращивание и содержание маточного поголовья растительноядных рыб.
31. Биологическая характеристика карповых прудов, естественная пища прудовых рыб.

32. Выращивание рыбопосадочного материала и товарной продукции растительноядных рыб.
33. Племенная работа в рыбоводстве.
34. Прижизненные посмертные изменения в рыбе.
35. Требования к современным процессам переработки сырья.
36. Гибридизация в рыбоводстве.
37. Преимущества технологий совместного выращивания рыбы и животных на прудах. Выращивание уток и гусей на рыбоводных прудах.
38. Особенности механизации в рыбоводстве. Механизация кормления рыбы.
39. Выращивание околородных животных на рыбоводных прудах.
40. Нормативы качества воды. Абиотические и биотические факторы среды и их влияние на состояние рыб
41. Мелиорация прудов.
42. Средства для облова рыбы в прудах. Основы перевозки водных организмов.
43. Эффективность использования удобрений. Методы внесения удобрений в пруды.
44. Емкости и транспортные средства для перевозки рыбы. Перевозка икры и молок.
45. Факторы, влияющие на химический состав рыбы.
46. Устройство рыбоводных прудов.
47. Поликультура в прудовом рыбоводстве.
48. Общая характеристика заболеваний рыб. Факторы, способствующие возникновению болезней у рыб.
49. Краткая биологическая характеристика и хозяйственно-полезные качества основных и дополнительных объектов рыбоводства.
50. Новые объекты рыбоводства: хозяйственно-полезные качества, особенности размножения и выращивания до товарной рыбы.
51. Воспроизводство рыб на рыбозаводах.
52. Понятие о непрерывной технологии выращивания карпов.
53. Характеристика форелевого хозяйства. Условия выращивания форели.
54. Мероприятия по борьбе с болезнями. Препараты, применяемые при инфекционных болезнях рыб.
55. Выращивание и воспроизводство ракообразных: биологическая характеристика раков, места обитания и питание, воспроизводство и перевозка раков.
56. Разведение и выращивание раков в прудах.
57. Выращивание годовиков и товарной форели в бассейнах.
58. Использование кормовых антибиотиков и пробиотиков. Болезни рыб, передающиеся человеку.
59. Правила перевозки рыб, нормативы по перевозке рыбы. Ветеринарно-санитарные требования к перевозке рыбы.
60. Выращивание товарной форели в прудах.
61. Пищевая и биологическая ценность рыбы и рыбных продуктов.
62. Выращивание товарной форели в садках.
63. Технология производства мороженой рыбы.

64. Биологическая характеристика осетровых.

65. Технология производства соленой рыбы. Разновидности посола в домашних условиях.

66. Искусственное воспроизводство осетровых.

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

- использование пакета Microsoft Office для чтения лекций с использованием слайд-презентаций, подготовки докладов, эссе и т.п.
- использование справочно-правовой системы Консультант Плюс.

**13. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины**

Для преподавания дисциплины «Технология товарного рыбоводства» на современном уровне необходимы:

- мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран) для демонстрации на лекционных и лабораторных занятиях подготовленных автором программы и разрабатываемых студентами презентаций (слайд-фильмов)

**14. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

- а) планы лабораторных занятий,
- б) методические рекомендации по планированию и организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине,
- в) оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

**15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья по их заявлению предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставляются услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

**а) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записать под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- обучающемуся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

**б) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий обучающемуся необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записать под диктовку);
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию обучающегося экзамен может проводиться в письменной форме;
- при необходимости обучающимся предоставляются услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

**в) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося экзамен проводится в устной форме.