

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Юлдашбаев Юсупжан Артыкович  
Должность: И.о. директора института зоотехнии и биологии  
Дата подписания: 21.11.2023 12:13:53  
Уникальный программный ключ:  
5fc0f48fbb34735b4d931397ee066411b115e6



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт зоотехнии и биологии  
Кафедра аквакультуры и пчеловодства



УТВЕРЖДАЮ:

И.о. института зоотехнии и биологии  
Ю.А. Юлдашбаев  
06 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.ДВ.05.02 Технология производства и экспертизы продукции**  
**рыбоводства**  
для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Направленность: Производственный лабораторный контроль сырья и пищевой продукции

Курс 4  
Семестр 7

Форма обучения – очная  
Год начала подготовки – 2023

Москва, 2023

Разработчики: Пронина Г.И., д.б.н., доцент Г.И. Пронина  
«20» 06 2023 г.

Рецензент: Кульмакова Н.И, доктор с.-х. наук, доцент Н.И. Кульмакова  
«20» 06 2023 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

Программа обсуждена на заседании кафедры аквакультуры и пчеловодства протокол №14, «22» 06 2023 г.

Заведующий кафедрой аквакультуры и пчеловодства Маннапов А.Г., доктор биологических наук, профессор А.Г. Маннапов  
«22» 06 2023 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии института зоотехнии и биологии Маннапов А.Г., д.б.н., профессор А.Г. Маннапов  
Протокол № 11 от «28» 06 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой морфологии и ветеринарно-санитарной экспертизы Семак А.Э., доктор сельскохозяйственных наук, доцент А.Э. Семак  
«28» 06 2023 г.

Зав. отдела комплектования ЦНБ  
(подпись)

Семикова Я.В.

Семикова Я.В.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ. .5</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	7
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3 ЛЕКЦИИ/ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	11
4.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....</b>	<b>15</b>
<b>6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>15</b>
6.1. ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	15
6.2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ.....	18
6.3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	19
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>19</b>
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	19
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	20
7.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	20
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....</b>	<b>21</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>21</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>21</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	23
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>	<b>23</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	23

## **АННОТАЦИЯ**

**рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.05.02 «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства» для подготовки бакалавра по направлению 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленности Производственный лабораторный контроль сырья и пищевой продукции**

**Цель освоения дисциплины:** овладение студентами бакалавриата знаниями о составе и качестве продукции рыбоводства, особенностями ее получения и сертификации, а также профессиональными навыками и умениями по производству продуктов рыбоводства и их экспертизе. Также формирование у бакалавров навыков владения информацией по технологии производства и экспертизе продукции рыбоводства, размещенной на электронных ресурсах аграрных организаций.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.

**Краткое содержание дисциплины:** изучение биологических и технологических основ производства продуктов рыбоводства и экспертизы их качества, обучение студента знаниям и навыкам использования гидробионтов для получения продукции и определения соответствия ее качества требованиям действующих норм.

**Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка:** 72/4 часа (3 зач. ед.)

**Промежуточный контроль:** зачет.

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целью дисциплины «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства» овладение студентами бакалавриата знаниями о составе и качестве продукции рыбоводства, особенностями ее получения и сертификации, а также профессиональными навыками и умениями по производству продуктов рыбоводства и их экспертизе. Также формирование у бакалавров навыков владения информацией по технологии производства и экспертизе продукции рыбоводства, размещенной на электронных ресурсах аграрных организаций.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства» относится к формируемой участниками образовательных отношений части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. Реализация в дисциплине «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства» требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства» являются дисциплины «Микробиология» и «Технология и контроль качества продуктов животноводства».

Дисциплина «Биология рыб» является основополагающей для изучения следующих дисциплин «Государственный ветеринарный надзор при производстве, переработке, хранении и транспортировке сырья и пищевой продукции», «Стандартизация и подтверждение соответствия продукции животноводства».

Особенностью дисциплины является приобретение знаний биологических особенностей продуктов рыбоводства и практических навыков по технологии их получения и экспертизе качества.

Рабочая программа дисциплины «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				Знать	Уметь	Владеть
1	ПКос-1	Способен осуществлять контроль и координацию работ по содержанию, кормлению, разведению животных и производству продукции рыбоводства с использованием современных цифровых средств и технологий	ПКос-1.1 Знать принципы контроля и координации работ по содержанию, кормлению, разведению животных и производству продукции животноводства с использованием современных цифровых средств и технологий	принципы контроля и координации работ по содержанию, кормлению, разведению гидробионтов и производству продукции рыбоводства.		
			ПКос-1.2 Уметь определять точки контроля технологий содержания, кормления, разведения животных и производства продукции животноводства		организовать кормление, содержание, и перевозку гидробионтов, провести оценку качества гидробионтов,; -выделять племенную и пользовательскую группы гидробионтов	
			ПКос-1.3 Владеть навыками организации и координации работ по содержанию, кормлению, разведению животных и производству продукции животноводства			организовать первичный зоотехнический учет на рыбоводном хозяйстве на основе современных методов селекционной племенной работы и создания чистопородного поголовья рыб с использованием современных цифровых средств и технологий

#### 4. Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства» составляет 2 зач. ед. (72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2.

Таблица 2

##### Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час.	в т.ч. по семестрам
		№7
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	72/4	72/4
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>36,25/4</b>	<b>36,25/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>36,25/4</b>	<b>36,25/4</b>
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	12	12
практические занятия (ПЗ)	24/4	24/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>35,75</b>	<b>35,75</b>
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)	30,75	30,75
Подготовка к зачету (контроль)	5	5
Вид промежуточного контроля:	Зачет	

##### 4.2. Содержание дисциплины

Таблица 3

##### Тематический план учебной дисциплины

Наименование модулей (разделов), модульных единиц (тем) дисциплины	Всего, часов	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
<b>Раздел 1. Производство продуктов аквакультуры и их основные характеристики</b>	<b>34/2</b>	<b>6</b>	<b>14/2</b>	<b>-</b>	<b>14</b>
Тема 1. Современное состояние, основные направления и методы осуществления аквакультуры	6	2	2	-	2
Тема 2. Водные биоресурсы как пищевые продукты и сырье	6	2	2	-	2
Тема 3. Производство рыбопродукции в полносистемном прудовом хозяйстве	8/2	2	4/2	-	2



Тема 4. Производство рыбопродукции в пастбищной аквакультуре	4	-	2	-	2
Тема 5. Производство рыбопродукции в индустриальной аквакультуре	6	-	2	-	4
Тема 6. Племенная работа и ремонтно-маточные стада	4	-	2	-	2
<b>Раздел 2. Экспертиза продуктов рыбоводства</b>	<b>32,75/2</b>	<b>6</b>	<b>10/2</b>	<b>-</b>	<b>16,75</b>
Тема 7. Общие сведения об организации ветеринарно-санитарной экспертизы водных биоресурсов	4	2	-	-	2
Тема 8. Факторы, влияющие на качество и безопасность рыбы и рыбных продуктов	8	2	2	-	4
Тема 9. Ветеринарно-санитарный осмотр и экспертиза живой и охлажденной рыбопродукции	7	1	2	-	4
Тема 10. Ветеринарно-санитарный осмотр и экспертиза консервированной и другой рыбопродукции	9	1	4	-	4
Тема 11. Контроль качества рыбы и рыбной продукции на рыбообрабатывающих предприятиях	4,75/2	-	2/2	-	2,75
<b>КРА</b>	<b>0,25</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0,25</b>	<b>-</b>
<b>Подготовка к зачету</b>	<b>5</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>
<b>ИТОГО:</b>	<b>72/4</b>	<b>12</b>	<b>24/4</b>	<b>0,25</b>	<b>35,75</b>

## **РАЗДЕЛ 1. ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКТОВ АКВАКУЛЬТУРЫ И ИХ ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**Тема 1. Современное состояние, основные направления и методы осуществления аквакультуры.** Состояние отечественной и мировой аквакультуры, рынка продукции аквакультуры и водных биологических ресурсов. Направления аквакультуры их характеристика и методы осуществления.

Основные объекты разведения в аквакультуре, и ее видовая структура. Краткая биологическая характеристика объектов выращивания. Основные объекты промысла водных биоресурсов. Использование гидробионтов в народном хозяйстве.

**Тема 2. Водные биоресурсы как пищевые продукты и сырье.** Роль мирового и отечественного рыбного хозяйства в обеспечении населения пищевой и другой продукцией. Характеристика рыб как промышленного сырья. Химический состав, пищевая, биологическая ценность и свойства мяса рыбы.

Характеристика нерыбных объектов водных биоресурсов (ракообразные, моллюски, иглокожие, млекопитающие, водоросли), их химический состав и направления использования.

**Тема 3. Производство рыбопродукции в полносистемном прудовом хозяйстве.** Состав, категории и назначение прудов в полносистемном



прудовом хозяйстве. Водоснабжение, абиотические факторы среды. Технологические этапы выращивания рыбы, климатические зоны прудового рыбоводства, двух- и трехлетний оборот.

Содержание производителей, проведение нереста, подращивание личинок и выращивание молоди. Выращивание сеголетков и товарной рыбы. Зимовка рыбы в прудах и зимовальных комплексах. Облов рыбоводных прудов.

Методы интенсификации прудового рыбоводства: кормление рыбы, удобрение, известкование, аэрация, летование прудов, выкашивание водной растительности, мелиорация с использованием цифровых технологий контроля кормления.

Интегрированные технологии производства: выращивание рыбы с водоплавающей птицей, рисорыбное хозяйство, выращивание овощных и бахчевых культур на дамбах и на плавающих грядках, гидропоника, разведение околородных животных.

**Тема 4. Производство рыбопродукции в пастбищной аквакультуре.** Понятие, принципы осуществления и особенности пастбищной аквакультуры, ее современное состояние, основные выращиваемые объекты.

Методы интенсификации пастбищной аквакультуры. Технологические этапы выращивания рыбы.

**Тема 5. Производство рыбопродукции в индустриальной аквакультуре.** Понятие, принципы осуществления и особенности индустриальной аквакультуры, ее современное состояние. Основные выращиваемые объекты. Методы осуществления индустриальной аквакультуры (садки, бассейны, УЗВ, коллекторы, искусственные рифы).

Содержание производителей, проведение нереста, подращивание личинок и выращивание молоди. Выращивание сеголетков и товарной рыбы. Вопросы кормления, методы интенсификации. Особенности выращивания рыбы на сбросных теплых водах промышленных предприятий.

Принцип и особенности выращивания гидробионтов в установках с замкнутым водоиспользованием.

**Тема 6. Племенная работа и ремонтно-маточные стада.** Формирование исходного маточного стада. Методы доместикации и выращивания от икры, преимущества и недостатки. Определение пола, зрелости и качества половых продуктов. Получение пищевой икры.

Современное состояние и основные направления племенной работы в аквакультуре. Некоторые породы рыб и их краткая характеристика.

## **РАЗДЕЛ 2. ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ РЫБОВОДСТВА**

**Тема 7. Общие сведения об организации ветеринарно-санитарной экспертизы водных биоресурсов.** Техническое руководство ФАО по сертификации продукции аквакультуры. Глобальные руководящие принципы по аквакультуре, направленные на безопасность пищевой продукции и окружающей среды.

Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 02.01.2000 г. № 29-ФЗ. Федеральный закон «О ветеринарии» от 14.05.1993 г. № 4979-1.

Основы нормативного правового регулирования ветеринарно-санитарной экспертизы водных биоресурсов (ГОСТы, санитарные нормы и правила, регламент Таможенного союза и др.).

**Тема 8. Факторы, влияющие на качество и безопасность рыбы и рыбных продуктов.** Микробная обсеменённость как показатель санитарного состояния водоёмов и условий выращивания рыбы. Рыба как источник возбудителей болезней человека. Микрофлора свежевывловленной рыбы и влияющие на её развитие технологические факторы выращивания (вылова). Гигиенические нормативы по микробиологическим показателям.

Химическое и радиационное загрязнения водной среды. Ядовитые виды рыб.

Меры профилактики: недопущение попадания неочищенных стоков, водоохранные зоны, разработка ПДК химических веществ, гидрохимический и радиологический контроль. Методы обеззараживания водоёмов, орудий лова, инвентаря, тары, спецодежды.

Посмертные изменения рыб и их влияние на качество рыбопродукции. Выделение слизи, окоченение, автолиз, бактериальное разложение.

**Тема 9. Ветеринарно-санитарный осмотр и экспертиза живой и охлаждённой рыбопродукции.** Транспортировка, приём и содержание живой и охлаждённой рыбы. Отличие ветеринарно-санитарной экспертизы морской и пресноводной рыбы. Оценка больной рыбы и рыбы при ее отравлениях. Потери при хранении живой массы.

Контроль качества живой и охлаждённой рыбы. Требования ГОСТ 24896-81 «Рыба живая. ТУ».

**Тема 10. Ветеринарно-санитарный осмотр и экспертиза консервированной и другой рыбопродукции.** Основные виды рыбопродукции и её качество (замораживание, посол, вяление, сушка, копчение, консервирование, кулинарные изделия).

Режим и условия хранения рыбопродукции различных методов консервации. Изменения в рыбопродукции, происходящие в процессе ее хранения. Методы отбора проб, определение доброкачественности рыбопродукции.

**Тема 11. Контроль качества рыбы и рыбной продукции на рыбообрабатывающих предприятиях.** Правила приёмки. Системы менеджмента безопасности продукции (СМБП). Принципы и мероприятия системы ХАССП. Прослеживаемость водных биоресурсов. Рекомендации Р 15-00472124-02-2014 «Система прослеживаемости рыбной продукции. Общие положения».

Технический регламент ТС ЕАЭС «О безопасности рыбы и рыбной продукции». Переработка или утилизация отходов водных биоресурсов.

### 4.3 Лекции/ Практические занятия

Таблица 4

#### Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических работ	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	<b>Раздел 1. Производство продуктов аквакультуры и их основные характеристики</b>				<b>20</b>
	Тема 1. Современное состояние, основные направления и методы осуществления аквакультуры	Лекция № 1. Современное состояние, основные направления и методы осуществления аквакультуры	ПКос-1		2
		Практическая работа № 1. Ознакомление со статистическими данными по видам рыб, направлениям аквакультуры, типам хозяйств	ПКос-1	Контрольная работа	2
	Тема 2. Водные биоресурсы как пищевые продукты и сырье	Лекция № 2. Водные биоресурсы как пищевые продукты и сырье	ПКос-1		2
		Практическая работа № 2. Внешние особенности рыб их строение и характеристика как промышленного сырья. Характеристика нерыбных объектов водных биоресурсов (ракообразные, моллюски, иглокожие, млекопитающие, водоросли). Химический состав, пищевая, биологическая ценность и свойства гидробионтов и направления их использования.	ПКос-1	Контрольная работа	2
	Тема 3. Производство рыбопродукции в прудовом хозяйстве	Лекция 3. Производство рыбопродукции в прудовом хозяйстве	ПКос-1		2
Практическая работа № 3. Состав, категории и назначение прудов в прудовом хозяйстве. Водоснабжение, абиотические и биотические факторы среды. Технологические этапы выращивания рыбы и методы его интенсификации		ПКос-1	Препараты Контрольная работа	2	

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических работ	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 4. Производство рыбопродукции в пастбищной аквакультуре	Практическая работа № 4 Особенности и принцип осуществления пастбищной аквакультуры. Знакомство с объектами выращивания. Методы интенсификации.	ПКос-1	Контрольная работа	2
	Тема 5. Производство рыбопродукции в индустриальной аквакультуре	Практическая работа № 5. Особенности и принцип осуществления индустриальной аквакультуры. Знакомство с устройством бассейнов, садков, УЗВ, коллекторов. Знакомство с объектами выращивания. Методы интенсификации.	ПКос-1	Контрольная работа	2
	Тема 6. Племенная работа и ремонтно-маточные стада	Практическая работа № 6. Ознакомление с существующими породами рыб. Методы формирования маточных стад.	ПКос-1	Контрольная работа	2
2	<b>Раздел 2. Экспертиза продуктов рыбоводства</b>				<b>16</b>
	Тема 7. Общие сведения об организации ветеринарно-санитарной экспертизы водных биоресурсов	Лекция № 4. Общие сведения об организации ветеринарно-санитарной экспертизы водных биоресурсов.	ПКос-1		2
	Тема 8. Факторы, влияющие на качество и безопасность рыбы и рыбных продуктов	Лекция № 5. Факторы, влияющие на качество и безопасность рыбы и рыбных продуктов.	ПКос-1		2
		Практическая работа № 7. Возможные источники бактериального, паразитологического, химического, радиологического загрязнений рыбопродукции и их профилактика.	ПКос-1	Контрольная работа	2
	Тема 9. Ветеринарно-санитарный осмотр и экспертиза живой и охлажденной	Лекция № 6. Ветеринарно-санитарный осмотр и экспертиза живой и охлажденной рыбопродукции.	ПКос-1		2
		Практическая работа № 8. Осмотр, вскрытие и оценка	ПКос-1	Контрольная	2

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций и практических работ	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	рыбопродукции	свежей рыбы.		работа	
	Тема 10. Ветеринарно-санитарный осмотр и экспертиза консервированной и другой рыбопродукции	Лекция № 7. Ветеринарно-санитарный осмотр и экспертиза консервированной и другой рыбопродукции.	ПКос-1		2
		Практическая работа № 9. Осмотр, и оценка, копченой, вяленой, мороженой и другой рыбопродукции, ее маркировка, условия хранения.	ПКос-1	Контрольная работа	2
	Тема 11. Контроль качества рыбы и рыбной продукции на рыбообрабатывающих предприятиях	Практическая работа № 10. Контроль качества рыбы и рыбной продукции на рыбообрабатывающих предприятиях	ПКос-1	Препараты Контрольная работа	2

#### 4.4 Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

Таблица 5

##### Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ и название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1 Производство продуктов аквакультуры и их основные характеристики</b>		
1.	Тема 1. Современное состояние, основные направления и методы осуществления аквакультуры	Состояние отрасли аквакультуры и отечественного рынка рыбопродукции Применение рыбы, других гидробионтов в народном хозяйстве. ПКос-1
2.	Тема 2. Водные биоресурсы как пищевые продукты и сырье	Характеристика рыб как промышленного сырья. Химический состав, пищевая, биологическая ценность и свойства мяса рыбы. Характеристика нерыбных объектов водных биоресурсов, их химический состав и направления использования.
3.	Тема 3. Производство рыбопродукции в полносистемном прудовом хозяйстве	Методы интенсификации прудового рыбоводства. Интегрированные технологии производства. ПКос-1
4.	Тема 4. Производство рыбопродукции в пастбищной аквакультуре	Понятие, принципы осуществления и особенности пастбищной аквакультуры, ее современное состояние, основные выращиваемые объекты. Методы интенсификации. Технологические этапы выращивания рыбы. ПКос-1

№ п/п	№ и название раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
5.	Тема 5. Производство рыбопродукции в индустриальной аквакультуре	Методы осуществления индустриальной аквакультуры. Особенности выращивания рыбы на сбросных теплых водах промышленных предприятий. Принцип и особенности выращивания гидробионтов в установках с замкнутым водоиспользованием. ПКос-1
6	Тема 6. Племенная работа и ремонтно-маточные стада	Формирование исходного маточного стада. Методы доместикации и выращивания от икры, преимущества и недостатки. Определение пола, зрелости и качества половых продуктов. Получение пищевой икры. Некоторые породы рыб и их краткая характеристика.
<b>Раздел 2 Экспертиза продуктов рыбоводства</b>		
7.	Тема 7. Общие сведения об организации ветеринарно-санитарной экспертизы водных биоресурсов	Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 02.01.2000 г. № 29-ФЗ. Федеральный закон «О ветеринарии» от 14.05.1993 г. № 4979-1. ГОСТы, санитарные нормы и правила, регламент Таможенного союза и др. ПКос-1
8.	Тема 8. Факторы, влияющие на качество и безопасность рыбы и рыбных продуктов	Микробная обсеменённость как показатель санитарного состояния водоёмов и условий выращивания рыбы. Рыба как источник возбудителей болезней человека. Микрофлора свежевывловленной рыбы и влияющие на ее развитие технологические факторы выращивания (вылова). Гигиенические нормативы по микробиологическим показателям. Химическое и радиационное загрязнения водной среды. Ядовитые виды рыб. ПКос-1
9.	Тема 9. Ветеринарно-санитарный осмотр и экспертиза живой и охлаждённой рыбопродукции	Контроль качества живой и охлаждённой рыбы. Требования ГОСТ 24896-81 «Рыба живая. ТУ». ПКос-1
10.	Тема 10. Ветеринарно-санитарный осмотр и экспертиза консервированной и другой рыбопродукции	Основные виды рыбопродукции и ее качество (замораживание, посол, вяление, сушка, копчение, консервирование, кулинарные изделия). Режим и условия хранения рыбопродукции различных методов консервации. Методы отбора проб, определение доброкачественности рыбопродукции. ПКос-1
11.	Тема 11. Контроль качества рыбы и рыбной продукции на рыбообработывающих предприятиях	Системы менеджмента безопасности продукции (СМБП). Принципы и мероприятия системы ХАССП. Рекомендации Р 15-00472124-02-2014 «Система прослеживаемости рыбной продукции. Общие положения». Технический регламент ТС ЕАЭС «О безопасности рыбы и рыбной продукции». Переработка или утилизация отходов водных биоресурсов. ПКос-1

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Лекция № 2. Водные биоресурсы как пищевые продукты и сырье	Л	Проблемная лекция с использованием презентации.
2.	Тема № 3. Технологии выращивания рыбы в рыбоводных хозяйствах	Л	Демонстрация учебного кинофильма с последующим обсуждением
3.	Тема № 9. Ветеринарно-санитарный осмотр и экспертиза живой и охлажденной рыбопродукции	ПР	Мастер-класс по выполнению экспертного осмотра живой и охлажденной рыбы
4.	Тема № 10. Ветеринарно-санитарный осмотр и экспертиза консервированной и другой рыбопродукции	ПР	Мастер-класс по выполнению экспертного осмотра консервированной рыбопродукции
5.	Тема № 11. Контроль качества рыбы и рыбной продукции на рыбообрабатывающих предприятиях	ПР	Демонстрация учебного кинофильма с последующим обсуждением

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 6.1. Вопросы для текущего контроля знаний обучающихся

#### Раздел 1. Производство продуктов аквакультуры и их основные характеристики

##### Тема 1. Современное состояние, основные направления и методы осуществления аквакультуры.

1. Состояние отечественной и мировой аквакультуры, рынка продукции аквакультуры и водных биологических ресурсов. Направления аквакультуры их характеристика и методы осуществления.

2. Основные объекты разведения в аквакультуре, и ее видовая структура. Краткая биологическая характеристика объектов выращивания.

3. Основные объекты промысла водных биоресурсов.

4. Использование гидробионтов в народном хозяйстве.

##### Тема 2. Водные биоресурсы как пищевые продукты и сырье.

1. Роль мирового и отечественного рыбного хозяйства в обеспечении населения пищевой и другой продукцией.

2. Характеристика рыб как промышленного сырья. Химический состав, пищевая, биологическая ценность и свойства мяса рыбы.

3. Характеристика нерыбных объектов водных биоресурсов (ракообразные, моллюски, иглокожие, млекопитающие, водоросли), их химический состав и направления использования.

##### Тема 3. Производство рыбопродукции в полносистемном прудовом



## **хозяйстве.**

1. Состав, категории и назначение прудов в полносистемном прудовом хозяйстве.

2. Водоснабжение, абиотические факторы среды. Технологические этапы выращивания рыбы, климатические зоны прудового рыбоводства, двух- и трехлетний оборот.

3. Содержание производителей, проведение нереста, подращивание личинок и выращивание молоди. Выращивание сеголетков и товарной рыбы.

4. Зимовка рыбы в прудах и зимовальных комплексах. Облов рыбоводных прудов.

5. Методы интенсификации прудового рыбоводства.

6. Интегрированные технологии производства в аквакультуре.

### **Тема 4. Производство рыбопродукции в пастбищной аквакультуре.**

1. Понятие, принципы осуществления и особенности пастбищной аквакультуры, ее современное состояние, основные выращиваемые объекты.

2. Методы интенсификации пастбищной аквакультуры.

3. Технологические этапы пастбищного выращивания рыбы.

### **Тема 5. Производство рыбопродукции в индустриальной аквакультуре.**

1. Понятие, принципы осуществления и особенности индустриальной аквакультуры, ее современное состояние. Основные выращиваемые объекты.

2. Методы осуществления индустриальной аквакультуры (садки, бассейны, УЗВ, коллекторы, искусственные рифы).

3. Содержание производителей, проведение нереста, подращивание личинок и выращивание молоди. Выращивание сеголетков и товарной рыбы.

4. Вопросы кормления, методы интенсификации. Особенности выращивания рыбы на сбросных теплых водах промышленных предприятий.

5. Принцип и особенности выращивания гидробионтов в установках с замкнутым водоиспользованием. Автоматизация УЗВ.

### **Тема 6. Племенная работа и ремонтно-маточные стада.**

1. Формирование исходного маточного стада. Методы доместикации и выращивания от икры, преимущества и недостатки.

2. Определение пола, зрелости и качества половых продуктов, с помощью цифровых технологий. Получение пищевой икры.

3. Современное состояние и основные направления племенной работы в аквакультуре.

4. Породы рыб и их краткая характеристика.

## **Раздел 2. Экспертиза продуктов рыбоводства**

### **Тема 7. Общие сведения об организации ветеринарно-санитарной экспертизы водных биоресурсов.**

1. Техническое руководство ФАО по сертификации продукции аквакультуры. Глобальные руководящие принципы по аквакультуре, направленные на безопасность пищевой продукции и окружающей среды.

2. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 02.01.2000 г. № 29-ФЗ. Федеральный закон «О ветеринарии» от 14.05.1993

г. № 4979-1.

3. Основы нормативного правового регулирования ветеринарно-санитарной экспертизы водных биоресурсов (ГОСТы, санитарные нормы и правила, регламент Таможенного союза и др.).

### **Тема 8. Факторы, влияющие на качество и безопасность рыбы и рыбных продуктов.**

1. Микробная обсеменённость как показатель санитарного состояния водоёмов и условий выращивания рыбы. Рыба как источник возбудителей болезней человека. Микрофлора свежевывловленной рыбы и влияющие на её развитие технологические факторы выращивания (вылова). Гигиенические нормативы по микробиологическим показателям.

2. Химическое и радиационное загрязнения водной среды. Ядовитые виды рыб.

3. Меры профилактики попадания неочищенных стоков, водоохранные зоны, разработка ПДК химических веществ, гидрохимический и радиологический контроль.

4. Методы обеззараживания водоёмов, орудий лова, инвентаря, тары, спецодежды.

5. Посмертные изменения рыб и их влияние на качество рыбопродукции.

### **Тема 9. Ветеринарно-санитарный осмотр и экспертиза живой и охлаждённой рыбопродукции.**

1. Транспортировка, приём и содержание живой и охлаждённой рыбы.

2. Отличие ветеринарно-санитарной экспертизы морской и пресноводной рыбы.

3. Оценка больной рыбы и рыбы при ее отравлениях.

4. Потери при хранении живой массы.

5. Контроль качества живой и охлаждённой рыбы. Требования ГОСТ 24896-81 «Рыба живая. ТУ».

### **Тема 10. Ветеринарно-санитарный осмотр и экспертиза консервированной и другой рыбопродукции.**

1. Основные виды рыбопродукции и её качество

2. Хранение, осмотр и экспертиза мороженой рыбопродукции.

3. Хранение, осмотр и экспертиза соленой, вяленой и сушеной рыбопродукции.

4. Хранение, осмотр и экспертиза копченой рыбопродукции.

5. Хранение, осмотр и экспертиза консервов пресервов и кулинарных изделий.

### **Тема 11. Контроль качества рыбы и рыбной продукции на рыбообрабатывающих предприятиях.**

1. Правила приёмки. Системы менеджмента безопасности продукции (СМБП).

2. Принципы и мероприятия системы ХАССП. Прослеживаемость водных биоресурсов. Рекомендации Р 15-00472124-02-2014 «Система прослеживаемости рыбной продукции. Общие положения».

3. Технический регламент ТС ЕАЭС «О безопасности рыбы и рыбной продукции». Переработка или утилизация отходов водных биоресурсов.

## **6.2. Примерный перечень вопросов к зачету**

1. Продукты рыбоводства, их происхождение и применение в народном хозяйстве.
2. Цели и задачи товарной аквакультуры, основные способы её осуществления.
3. Биотехнические принципы пастбищной аквакультуры, её значение, современное состояние, преимущества и недостатки. Основные объекты выращивания.
4. Биотехнические принципы индустриальной аквакультуры, основные способы её осуществления, её значение, современное состояние, преимущества и недостатки. Основные объекты выращивания.
5. Специфика племенной работы в аквакультуре и основные методы ее осуществления.
6. Методы доместикации и выращивания от икры при формировании ремонтно-маточных стад на рыбоводных заводах. Их преимущества и недостатки.
7. Понятие «прослеживаемость», каковы её цели и задачи? Основные виды прослеживаемости.
8. С чем связаны и каковы региональные особенности развития аквакультуры и рыболовства в России?
9. Общемировые тенденции в производстве рыбной продукции.
10. Роль и значение аквакультуры в общемировом объёме производства. Ведущие регионы и страны мира, где аквакультура наиболее развита.
11. Основные положения Технического руководства ФАО по сертификации продукции аквакультуры.
12. Сущность, принципы и мероприятия системы ХАССП. Критическая контрольная точка (ККТ), как её выявлять и отслеживать?
13. Микробная обсеменённость как показатель санитарного состояния водоёмов и условий выращивания рыбы. Рыба как источник возбудителей болезней человека.
14. Микрофлора свежельвленной рыбы и влияющие на ее развитие технологические факторы выращивания (вылова). Гигиенические нормативы по микробиологическим показателям.
15. Разновидности, режим и условия хранения солёной рыбопродукции, определение ее доброкачественности.
16. Режим производства и условия хранения стерилизованных консервов, определение их доброкачественности.
17. Физические свойства рыбьего жира и условия хранения.
18. Этапы ветеринарно-санитарной экспертизы гидробионтов.
19. Ветеринарно-санитарные требования при торговле рыбой на рынках.

### 6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 8

#### Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Власов, В. А. Рыбоводство: учебное пособие. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 352 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/210953> (дата обращения: 03.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Мижевикина А. С., Савостина Т. В., Лыкасова И. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы. – СПб: Лань, 2021. – 84с. <https://e.lanbook.com/book/165815> (дата обращения: 03.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Боровков М. Ф., Фролов В. П., Серко С. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства: учебник для вузов. – СПб: Лань, 2023. – 476с. <https://e.lanbook.com/book/322529> (дата обращения: 03.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Мишанин Ю.Ф. Ихтиопатология и ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы. Учебное пособие. – СПб: Лань, 2022. – 560с.

<https://e.lanbook.com/book/211031> (дата обращения: 03.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Маловастый К.С. Диагностика болезней и ветсанэкспертиза рыбы. Учебно-методическое пособие. – СПб: Лань, 2022. – 512с. <https://e.lanbook.com/book/211187> (дата обращения: 03.10.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **7.2. Дополнительная литература**

1. Авдеева Е.В., Головина Н.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыб и других гидробионтов. Лабораторный практикум. СПб.: Проспект науки, 2011. – 187 с.

2. Сытова М.В., Жигин А.В. Обеспечение качества и безопасности продукции аквакультуры. Учебное пособие // М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2013. – 182 с.

3. Грикшас, С.А. Технология рыбы и гидробионтов: [ Электронный ресурс]: учебное пособие / С.А. Грикшас, Ю.И. Есавкин, Е.В. Казакова. – Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). – Электрон. текстовые дан. – Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018. – 135 с. – URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo209.pdf> <https://doi.org/10.34677/2018.209>. – Загл. с титул. экрана. – Электрон. версия печ. публикации .

4. Технология переработки и товароведение продукции рыбоводства: учебно-методическое пособие / составители В. Г. Боднарчук [и др.]. – Ставрополь: СтГАУ, 2020. – 128 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/169711> (дата обращения: 03.08.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

1. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 02.01.2000 г. № 29-ФЗ

3. ОСТ 15.372-87 Охрана природы. Гидросфера. Вода для прудовых форелевых и карповых хозяйств. Общие требования // М.: ВНИИПРХ, 1987.- 14 с.

4. ISO/TS 22004:2005 «Системы менеджмента пищевой безопасности. Руководство по применению ИСО 22000:2005».

5. Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 N 74-ФЗ [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_60683/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60683/).

6. Федеральный закон от 02.07.2013 N 148-ФЗ «Об аквакультуре (рыбоводстве) и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_148460/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_148460/)].

7. Закон РФ от 14 мая 1993 г. N 4979-1 "О ветеринарии" (с изменениями и дополнениями)

8. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности рыбы и рыбной продукции» (ТР ЕАЭС 040/2016) // [Электронный ресурс], 2017. – [http://www.novotest.ru/upload/iblock/8d3/TR\\_EAES\\_040-2017.pdf](http://www.novotest.ru/upload/iblock/8d3/TR_EAES_040-2017.pdf) – 30 с.

9. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры 2022 // Департамент рыболовства и аквакультуры ФАО. <https://www.fao.org/3/cc0461ru/online/cc0461ru.html>

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

1. [www.fish-portal.ru](http://www.fish-portal.ru) (открытый доступ)
2. [www.vniro.ru](http://www.vniro.ru) (открытый доступ)
3. [www.rosribhoz.ru](http://www.rosribhoz.ru) (открытый доступ)
4. <http://www.rospotrebnadzor.com> (открытый доступ)
5. <http://base.garant.ru/10108225/#friends#ixzz3xWrhAI2w> (открытый доступ)
6. <http://www.fsvps.ru/fsvps/newswww.rosribhoz.ru> (открытый доступ)
7. Поисковая система Яндекс, Рамблер, Гугл. (открытый доступ)

## 9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для освоения дисциплины «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства» программное обеспечение и информационные справочные системы не используются.

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа. г. Москва, ул. Пасечная, д. 5, № 1, 2	Моноблок 1 шт.; видеопроектор 1 шт.; проекционный экран 1 шт.; меловая доска 1 шт.; аквариум, 250 л 1 шт.; парты 17 шт.; стулья 29 шт.; гардероб 1 шт.
Лаборатория для проведения исследований. г. Москва, ул. Пасечная, д. 5, кабинет № 8	Лабораторное оборудование в наборах 10 шт.; набор для определения качества воды 2 шт.; специальная литература 400 шт.; компьютер 1 шт. шкаф 3 шт.; стол 4 шт.; стул 10 шт.
Библиотека имени Н.И. Железнова, читальный зал г. Москва, ал. Лиственничная, д. 2	Аудитории оснащены учебной мебелью, мультимедийным оборудованием: компьютер, с доступом к сети Интернет, выходом в электронную библиотеку университета и на учебно-методический портал (elms.timacad.ru).
Кабинет для самостоятельной работы и индивидуальных консультаций. г. Москва, ул. Пасечная, д. 5, кабинет № 5	Моноблок 2 шт.; монитор 2 шт.; цифровой микроскоп 1 шт.; тумба 2 шт.; книжный шкаф 2 шт.; компьютерный стол 2 шт.; парта 1 шт.; стулья 6 шт.; гардероб 1 шт.

## 11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные



на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия;
- групповые консультации;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Освоение дисциплины наряду с изучением теоретической части требует знакомство со специализированным оборудованием и инвентарём, представленным в учебных аудиториях и в аквариальной. При ознакомлении с практической частью занятий необходимо строгое соблюдение техники безопасности при работе с рыбоводным и лабораторным оборудованием.

В процессе освоения дисциплины студентам необходимо проработать все вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение. Для самостоятельной работы студентов рекомендуется использование литературы, представленной в библиотеке РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, ФГБНУ ВНИРО, библиотеке ВАСХНИЛ.

Самостоятельная работа – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В учебном процессе высшего учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданиям. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Внеаудиторная самостоятельная работа включает такие формы работы, как:

- индивидуальные занятия (домашние занятия);
- изучение программного материала дисциплины (работа с учебником и конспектом лекции);
- изучение рекомендуемых литературных источников;
- конспектирование источников;
- подготовка к контрольным работам;
- работа с электронными информационными ресурсами и ресурсами Internet;
- составление схем, таблиц, для систематизации учебного материала;
- подготовка к дифференцированному зачету;
- групповая самостоятельная работа студентов;
- подготовка к занятиям, проводимым с использованием активных форм обучения;

- получение консультаций для разъяснений по вопросам изучаемой дисциплины.

### **Методические указания по подготовке к зачету**

При подготовке к зачету студент должен иметь учебник и (или) конспект литературы, прочитанной по указанию преподавателя в течение семестра. Вначале следует просмотреть весь материал по сдаваемой дисциплине, отметить для себя трудные вопросы. Обязательно в них разобраться. В заключение еще раз целесообразно повторить основные положения, используя при этом опорные конспекты лекций. Систематическая подготовка к занятиям в течение семестра позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний. Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала у студента возникают вопросы, разрешить которые самостоятельно не удастся, необходимо обратиться к преподавателю для получения у него разъяснений или указаний. В своих вопросах студент должен четко выразить, в чем он испытывает затруднения, характер этого затруднения. За консультацией следует обращаться и в случае, если возникнут сомнения в правильности ответов на вопросы самопроверки.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия обязан их отработать. При пропуске лекции студент должен написать и сдать на проверку преподавателю конспект по пропущенной лекции. В случае пропуска практического занятия или контрольной работы, студент должен их отработать в часы, назначенные по расписанию или по договоренности с преподавателем. Если практическое занятие предполагало защиту практической работы, она должна быть защищена студентом во время отработки.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

При организации занятий по дисциплине «Технология производства и экспертиза продуктов рыбоводства» преподаватель и технический персонал проводят предварительную подготовку материала по соответствующей теме: технологических схем, оборудования и рыбоводного инвентаря, образцов продукции, лабораторного материала.

Ознакомление с технологическими операциями производства и экспертизы продуктов аквакультуры тесно связано с сезонными условиями и проводятся в аквариальной и на учебно-опытных прудах.

Проведение занятий по разделке рыбы, отлову гидробионтов в прудах и бассейнах, а также лабораторных исследований продукции требуют предварительного ознакомления студентов с техникой безопасности.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятие, обязан:

- самостоятельно изучить пропущенную тему и составить конспект пропущенного занятия;
- под руководством преподавателя ознакомится с практической частью занятия, проводимого в аудитории;
- в соответствии с графиком отработок на кафедре отчитаться ведущему преподавателю и получить в рабочей тетради отметку об отработке.

Спецификой дисциплины «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства» является неразрывная связь теории с практикой, поэтому многие теоретические знания, которые студенты получают на лекциях, подтверждаются и усваиваются на практических работах.

Для повышения уровня знаний студентов по данной дисциплине, необходимо совершенствовать методики преподавания:

- лекционный материал должен соответствовать плану проведения практических работ;
- проводить индивидуальную работу со студентами;
- уделять внимание контролю знаний студентов в процессе обучения;
- использовать формы, методы и приемы активизации познавательной деятельности учащихся, активные и интерактивные формы проведения занятий.

### **Рекомендации по проведению лекций**

При подготовке лекционного материала преподаватель обязан руководствоваться учебной программой по дисциплине для данной специальности, являющейся составной частью настоящего учебно-методического комплекса. При чтении лекций преподаватель имеет право самостоятельно выбирать формы и методы изложения материала, которые будут способствовать качественному его усвоению. При этом преподаватель в установленном порядке может использовать технические средства обучения, имеющиеся на кафедре и в университете. Вместе с тем, всякий лекционный курс является в определенной мере авторским, представляет собой творческую переработку материала и неизбежно отражает личную точку зрения лектора на предмет и методы его преподавания. В этой связи представляется целесообразным привести некоторые общие методические рекомендации по построению лекционного курса и формам его преподавания.

Проведение занятий с аудиторией студентов является публичным видом деятельности, определяющим ряд специфических требований к преподавателю: преподаватель должен иметь опрятный внешний вид; преподаватель обязан владеть культурой речи; поведение преподавателя при любых ситуациях должно быть корректным и достойным; преподаватель несет личную ответственность (в пределах заключенного с администрацией вуза контракта) за правильность и достоверность излагаемого материала. Внимательно ознакомьтесь с методическими рекомендациями, приведенными в учебной литературе по изучаемому материалу. Тема лекции должна быть ясно и четко сформулирована. Перед началом подробного

изложения материала целесообразно кратко обозначить, о чем пойдет речь в целом. План лекции должен быть заранее тщательно продуман с тем, чтобы изложение материала было системным и строгим. Изложение должно вестись ясным и четким языком, фразы и предложения не должны быть перегружены причастными, деепричастными и другими оборотами, затрудняющими восприятие смысла. Определения и формулировки должны соответствовать современным представлениям о предмете и не должны противоречить представленным определениям в рекомендуемой учебной литературе.

Изложение материала должно сопровождаться обратной связью со слушателями. Особо важные места следует выделить или повторить. Некоторые вопросы сопровождать диктованием материала. Рисунки, выполненные от руки мелом или маркером на доске, должны быть ясными и хорошо видимыми с дальних рядов аудитории. По возможности следует сопровождать изложение фундаментального материала примерами, имеющими прикладное значение. При использовании технических средств обучения (видеопроекторов, средств мультимедиа и т.п.) давать возможность студентам делать необходимые записи и рисунки в конспектах или предусматривать возможность предоставления материала в электронном или другом виде. В конце лекции кратко подвести итоги.

#### **Рекомендации по проведению практических работ**

Изучение дисциплины по всем разделам и темам начинается с лекции, затем проводятся практические работы. Таким образом, реализуется последовательное усвоение материала от уровня представления и знакомства к воспроизведению, знанию и умению.

Практические работы всегда идут за лекциями. Практические работы «венчают» проработку важнейших тем курса, поэтому включают и теорию, и приобретение навыков экспериментального исследования и умение обрабатывать результаты, делать соответствующие выводы и заключения. Практическая работа оформляется письменным отчетом. Заканчивается практическая работа защитой в форме диалога студента с преподавателем. Такая форма повышает коммуникативные навыки обучающегося.

При изучении курса студенты традиционно испытывают трудности. Поэтому необходим систематический контроль за текущей успеваемостью и посещаемостью. Это позволяет оказать своевременную помощь и обратить внимание деканата на состояние успеваемости.

Практические работы по дисциплине «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства» проводятся на кафедре аквакультуры и пчеловодства РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева, что требует обязательного соблюдения правил техники безопасности.

#### **Программу разработала:**

Пронина Г.И., д.б.н.





## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.05.02 «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства» ОПОП ВО по направлению 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность – «Производственный лабораторный контроль сырья и пищевой продукции». Квалификация выпускника – бакалавр.

Кульмаковой Наталией Ивановной, доктором сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства» ОПОП ВО по направлению 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность «Производственный лабораторный контроль сырья и пищевой продукции» (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре аквакультуры и пчеловодства (разработчики: профессор и Пронина Г.И., д.б.н., доцент).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС по направлению 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза. Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе **актуальность** учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе **цели** дисциплины соответствуют требованиям ФГОС направления 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства» закреплена 1 **компетенция**. Дисциплина «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. **Результаты обучения**, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства» составляет 3 зачётные единицы (108 часов/из них практическая подготовка 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза и возможность дублирования в содержании отсутствует. Поскольку дисциплина не предусматривает наличие специальных требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студента, хотя может являться предшествующей для специальных, в том числе профессиональных дисциплин, использующих знания в области рыбоводства в профессиональной деятельности бакалавра по данному направлению подготовки.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства» предполагает занятия в интерактивной форме.



9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, участие в тестировании), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла – Б1 ФГОС ВО направления 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 5 источников (базовые учебники), дополнительной литературой – 4 наименований, другие учебные материалы – 8 наименований, Интернет-ресурсы – 7 источников и соответствует требованиям ФГОС направления 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технология производства и экспертиза продукции рыбоводства» ОПОП ВО по направлению 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза направленность «Производственный лабораторный контроль сырья и пищевой продукции» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная Прониной Г.И., доктором биологических наук, профессором кафедры аквакультуры и пчеловодства, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

**Кульмакова Наталия Ивановна**, профессор кафедры ветеринарной медицины ФГБОУ ВО «Российского государственного аграрного университета - МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор сельскохозяйственных наук

  
«20» 08 2023 г.