

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Акчурин Сергей Владимирович  
Должность: Заместитель директора института зоотехники и биологии  
Дата подписания: 20169.02.15:45:28  
Уникальный программный ключ:  
7abcc100773ae7c9cebf4af083ff3fbf160d2a

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 зоотехники и биологии  
Кафедра частной зоотехнии

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института  
зоотехники и биологии

Акчурин С.В.  
«15» февраля 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.03 ИНКУБАЦИЯ ЯИЦ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ**

для подготовки магистров

ФГОС ВО

Направление: 36.04.02 ««Зоотехния»»

Направленность: Птицеводство

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения: очная

Год начала подготовки 2025

Москва, 2025

Разработчик: Иванова О.В., д.с.-х.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

*Ольга*  
«04» 08 2025 г.

Рецензент: Буряков Н.П., д.б.н., профессор,  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

*Чубарев*  
(подпись)  
«04» 09 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ПООП по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния» и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры частной зоотехнии, протокол № 1  
от «04» сентябрь 2025 г.

Зав. кафедрой Юлдашбаев. д. с.-х. наук, академик РАН  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

*Юлдашбаев*

«04» сентябрь 2024 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии Института зоотехнии и биологии

Маннапов А.Г. д.б.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

*Маннапов*

№ 11 «05» сентябрь 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой частной зоотехнии  
Юлдашбаев Ю.А., д.с.-х.н., академик РАН

«04» сентябрь 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

*Сергирова А.А.*  
«05» сентябрь 2025 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	
4.3 ЛЕКЦИИ ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ И КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....	
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	20
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	20
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	20
6.2. Описание показателей и критерии контроля успеваемости, описание шкал оценивания .....	
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	28
7.1 Основная литература .....	28
7.2 Дополнительная литература.....	29
7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям .....	29
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	29
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	29
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	30
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	30

## **Аннотация**

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.03  
«Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы»  
для подготовки магистра по направлению 36.04.02 «Зоотехния»  
направленности «Технология производства продуктов животноводства  
(по отраслям)»

**Цель освоения дисциплины:** формирование у обучающегося знаний принципов контроля технологий и координации работ по воспроизведству птицы, умений определять точки контроля процессов эмбриогенеза, навыков организации и координации работ по технологии инкубации яиц.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина «Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы» включена в вариативную часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений, относится к профессиональному модулю по направленности «Птицеводство» направления подготовки 36.04.02 «Зоотехния».

**Требования к результатам освоения дисциплины:** Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций: ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-1.3.

**Краткое содержание дисциплины:** история инкубации яиц, классификация и устройство инкубаторов, качество яиц, эмбриогенез птицы, физиология эмбриона, технологию инкубации, прогрессивные технологические приемы инкубации.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 108 ч (3 зачетных единицы).

**Промежуточный контроль:** экзамен.

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы» является формирование у обучающегося знаний принципов контроля технологий и координации работ по воспроизведству птицы, умений определять точки контроля процессов эмбриогенеза, навыков организации и координации работ по технологии инкубации яиц.

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

Дисциплина «Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы» включена в вариативную часть учебного плана, формуируемую участниками образовательных отношений, относится к профессиональному модулю по направленности «Птицеводство» направления подготовки 36.04.02 «Зоотехния».

Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.04.02 «Зоотехния».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы» являются: «Птицеводство», «Биологические основы продуктивности животноводства», «Организация племенного животноводства и управление генетическими ресурсами», «Благополучие животных», «Современные технологии в птицеводстве», «Основы производства продукции птицеводства», «Технологические основы работы Селекционно-генетического центра», «Интенсивное и органическое птицеводство».

Дисциплина «Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Селекция сельскохозяйственной птицы», «Биобезопасность в животноводстве».

Особенностью дисциплины является подготовка магистров к решению следующих профессиональных задач: оценка качества инкубационных яиц, проведение биологического контроля инкубации, контроль режима инкубации, оценка суточного молодняка, организация и контроль параметров технологического процесса инкубации, поиск и разработка новых методов и приемов в технологии процесса инкубации, использование энергосберегающих технологий.

Рабочая программа дисциплины «Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы» 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**

Изучение учебной дисциплины «Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы» направлено на формирование у обучающихся профессиональной компетенций (ПКос-1, ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-1.3), представленных в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенц ии	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций <sup>1</sup>	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	ПКос-1.1	Знать научные основы обеспечения высокой продуктивности и здоровья животных	Основы эмбрионального развития	Определять требования к кондиционному молодняку, режимам инкубации	Определять возраст куриных эмбрионов на разных стадиях развития	Методами проведения биологического контроля инкубации
2	ПКос-1.2	Уметь разрабатывать и внедрять технологические решения с учетом возможных последствий для здоровья и продуктивности животных с использованием современных цифровых средств и технологий	Основы инкубации яиц	признаки нарушений в эмбриональном развитии при инкубации биологически неполнценных яиц и изменениях в режиме инкубации	Диагностировать отклонения в росте и развитии птицы в результате изменения условий содержания	Программным обеспечением контроля микроклимата в инкубатории и режима инкубации.
3	ПКос-1.3	Владеть методами анализа технологических программ в животноводстве с использованием современных цифровых средств и технологий	Программное обеспечение инкубаториев	Программное обеспечение для управления инкубатором	Контролировать и управлять всеми технологическими режимами инкубации яиц	Владеть программным обеспечением с помощью которого подбирать оптимальные режимы инкубации.

#### **4. Структура и содержание дисциплины**

##### **4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ в течение семестра**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 ч), их распределение по видам работ в семестре представлено в таблице 2.

**Таблица 2**  
**Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ**

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/ПП	в т.ч. по семестру
		№ 3
<b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>	<b>108,0</b>	<b>108,0</b>
<b>1. Контактная работа:</b>		
<b>Аудиторная работа</b>	<b>52,4</b>	<b>52,4</b>
<i>в том числе:</i>		
лекции (Л)	12,0	12,0
практические занятия (ПЗ),	36	36
консультации перед экзаменом	4,0	4,0
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4	0,4
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>55,6</b>	<b>55,6</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	28,6	28,6
подготовка к экзамену (контроль)	27	27
Вид промежуточного контроля:	<b>экзамен</b>	

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Текущая аттестация студентов: короткий устный опрос на каждом занятии по пройденным темам, защита практических работ и коллоквиум.

Промежуточная аттестация студентов проводится в форме итогового контроля по дисциплине – экзамена.

## 4.2. Содержание дисциплины

Таблица 3

### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин	Всего/ПП	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ПЗ/ПП	ПКР	
Раздел 1. Введение История инкубации. Состояние и перспективы развития инкубации в России	9	2	4		3
Раздел 2. Инкубаторы. Их классификация и устройство	10	2	4		4
Раздел 3. Качество инкубационных яйца с.-х. птиц	10	2	4		4
Раздел 4. Эмбриональное развитие птиц. Физиология развивающегося эмбриона	10	2	4		4
Раздел 5. Режим инкубации яиц сельскохозяйственных птиц	9	1	4		4
Раздел 6. Биологический контроль при инкубации яиц	9	1	4		4
Раздел 7. Технология инкубации яиц сельскохозяйственных птиц	11	1	6		4
Раздел 8. Основы планирования работы цеха инкубации	11	1	6		4
Консультации перед экзаменом	4			4	
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4			0,4	
Подготовка к экзамену	24,6				24,6
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>36</b>	<b>4,4</b>	<b>55,6</b>

**Раздел 1. История инкубации. Состояние и перспективы развития инкубации в России**

**Тема 1. История инкубации. Состояние и перспективы развития инкубации в России**

История инкубаторостроения. Первые инкубаторы. Искусственная инкубация яиц – примеры из живой природы.

Значение инкубации в технологическом процессе производства продуктов птицеводства. Основные задачи в области инкубаторостроения. Новые направления в технологии инкубации яиц птицы. Отечественный и зарубежный опыт.

**Раздел 2. Инкубаторы, их классификация и устройство**

**Тема 1. Инкубаторы, назначение и технические характеристики**

Принципы устройства и технические характеристики отдельных элементов и систем инкубатора. Технологические задачи инкубатора. Работа

систем инкубатора: обогрева, охлаждения, увлажнения, воздухообмена, осаждения и удаления пуха, автоматики. Классификация инкубаторов по назначению, способам закладки яиц, вместимости, режимам обогрева, охлаждения и воздухообмена.

Характеристика инкубаторов различных марок отечественного и зарубежного производства. Обслуживание и эксплуатация инкубаторов.

### **Раздел 3. Качество инкубационных яиц с.-х. птиц**

#### **Тема 1. Инкубационные яйца с.-х. птиц. Процесс образования яйца**

Стадии развития яйцеклетки. Овуляция, оплодотворение яйцеклетки и образование зиготы. Дробление зародышевого диска и формирование зародышевых листков. Функции яичника и отделов яйцевода при формировании яйца.

#### **Тема 2. Качество инкубационных яиц**

Морфологическая структура яиц различных видов сельскохозяйственной птицы. Составные части яйца, их биофизические и химические свойства. Роль составных частей яйца в развитии эмбриона. Общая характеристика методов оценки яиц. Требования к качеству инкубационных яиц. Дефекты инкубационных яиц. Методы оценки качества инкубационных яиц. Определение оплодотворенности яиц.

#### **Тема 3. Влияние условий содержания птицы на качество инкубационных яиц**

Факторы, влияющие на качество инкубационных яиц. Условия микроклимата при содержании племенного стада. Кормление племенной птицы. Биологическая полноценность яиц и ее улучшение.

### **Раздел 4. Эмбриональное развитие птиц. Физиология развивающегося эмбриона**

#### **Тема 1. Возрастные признаки развития эмбрионов**

Периоды развития эмбрионов: зародышевый, предплодный, плодный, вылупления. Характерные для каждого периода признаки развития эмбриона. Ранние стадии развития эмбриона.

#### **Тема 2. Образование и функции временных зародышевых оболочек**

Значение временных эмбриональных органов. Образование и функции амниона, серозной оболочки, аллантоиса и желточного мешка. Роль желточного мешка в эмбриональный и постэмбриональный периоды птенца.

#### **Тема 3. Физиология развивающегося эмбриона**

Изменение соотношения составных частей яйца по периодам инкубации. Использование желтка, белка и скорлупы развивающимся эмбрионом. Углеводный обмен. Белковый обмен. Липидный обмен. Минеральный обмен веществ. Водный режим. Газообмен и тепловыделение инкубуемых яиц.

### **Раздел 5. Режим инкубации яиц сельскохозяйственных птиц**

#### **Тема 1. Условия естественного вывода**

Поведение наседки в период формирования кладки и во время насиживания яиц. Температурный режим в гнезде и на его периферии. Изменение наседкой положения яиц в гнезде. Эмбриональное развитие в условиях переменных температур. Сравнение результатов естественного и искусственного выводов молодняка.

## **Тема 2. Режим инкубации яиц в предварительных и выводных инкубаторах**

Режим инкубации при различных типах закладок яиц в инкубатор. Способы обогрева яиц. Температурный режим инкубации яиц разных видов птицы. Фактор влажности воздуха и его значение в различные периоды инкубации. Режим влажности. Обеспечение воздухообмена. Параметры воздухообмена. Значение поворота лотков во время инкубации, угол и частота поворота. Особенности режима инкубации яиц от водоплавающей птицы.

### **Раздел 6. Биологический контроль при инкубации яиц**

#### **Тема 1. Организация биологического контроля в цехе инкубации**

Значение биологического контроля инкубации. Последовательность биологического контроля. Оценка качества инкубационных яиц. Прижизненный контроль развития эмбриона в течение инкубации. Приемы оценки развития эмбриона. Характерные признаки развития эмбриона по срокам просмотра яиц на овоскопе. Контроль потери массы яиц. Продолжительность инкубации и сроки контрольных просмотров яиц от птицы разных видов. Оптимальное положение эмбриона в яйце перед выводом. Оценка качества выведенного молодняка по экстерьерным признакам. Сексирование молодняка. Классификация отходов инкубации. Анализ результатов инкубации. Биологический контроль роста и развития молодняка после инкубации.

#### **Тема 2. Признаки гибели эмбрионов при инкубации биологически неполноценных яиц**

Причины и признаки эмбриотоксикоза. Гиповитамины. Неполноценность белковой питательности рациона родительского стада и эмбриональное развитие. Признаки гибели эмбрионов при недостатке в яйцах микроэлементов. Эндогенный и экзогенный пути инфицирования яиц. Устойчивость яиц к проникновению инфекции. Зависимость качества яиц от условий кормления птицы.

#### **Тема 3. Признаки гибели эмбрионов при нарушениях в режим инкубации**

Ранняя гибель эмбрионов. Влияние нарушения температурного режима в разные сроки инкубации на развитие эмбрионов. Изменения в развитии эмбрионов при перегреве яиц. Эмбриональные признаки снижения температуры в период инкубации яиц. Характерные признаки нарушения режима влажности. Отклонения в развитии эмбрионов вследствие нарушения газообмена и неправильного поворота лотков с яйцами.

#### **Тема 4. Изменения в развитии эмбриона при нарушениях в подготовке яиц к инкубации**

Изменения биофизического состояния коллоидной среды яиц во время их транспортировки и хранения. Режимы хранения яиц. Диагностические признаки гибели эмбрионов в результате длительного хранения яиц. Бластодермальный аморфоз.

### **Раздел 7. Технология инкубации яиц сельскохозяйственных птиц**

#### **Тема 1. Организация технологического процесса инкубации**

Сбор и транспортировка инкубационных яиц, их оценка, сортировка и калибровка. Условия и сроки хранения яиц. Способы и средства дезинфекции инкубационных яиц. Закладка яиц на инкубацию, схемы закладок. Инкубация яиц различных видов сельскохозяйственной птицы. Вывод молодняка. Выемка выведенного молодняка из выводного шкафа. Оценка, сортировка по полу и кольцевание молодняка. Транспортировка суточного молодняка к месту выращивания.

## **Тема 2. Цех инкубации (инкубаторий)**

Производственные помещения инкубатория, их назначение для обеспечения технологического процесса инкубации. Параметры микроклимата в помещениях инкубатория. Поточная схема технологического процесса в инкубатории. Ветеринарно-санитарные мероприятия в инкубатории. Зарубежный опыт проектирования инкубаториев.

## **Раздел 8. Основы планирования цеха инкубации**

### **Тема 1. Технологические аспекты расчета числа инкубаторов для яичной и бройлерной птицефабрик**

Необходимые технологические параметры для расчета числа инкубаторов. Мощность птицефабрики. Размер партии цыплят. Марка инкубатора. Цикличность и способы закладок яиц на инкубацию. Составление графика закладок.

#### 4.3. Лекции, практические занятия и контрольные мероприятия

Таблица 4

#### Содержание лекций, практических занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов всего/ПП
	<b>Раздел 1. Введение. История инкубации. Состояние и перспективы развития инкубации в России</b>		ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3		<b>2</b>
1.	Тема 1. История инкубации. Состояние и перспективы развития инкубации в России	Лекция № 1 История инкубации. Состояние и перспективы развития инкубации в России (с использованием презентации Power Point)	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	Устный опрос	2
	<b>Раздел 2. Инкубаторы. Их классификация и устройство</b>		ПКос-1.2		<b>4</b>
2.	Тема 1. Инкубаторы, их назначение и технические характеристики	Лекция № 2. Инкубаторы. Их классификация и устройство (с использованием презентации Power Point)	ПКос-1.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 1. Устройство инкубатора, принцип работы систем, обеспечивающих микроклимат инкубатора. Предварительные и выводные инкубаторы (с использованием презентации Power Point).	ПКос-1.2	Устный опрос	2
	<b>Раздел 3. Качество инкубационных яиц с.-х. птиц</b>		ПКос-1.1 ПКос-1.2		<b>6</b>
3.	Тема 1. Инкубационные яйца с.-х. птиц. Процесс образования яиц.	Лекция №3. Овогенез. Качество инкубационных яиц (с использованием презентации Power Point)	ПКос-1.1 ПКос-1.2	Устный опрос	2

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов всего/ПП
	Тема 2. Качество инкубационных яиц  Тема 3. Влияние условий содержания птицы на качество инкубационных яиц	Практическое занятие №2. Морфологический анализ яиц. Определение оплодотворенности яиц. Обработка результатов (с использованием презентации Power Point)	ПКос-1.1 ПКос-1.2	Защита работы	2
		Лекция №4. Инкубационные качества яиц в зависимости от условий содержания птицы (с использованием презентации Power Point)	ПКос-1.1 ПКос-1.2	Устный опрос	
4.	<b>Раздел 4. Эмбриональное развитие птиц. Физиология развивающегося эмбриона</b>		ПКос-1.1 ПКос-1.2		<b>6</b>
	Тема 1. Возрастные признаки развития эмбрионов.  Тема 2. Образование и функции временных зародышевых оболочек.	Лекция № 5. Эмбриональное развитие птиц. Физиология развивающегося эмбриона (с использованием презентации Power Point)	ПКос-1.1 ПКос-1.2	Устный опрос	2
	Тема 3. Физиология развивающегося эмбриона.	Лекция № 6. Образование и функции временных эмбриональных органов (с использованием презентации Power Point)	ПКос-1.1 ПКос-1.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 3. Признаки, характеризующие возраст эмбриона (вскрытие яиц с разными сроками инкубации).	ПКос-1.1 ПКос-1.2	Защита работы	2
5.	<b>Раздел 5. Режим инкубации яиц сельскохозяйственных птиц</b>		ПКос-1.2 ПКос-1.3		<b>5</b>

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов всего/ПП
	Тема 1. Условия естественного вывода.  Тема 2. Режим инкубации яиц в предварительных и выводных инкубаторах	Лекция № 7. Режим инкубации яиц сельскохозяйственных птиц (с использованием презентации Power Point)  Практическое занятие № 4. Стабильный и дифференцированный режимы инкубации. Коллоквиум по разделам 1,2,3,4,5	ПКос-1.2 ПКос-1.3  ПКос-1.3	Устный опрос  Коллоквиум	3  2
	<b>Раздел 6. Биологический контроль при инкубации яиц</b>		ПКос-1.2 ПКос-1.3		5
6.	Тема 1. Организация биологического контроля в цехе инкубации.	Лекция № 8. Биологический контроль при инкубации яиц (с использованием презентации Power Point)	ПКос-1.2 ПКос-1.3	Устный опрос	2
	Тема 2. Признаки гибели эмбрионов при инкубации биологически неполноценных яиц.	Лекция № 9. Причины гибели эмбрионов и диагностические признаки нарушений в их развитии (с использованием презентации Power Point)	ПКос-1.2 ПКос-1.3		1
	Тема 3. Признаки гибели эмбрионов при нарушениях в режиме инкубации	Практическое занятие № 5. Учет потери массы яиц и признаки развития эмбрионов по срокам биологического контроля (с применением программ «1С: 1С:ERP Управление птицеводческим предприятием», пакета программ Excel)	ПКос-1.2 ПКос-1.3	Защита работы	1
	Тема 4. Изменения в развитии эмбриона при нарушениях в подготовке яиц к инкубации.	Практическое занятие № 6. Оценка суточного молодняка. Патолого-анатомический анализ. Учет результатов инкубации.	ПКос-1.2 ПКос-1.3	Защита работы	1

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов всего/ПП
	<b>Раздел 7. Технология инкубации яиц сельскохозяйственных птиц</b>		ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3		7
7.	Тема 1. Организация технологического процесса инкубации.  Тема 2. Цех инкубации (инкубаторий)	Лекция № 10. Последовательность технологических процессов при инкубации яиц сельскохозяйственных птиц (с использованием презентации Power Point)	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	Устный опрос	3
		Лекция № 11. Общие требования, предъявляемые к инкубаторию. Ветеринарно-санитарные мероприятия в цехе инкубации (с использованием презентации (Power Point)	ПКос-1.1 ПКос-1.2	Устный опрос	2
		Практическое занятие № 7.Составление графика работы инкубатория и организация биологического контроля инкубации яиц, учет закладки и выбытия яиц (с применением программ «1С: 1С:ERP Управление птицеводческим предприятием», пакета программ Excel)	ПКос-1.2 ПКос-1.3	Защита работы	2
8.	<b>Раздел 8. Основы планирования работы цеха инкубации</b>		ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3		7
	Тема 1. Технологические аспекты расчета числа инкубаторов для яичной и бройлерной птицефабрик	Лекция № 11. Технологические основы планирования инкубаторного парка при производстве яиц и мяса птицы (с использованием презентации Power Point; программ «1С: 1С:ERP Управление птицеводческим предприятием», пакета программ Excel.	ПКос-1.1 ПКос-1.2	Устный опрос	4

№ п/п	№ и название раздела, темы	№ и название лекций/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов всего/ПП
		<p>Практическое занятие № 8. Расчет числа инкубаторов для птицефабрик различной мощности.</p> <p>Составление схем закладок яиц на инкубацию (индивидуальные задания) (с применением программ «1С: 1С:ERP Управление птицеводческим предприятием», пакета программ Excel)</p>	ПКос-1.1 ПКос-1.2 ПКос-1.3	Защита работы	3

**Таблица 5**

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	
1.	Раздел 1.	<b>История инкубации. Состояние и перспективы развития инкубации в России</b>	
	Тема 1 История инкубации. Состояние и перспективы развития инкубации в России	Круглогодовая инкубация, ее значение в технологии производства продуктов птицеводства. Новые направления в развитии инкубации (компетенции: ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-1.3)	
2.	Раздел 2.	<b>Инкубаторы. Их классификация и устройство</b>	
	Тема 1. Инкубаторы, их назначение и технические характеристики	Современные инкубаторы, их устройство, типы, принципы функционирования. Системы, обеспечивающие заданные параметры микроклимата в инкубаторе. Осуществление контроля параметров микроклимата в инкубаторе. Отечественные и зарубежные инкубаторы (компетенции: ПКос-1.2).	
3.	Раздел 3 <b>Инкубационные яйца с.-х. птиц. Качество инкубационных яиц</b>		
	Тема 1. Инкубационные яйца с.-х. птиц. Процесс образования яиц. Тема 2. Качество инкубационных яиц Тема 3. Влияние условий содержания птицы на качество инкубацион-	<p>Овогенез. Образование яйца. Особенности строения яиц от птицы разных видов. Биологическая полноценность инкубационных яиц (компетенции: ПКос-1.1, ПКос-1.2).</p> <p>Требования к качеству инкубационных яиц. Химические и физические свойства яиц. Показатели морфологического анализа яиц. Условно пригодные к инкубации яйца. Дефекты инкубационных яиц, выявляемые с помощью овоскопа (компетенции: ПКос-1.1, ПКос-1.2).</p> <p>Условия содержания и особенности кормления племенной птицы. Параметры микроклимата при выращивании и</p>	

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела и темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
	ных яиц	содержании птицы. Меры по улучшению качества инкубационных яиц (компетенции: ПКос-1.1, ПКос-1.2).
4.	<b>Раздел 4. Эмбриональное развитие птиц. Физиология развивающегося эмбриона</b>	
	Тема 1. Возрастные признаки развития эмбрионов.	Закономерности эмбрионального развития птицы сельскохозяйственных видов. Оплодотворение и ранние этапы развития зародыша (компетенции: ПКос-1.1, ПКос-1.2).
	Тема 2. Образование и функции временных зародышевых оболочек.	Временные органы эмбриона. Зародышевые оболочки-образование и функции (компетенции: ПКос-1.1, ПКос-1.2). Физиологические процессы, происходящие в период развития
	Тема 3. Физиология развивающегося эмбриона.	эмбриона. Углеводное питание зародыша. Роль амниона в белковом питании. Использование жира при образовании желточного мешка. Роль аллантоиса в минеральном обмене. Динамика тепловыделения инкубуемых яиц (компетенции: ПКос-1.1, ПКос-1.2).
5.	<b>Раздел 5. Режим инкубации яиц сельскохозяйственных птиц</b>	
	Тема 1. Условия естественного вывода.	Факторы внешней среды, влияющие на развитие эмбриона. Влияние и применение режима переменных температур в инкубации, его влияние на эмбриональное и постэмбриональное развитие птицы. Физические факторы естественного вывода (компетенции: ПКос-1.2, ПКос-1.3).
	Тема 2. Режим инкубации яиц в предварительных и выводных инкубаторах	Дифференциация режима инкубации в зависимости от возраста эмбриона. Особенности режима инкубации яиц от водоплавающей птицы. Оптимальные режимы инкубации яиц от кур, индеек, перепелов и других видов сельскохозяйственных птиц (компетенции: ПКос-1.3).
6.	<b>Раздел 6. Биологический контроль при инкубации яиц</b>	
	Тема 1. Организация биологического контроля в цехе инкубации.	Приемы биологического контроля. Сроки просвечивания яиц разных видов птиц. Возрастные признаки нормального развития эмбрионов разных видов птиц. Учет потерь массы яиц во время инкубации. Показатели, характеризующие результаты инкубации и их определение (компетенции: ПКос-1.2, ПКос-1.3).
	Тема 2. Признаки гибели эмбрионов при инкубации биологически неполноценных яиц.	Причины нарушений нормального развития эмбрионов. Причины биологической неполноценности яиц. Патологии инкубации биологически неполноценных яиц, их диагностические признаки (компетенции: ПКос-1.2, ПКос-1.3).
	Тема 3. Признаки гибели эмбрионов при нарушениях в режиме инкубации	Патологии, вызванные нарушениями температурного режима инкубации в различные периоды эмбрионального развития. Нарушения эмбриогенеза, связанные с изменениями параметров влажности, воздухообмена. Значение поворота лотков в период инкубации яиц (компетенции: ПКос-1.2, ПКос-1.3).

<b>№ п/п</b>	<b>№ раздела и темы</b>	<b>Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения</b>
	Тема 4. Изменения в развитии эмбриона при нарушениях в подготовке яиц к инкубации.	Требования к условиям транспортировки и хранения инкубационных яиц. Нарушения эмбрионального развития, обусловленные неправильным хранением яиц в прединкубационный период. Патологии развития эмбрионов, связанные с неправильной транспортировкой яиц. Изменения морфологических качеств яиц при хранении (компетенции: ПКос-1.2, ПКос-1.3).
7.	<b>Раздел 7. Технология инкубации яиц сельскохозяйственных птиц</b>	
	Тема 1. Организация технологического процесса инкубации.	Этапы технологического процесса инкубации. Подготовка яиц к инкубации. Единовременная (однофазная) и ступенчатая (многофазная) закладка яиц на инкубацию, преимущества и недостатки. Использование энергосберегающих технологий в процессе инкубации. Условия транспортировки суточных цыплят (компетенции: ПКос-1.1, ПКос-1.2).
	Тема 2. Цех инкубации (инкубаторий)	Технологические параметры инкубатория. Ветеринарно-санитарные мероприятия в инкубатории. Зарубежный опыт проектирования и строительства инкубаториев (компетенции: ПКос-1.2, ПКос-1.3).
8.	<b>Раздел 8. Основы планирования работы цеха инкубации</b>	
	Тема 1. Технологические аспекты расчета числа инкубаторов для яичной и бройлерной птицефабрик	Типы инкубаторов. Мощность птицефабрики. Расчет величины одной партии инкубационных яиц. Графики закладки яиц на инкубацию. Составление графиков работы инкубатория (компетенции: ПКос-1.1, ПКос-1.2, ПКос-1.3).

## 5. Образовательные технологии

Занятия с применением активных и интерактивных образовательных технологий проводятся с использованием видеоматериалов, муляжей и инкубационных яиц от разных видов птиц, а также с привлечением специалистов птицеводческих предприятий (табл.6).

**Таблица 6**

### **Применение активных и интерактивных образовательных технологий**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема и форма занятия</b>	<b>Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий</b>	
1.	Инкубаторы. Их классификация и устройство	Л	Занятие проводится на учебно-производственном птичнике, с использованием инкубаторов различных марок, с использованием презентации Power Point; программ «1С: 1С:ERP Управление птицеводческим предприятием», пакета программ Excel.
2.	Морфологический анализ яиц. Определение оплодотворенности яиц. Обработка результатов	ПЗ	Используются яйца от разных видов птиц, биометрическая обработка данных проводится с применением компьютерных программ, обсуждение результатов (с использованием презентации Power Point)

3.	Эмбриональное развитие птиц. Физиология развивающегося эмбриона	Л	Занятие проводится с использованием видеоматериала, с использованием презентации Power Point; макетов по эмбриогенезу птиц, а также яиц разных сроков инкубации.
4.	Организация биологического контроля в цехе инкубации.	ПЗ	В проведении занятия может участвовать специалист, приглашенный из хозяйства, просмотр фильма об организации технологического процесса инкубации яиц на птицефабрике «Челны-бройлер», использованием презентации Power Point
5.	Оценка суточного молодняка. Патолого-анатомический анализ.	ПЗ	Занятие на учебно-производственном птичнике, вскрытие отходов инкубации, анализ и обсуждение результатов инкубации
6.	Составление графика закладок яиц на инкубацию.	ПЗ	Разбор конкретной ситуации: расчет необходимого количества инкубаторов и составление схемы закладок яиц для птицефабрики определенной мощности (с использованием презентации Power Point; программ «1С: 1С:ERP Управление птицеводческим предприятием», пакета программ Excel) обсуждение результатов.

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

**6.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

**Вопросы для подготовки к устному опросу**

**Разделы 1, 2. История инкубации. Состояние и перспективы развития инкубации в России. Инкубаторы. Их классификация и устройство**

1. Значение искусственной инкубации яиц в технологии производства продукции птицеводства
2. Назовите примеры искусственной инкубации из живой природы.
3. Когда возникла искусственная инкубация, в каких странах?
4. Как измерялась температура в древних инкубаторах?
5. Кто является автором первого термометра?
6. Первые отечественные инкубаторы.
7. Расскажите устройство современного инкубатора.
8. Назовите основные системы инкубатора, обеспечивающие заданный режим.
9. Назовите марки отечественных и зарубежных инкубаторов.
10. Как современные инкубаторы подразделяются в зависимости от технологического назначения и вместимости?
11. Как определяется влажность воздуха в инкубаторе?
12. Расскажите о системах увлажнения воздуха в современных инкубаторах.

### **Раздел 3. Инкубационные яйца с.-х. птиц. Качество инкубационных яиц**

- 1.Периоды развития яйцеклетки (овогенез).
2. Назовите отделы яйцевода птицы.
3. Образование куриного яйца.

4. Какие существуют методы и приемы оценки качества инкубационных яиц?
5. Какие дефекты инкубационных яиц можно выявить с помощью овоскопа?
6. Что такое «мраморность» скорлупы?
7. Какие яйца считаются условно пригодными к инкубации?
8. Яйца не пригодные к инкубации ( «красюк», «тумак», «кровяное кольцо»), причины появления таких яиц.
9. Какие существуют требования по массе к инкубационным яйцам в зависимости от цели воспроизведения?
10. Показатели качества белка, желтка и скорлупы яйца?
11. Какое различие между зародышевым диском оплодотворенного и неоплодотворенного яйца?
12. На какой стадии развития находится зародыш в снесенном птицей яйце?
13. По каким морфологическим признакам определяется свежесть яиц?
14. Чем отличается строение белка свежего и долго хранившегося яйца?
15. Как изменяется соотношение белка и желтка по мере хранения яиц?

#### **Раздел 4. Эмбриональное развитие птиц. Физиология развивающегося эмбриона**

1. В каком отделе яйцевода начинается дробление яйцеклетки, что этому предшествует?
2. Признаки развития куриного эмбриона по основным периодам.
3. Какими временными органами обеспечивается взаимоотношение эмбриона с внешней и внутренней средой?
4. Из каких зародышевых листков образуются временные зародышевые оболочки?
5. Функции амниона, серозы и желточного мешка.
6. Образование и функции аллантоиса.
7. Как используются составные части яйца развивающимся эмбрионом?
8. Как происходит углеводный обмен у эмбриона?
9. Как происходит белковое питание эмбриона?
10. Липидное питание эмбриона.
11. Минеральный обмен веществ развивающегося эмбриона.
12. Расскажите о динамике тепловыделения инкутируемыми яйцами.
13. Каковы особенности эмбриогенеза перепелов, гусей, индеек и птицы других видов?

#### **Раздел 5. Режим инкубации яиц сельскохозяйственных птиц**

1. Основные параметры режима инкубации яиц.
2. Условия естественного вывода молодняка.
3. Дифференцированный режим инкубации.
4. Приборы, контролирующие режим инкубации.
5. Режимы инкубации в предварительном и выводном шкафах.
6. Особенности инкубации яиц от водоплавающей птицы.

7. Передовые приемы инкубации яиц, используемые на практике.
8. Режимы инкубации при разных типах закладки яиц.
9. С какой целью осуществляется поворот лотков во время инкубации яиц?
10. Как изменяется температура в яйце во время инкубации.

## **Раздел 6. Биологический контроль при инкубации яиц**

1. Значение биологического контроля инкубации яиц.
2. Этапы биологического контроля инкубации.
3. Приемы определения качества инкубационных яиц.
4. Требования по морфологическим качествам инкубационных яиц.
5. Прижизненный контроль инкубации, сроки и признаки нормального развития эмбрионов.
6. Результаты инкубации и их оценка.
7. Классификация отходов инкубации.
8. Определение качества выведенного молодняка
9. Интерьерные особенности суточных цыплят.
10. Определение пола суточных цыплят.
11. Признаки гибели эмбрионов при инкубации биологически неполноценных яиц.
12. Признаки гибели эмбрионов при нарушениях в режиме инкубации.
13. Анализ качества партии закладки яиц с применением программ «1С: 1С:ERP Управление птицеводческим предприятием», пакета программ Excel.

## **Раздел 7. Технология инкубации яиц сельскохозяйственных птиц**

1. Последовательность технологических процессов инкубации.
2. Сбор инкубационных яиц и транспортировка в инкубаторий.
3. Средства дезинфекции инкубационных яиц.
4. Хранение яиц перед инкубацией, сроки, условия.
5. Калибровка яиц перед инкубацией.
6. Подготовка яиц к инкубации.
7. Типы закладок яиц на инкубацию, преимущества и недостатки.
8. Организация биологического контроля инкубации.
9. Выборка и оценка молодняка.
10. Аэрозольная обработка цыплят.
11. Мечение суточного молодняка.
12. Транспортировка молодняка к месту выращивания.
13. Составление графика работы инкубатория и организация биологического контроля инкубации яиц, учет закладки и выбытия яиц с применением программ «1С: 1С:ERP Управление птицеводческим предприятием», пакета программ Excel.

## **Раздел 8. Основы планирования цеха инкубации**

1. Расчет величины партии яиц для инкубации.
2. Условия, обеспечивающие равномерное производство инкубационных яиц.

3. Расчет цикличности закладок яиц на инкубацию.
4. Профилактические перерывы при разных типах закладок яиц на инкубацию.
5. Популярные марки инкубаторов и их вместимость.
6. Последовательность расчета количества инкубаторов для птицефабрики заданной мощности.
7. Предварительный период инкубации для яиц от птицы разных направлений продуктивности.
8. Продолжительность цикла в предварительных и выводных шкафах при единовременных закладках яиц на инкубацию.
9. Расчет потребности в инкубационных яйцах для бройлерной птицефабрики.
10. Расчет потребности в инкубационных яйцах для яичной птицефабрики.
11. Использование Excel при планировании работы цеха инкубации программы «1С: 1С:ERP Управление птицеводческим предприятием», пакета программ.

### **Вопросы к коллоквиуму по разделам 1, 2, 3, 4 и 5**

1. Условия естественного вывода молодняка птиц
2. Инкубатор, устройство, основные системы, обеспечивающие режим.
3. Классификация инкубаторов.
4. Способы обогрева яиц.
5. Овогенез.
6. Образование и строение куриного яйца.
7. Оценка качества инкубационных яиц.
8. Дефекты инкубационных яиц, выявляемые с помощью овоскопа.
9. Мраморность скорлупы, причины появления яиц с мраморной скорлупой.
10. Определение индексов белка и желтка.
11. Плотность яиц, методы определения.
12. Оплодотворение и ранние этапы развития зародыша.
13. Периоды развития куриного эмбриона.
14. Временные органы, обеспечивающие взаимоотношение эмбриона с внешней и внутренней средой.
15. Функции амниона и серозной оболочки.
16. Образование и функции желточного мешка.
17. Значение аллантоиса в развитии эмбриона.
18. Углеводный обмен у эмбриона.
19. Белковое питание эмбриона.
20. Липидное питание развивающегося эмбриона.
21. Использование минеральных веществ яйца развивающимся эмбрионом.
22. Динамика тепловыделения инкубуируемыми яйцами.
23. Основные факторы режима инкубации яиц.
24. Режим инкубации куриных яиц.
25. Режимы инкубации в предварительном и выводном периодах.

26. Применением программ «1С: 1С:ERP Управление птицеводческим предприятием», пакета программ Excel при планировании работы цеха инкубации яиц.

### **Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)**

1. Значение искусственной инкубации яиц в технологии производства продукции птицеводства.
2. Устройство современного инкубатора, основные системы инкубатора, обеспечивающие заданный режим.
3. Классификация инкубаторов
4. Система увлажнения воздуха в современных инкубаторах.
5. Периоды развития яйцеклетки.
6. Образование и строение куриного яйца.
7. Методы оценки качества инкубационных яиц
8. Дефекты инкубационных яиц, выявляемые с помощью овоскопа.
9. Требования по массе к инкубационным яйцам в зависимости от цели воспроизводства.
10. Показатели качества белка, желтка и скорлупы яйца, их определение.
11. Изменения, происходящие в яйце во время хранения.
12. Оплодотворение и ранние этапы развития зародыша.
13. Признаки развития куриного эмбриона по основным периодам.
14. Временные органы, обеспечивающие взаимоотношение эмбриона с внешней и внутренней средой.
15. Образование и функции амниона, серозы и желточного мешка.
16. Образование и функции аллантоиса.
17. Составные части яйца и их использование развивающимся эмбрионом.
18. Углеводный обмен у эмбриона.
19. Белковое питание эмбриона.
20. Липидный и минеральный обмен у развивающегося эмбриона.
21. Динамика тепловыделения инкутируемыми яйцами.
22. Особенности эмбриогенеза перепелов, гусей, индеек и птицы других видов птиц.
23. Режимы инкубации куринных яиц.
24. Особенности инкубации яиц водоплавающей птицы
25. Биологический контроль инкубации, основные методы биологического контроля.
26. Показатели, характеризующие результаты инкубации, и их определение.
27. Признаки погибших эмбрионов в результате инкубации биологически неполноценных яиц.
28. Признаки погибших эмбрионов в результате нарушения режима инкубации.
29. Выборка выведенного молодняка.
30. Классификация отходов инкубации.
31. Технология инкубации яиц сельскохозяйственной птицы

32. Типы закладок яиц на инкубацию
33. Калибровка яиц, ее значение.
34. Приемы и средства дезинфекции яиц
35. Расчет необходимого количества инкубаторов для яичной и бройлерной птицефабрик, составление графика закладок яиц на инкубацию.
36. Технологические параметры инкубатория.
38. Последовательность расчета количества инкубаторов для яичной и бройлерной птицефабрик.
39. Изменения качества инкубационных яиц при хранении и транспортировке.
40. Диагностические признаки погибших эмбрионов в результате нарушений условий хранения яиц.
41. Условия, обеспечивающие равномерное производство инкубационных яиц.
42. Условия хранения инкубационных яиц.
43. Требования к условиям транспортировки инкубационных яиц.
44. Сбор яиц на инкубацию.
45. Условия, замедляющие темпы «старения» яиц при хранении.
46. Физиология развивающегося эмбриона.
47. Критерии оценки развития эмбриона в первые сутки инкубации.
48. Оценка развития эмбриона курицы в сроки биологического контроля.
49. Особенности эмбрионального развития гусей и уток.
50. Параметры режима инкубации яиц, их значение для развития эмбриона.
51. Дифференцированный режим инкубации яиц.
52. Режим инкубации крупных куриных яиц.
53. Оценка выведенного молодняка по экsterьерным признакам.
54. Оценка интерьерных показателей выведенного молодняка.
55. Определение пола суточного молодняка.
56. Содержание и транспортировка суточного молодняка.
57. Ветеринарно-санитарная обработка молодняка в инкубатории.
58. Половые органы самок птиц. Овогенез.
59. Половые органы самцов птиц. Сперматогенез.
60. Основы искусственного осеменения сельскохозяйственной птицы.
61. Требования к условиям содержания племенной птицы.
62. Изменения качества инкубационных яиц при нарушениях условий содержания птицы.
63. Факторы, определяющие инкубационные качества яиц.
64. Дефекты инкубационных яиц.
65. Последовательность технологических операций в инкубатории.
66. Технологические потоки в инкубатории.
67. Составление технологического графика инкубации.
68. Организация биологического контроля инкубации яиц.
69. Оценка развития эмбриона при овоскопировании.
70. Оценка яиц по внешним признакам.
71. Скорлупа яиц, образование, показатели качества.
72. Определение оплодотворенности яиц.

73. Физико-химические показатели качества яиц.
74. Методы улучшения инкубационных качеств яиц.
75. Приемы биологического контроля после инкубации.
76. Особенности инкубации яиц в домашних условиях.
77. Регулируемые параметры микроклимата в инкубаторах.
78. Применение режима переменных температур в инкубации.
79. Использование аэроионизации и других чрезвычайных факторов воздействия на инкубационные яйца.
80. Прижизненный контроль эмбрионального развития птицы.
81. Технология инкубации гусиных и утиных яиц.
82. Технология инкубации яиц индеек.
83. Технология инкубации яиц перепелов.
84. Признаки, характеризующие эмбриональное развитие птицы разных видов.
85. Желточный мешок и его значение в постэмбриональном развитии птицы.
86. Режимы инкубации в зависимости от типа закладки яиц в инкубатор.
87. Особенности технологии инкубации племенных яиц.
88. Мечение суточного молодняка.
89. Зарубежный опыт проектирования и строительства инкубаториев.
90. Основные технические характеристики предварительного и выводного инкубатора.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **традиционная** система контроля и оценки успеваемости.

**Таблица 7**

### **Текущий контроль и оценка успеваемости студента**

Виды текущего контроля и их количество	число баллов за единицу от...до	Общее число баллов от...до
Устный опрос на занятиях	3	2...5
Защита практических работ	6	2...5
Коллоквиум	1	2...5
Всего	-	-
		20...50

**Таблица 8**

### **Критерии оценки текущей успеваемости**

<b>Оценка</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» (устный опрос, защита работы, коллоквиум) заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; выполнивший практические задания на высоком качественном уровне. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на</b>

	<b>уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, практические задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>
Пороговый уровень «3» (удовлетворитель- но)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, практические задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворите- льно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, практические задания не выполнены, практические навыки не сформированы. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

К промежуточной аттестации (экзамен) допускаются студенты, набравшие более 20 баллов за текущую успеваемость. Студенты, не набравшие за период обучения необходимого количества баллов, к экзамену не допускаются как не справившиеся с учебной программой.

**Таблица 9**

**Итоговая система оценки успеваемости**

Показатели успеваемости	Уровень успеваемости («балл»)			
	минимальный «2»	пороговый «3»	средний «4»	высокий «5»
За текущую успеваемость, балл	20	21 - 30	31 - 40	41 - 50
За экзамен	2	2 - 3	3 - 4	4 - 5
Итого, балл	22	23 - 33	34 - 44	45 - 55

**Таблица 10**  
**Критерии оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции при итоговой аттестации**

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, на высоком качественном уровне, сформировавший необходимые практические навыки. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.</b>
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, сформировавший большинство практических навыков. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний).</b>

Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, не полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, не сформировавший большинства практических навыков. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный.</b>
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал по дисциплине, не показавший сформированности практических навыков. <b>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, не сформированы.</b>

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1. Основная литература

1. Бессарабов, Б. Ф. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы : учебное пособие / Б. Ф. Бессарабов, А. А. Крыканов, А. Л. Киселев. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 160 с. – ISBN 978-5-8114-1829-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/211919>

2. Щербатов, В. И. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы : монография / В. И. Щербатов. – Краснодар : КубГАУ, 2015. – 184 с. – ISBN 978-5-94672-855-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/223943>

3. Бессарабов, Б. Ф. Технология производства яиц и мяса птицы на промышленной основе : учебное пособие / Б. Ф. Бессарабов, А. А. Крыканов, Н. П. Могильда. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-1328-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/211040>

4. Епимахова, Е.Э. Воспроизводство сельскохозяйственной птицы : учебное пособие / Е.Э. Епимахова, В.Ю. Морозов, М.И. Селионова [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 60 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/125716> – Загл. с экрана.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Бессарабов, Б. Ф. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы / Б. Ф. Бессарабов, А. А. Крыканов, А. Л. Киселев. – 3-е изд., стр. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 160 с. – ISBN 978-5-507-47810-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/327545>

2. Бессарабов Б.Ф. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птиц: проспект учебника "Птицеводство" по спец. 310700 - "«Зоотехния»" для студ. вузов / Б.Ф. Бессарабов, Э.И. Бондарев, Т.А. Столляр. – 2-е изд., доп. – СПб.: Лань. – 2005. – 352 с.

3. Кошиш И.И. Птицеводство: учебник для студ. вузов по специальности «Зоотехния» / И.И. Кошиш, М.Г. Петраш, С.Б. Смирнов. – М.: КолосС. – 2003. – 407 с.

4. Технология производства и переработки животноводческой продукции: учеб. пособие для студ. вузов по спец. 080502 и 110305 / Н.Г. Макарцев, Э.И. Бондарев, В.А. Власов и др. – Калуга: Манускрипт. – 2005. – 686 с.

5. Птицеводство и технологии производства птицепродуктов. Практикум: учебное пособие / Э. И. Бондарев [и др.] - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015. - 202 с.

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

1. Л.Ф. Дядичкина, Н.С. Позднякова, Т.А. Мелехина и др. Биологический контроль при инкубации яиц сельскохозяйственной птицы. Методические наставления. Сергиев Посад, 2014.
2. Куликов Л.В. Практикум по птицеводству. Издание второе, дополненное. М.: Издательство РУДН, 2003.

### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (открытый доступ)**

Для освоения материала дисциплины необходимы основные Интернет-ресурсы:

1. <http://pticevods.ru>
2. <http://fermer.ru>
3. <http://agroobzor.ru>

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

Для чтения лекций по дисциплине должна быть аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием, видеопроектором, настенным экраном, компьютером. Для проведения практических занятий может быть использован учебно-производственный птичник с учебной аудиторией и специализированным оборудованием (табл.11).

**Таблица 11**  
**Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
<b>Специальные помещения для проведения лекционных и практических занятий</b>	
Учебный корпус № 9, аудитория №1	Мультимедийное оборудование, плакаты, муляжи, инструменты и лабораторная посуда для вскрытия яиц и эмбрионов
Учебно-производственный птичник, аудитория №4	Инкубационные яйца, инкубаторы, халаты, резиновые перчатки, приборы и измерительные инструменты для определения качества яиц, овоскопы, муляжи, атласы, плакаты, инструменты и лабораторная посуда для проведения патологоанатомического вскрытия яиц и

	эмбрионов
Помещения для самостоятельной работы студентов	
ЦНБ, читальный зал	Необходимая литература для самостоятельного изучения дисциплины

## **10. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины**

Самостоятельная работа студентов над материалом по дисциплине «Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы» заключается в систематической работе с учебной литературой и конспектами лекций при подготовке к практическим занятиям, устным опросам и экзамену.

Студент, пропустивший практические занятия, обязан отработать их, используя учебник и рабочую тетрадь, с имеющимися в них методическими рекомендациями. Программа отработки занятий предлагается преподавателем. Пропущенные практические занятия на птичнике отрабатываются с преподавателем в соответствии с дополнительным расписанием, утвержденным заведующим кафедрой. Контроль знаний по пропущенным занятиям осуществляется при устном (или письменном) опросе по соответствующему разделу или в дополнительное время при согласии преподавателя. Студент, не посещавший лекции, должен предоставить рукописный конспект лекций.

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

Инкубация яиц – одно из важных звеньев технологического процесса производства продуктов птицеводства. Поэтому, обучение по дисциплине «Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы» углубляет знания студента по птицеводству, расширяя его возможности в производственной деятельности и в научной работе. Преподавание дисциплины требует постоянного изучения научных достижений и практического опыта передовых птицеводческих хозяйств как отечественного, так и зарубежного птицеводства. Лекционный материал необходимо дополнять и подтверждать на практических занятиях.

На практических занятиях студенты должны изучить последовательность технологического процесса инкубации, овладеть приемами и методами биологического контроля, научиться анализировать результаты и производить расчеты, необходимые для составления схем закладок яиц на инкубацию.

Для повышения уровня знаний студентов необходимо:

- привести в соответствие лекционный материал и содержание практических занятий;
- проводить индивидуальные консультации со студентами;
- контролировать знания студентов в процессе обучения;
- необходимо использовать формы, методы и приемы активизации познавательной деятельности учащихся, активные и интерактивные формы проведения занятий.

**Программу разработала:**

Иванова О.В., доктор с.-х. наук, профессор

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины**  
**Б1.В.03 «Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы»**  
**ОПОП ВО по направлению подготовки 36.04.02 ««Зоотехния»»,**  
**направленности «Птицеводство»**  
**(квалификация выпускника – магистр)**

Буряковым Николаем Петровичем, заведующим кафедрой кормления животных ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, доктором биологических наук, профессором, проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 «Зоотехния», направленности «Птицеводство», разработанной в ФГБОУ ВО «Российский аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре частной зоотехнии (разработчик – Иванова Ольга Валерьевна, заведующий кафедрой частной зоотехнии доктор сельскохозяйственных наук,)

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

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы» соответствует требованиям ФГОС по направлению 36.04.02 «Зоотехния». 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 вариативной части учебного цикла – Б1.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 36.04.02 «Зоотехния».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы» закреплено 3 профессиональных компетенции. Дисциплина «Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы» составляет 6 зачётных единиц (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплины соответствует действительности. Дисциплина «Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 36.04.02 «Зоотехния», и возможность дублирования в содержании отсутствует.

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

9. Программа дисциплины «Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы» предполагает занятия в интерактивной форме.

10. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направлению 36.04.02 «Зоотехния».

11. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (устный опрос на занятиях, защита работы, коллоквиум) соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам. Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена, что соответствует

статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений, направления подготовки 36.04.02 «Зоотехния».

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

13. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника, дополнительной литературой – 5 наименований, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС направления 36.04.02 «Зоотехния».

14. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе, интерактивных методов обучения.

15. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям в организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы»

### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы» ОПОП ВО по направлению 36.04.02 «Зоотехния», направленность «Птицеводство» (квалификация выпускника – магистр), разработанной доцентом кафедры частной зоотехнии, доктором сельскохозяйственных наук Ивановой О.В, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям развития экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Буряков Н.П., заведующий кафедрой кормления животных ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, доктор биологических наук, профессор

 «04» рекл. 2025 г.