

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ



УТВЕРЖДАЮ

Директор Института ветеринарной медицины

Д.М. Максимович
«15» мая 2025 г.

Кафедра Птицеводства

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.05 АВТОМАТИЗАЦИЯ И ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Направление подготовки **36.04.02 Зоотехния**

Программа: **Организация и управление в птицеводстве**

Уровень высшего образования – **магистратура**

Квалификация – **магистр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Троицк
2025

Рабочая программа дисциплины «Автоматизация и цифровизация в птицеводстве» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 22.09.2017 г. № 973. Рабочая программа предназначена для подготовки магистра по направлению 36.04.02 Зоотехния, Программа Организация и управление в птицеводстве.

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составители – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Ермолов С.М.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Птицеводства «06» мая 2025 г. (протокол № 12).

Зав. кафедрой Птицеводства, доктор
сельскохозяйственных наук, доцент  Ю.В. Матросова

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины
«14» мая 2025 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии
Института ветеринарной медицины, доктор
ветеринарных наук, доцент



Н.А. Журавель

Директор научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цели и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	4
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	4
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	6
4.1.	Содержание дисциплины	7
4.2.	Содержание лекций	7
4.3.	Содержание лабораторных занятий	7
4.4.	Содержание практических занятий	8
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	8
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	9
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	9
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	10
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	10
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	12
	Лист регистрации изменений	35

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующего типа: производственно-технологический.

Цель дисциплины: освоение обучающимися теоретических знаний, приобретение умений и навыков в области автоматизация и цифровизации в птицеводстве, в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины: изучение производственно-технологических особенностей автоматизации и цифровизации в птицеводстве, участвовать в проведении научных исследований и анализе их результатов.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПК – 2 Способен организовывать производственные испытания новых технологий в области птицеводства с целью повышения ее эффективности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД – 1. ПК – 2 Организовывает производственные испытания новых технологий в области птицеводства с целью повышения ее эффективности.	знания	Обучающийся должен знать производственные испытания новых технологий в области автоматизации и цифровизации в птицеводстве, автоматизацию системы микроклимата, автоматизация кормления и поения в птичнике, системы контроля живой массы птицы, системы контроля потребления кормов, автоматизацию инкубационного процесса с целью повышения ее эффективности (Б1.В.05, ПК-2 - 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь применять знания о производственных испытаниях новых технологий в области автоматизации и цифровизации в птицеводстве, автоматизацию системы микроклимата, автоматизация кормления и поения в птичнике, системы контроля живой массы птицы, системы контроля потребления кормов, автоматизацию инкубационного процесса с целью повышения ее эффективности (Б1.В.05, ПК-2 –У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками производственных испытаний новых технологий в области автоматизации и цифровизации в птицеводстве, автоматизацию системы микроклимата, автоматизация кормления и поения в птичнике, системы контроля живой массы птицы, системы контроля потребления кормов, автоматизацию инкубационного процесса с целью повышения ее эффективности (Б1.В.05, ПК-2 –Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Автоматизация и цифровизация в птицеводстве» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы магистратуры.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы (ЗЕТ), 108 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается во

- 2 семестре по очной форме обучения.
- 2 семестре по заочной форме обучения.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Контактная работа (всего)	48	12
<i>В том числе:</i>		
<i>Лекции (Л)</i>	16	6
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	32	6
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	60	87
Контроль	-	9
Итого	108	108

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

Очная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			
			контактная работа		СР	контроль
			Л	ПЗ		
1	2	3	4	5	7	8
Раздел 1 Автоматизация в птицеводстве						
1.1.	Автоматизация системы микроклимата птичника	4	2		2	х
1.2.	Автоматизация кормления и поения в птичнике	4	2		2	х
1.3.	Системы контроля живой массы птицы. Системы контроля потребления кормов	4	2		2	х
1.4.	Мониторинг и диспетчеризация в птицеводстве	4	2		2	х
1.5.	Автоматизация инкубационного процесса	4	2		2	х
1.6.	Автоматизированные технологические линии убоя птиц	4	2		2	х
1.7.	Управление микроклиматом в птичнике в ручном режиме	4		2	2	х
1.8.	Управление микроклиматом в птичнике в автоматическом режиме	4		2	2	х
1.9.	Системы подачи корма. Датчики уровня корма	4		2	2	х
1.10.	Системы кормораздачи в кормушки - линии кормления. Система поения в птичнике	4		2	2	х
1.11.	Автоматическое взвешивание в птичнике	4		2	2	х
1.12.	Управление освещением в птичнике	4		2	2	х
1.13.	Автоматизация сбора яиц в птичнике	5		2	3	х
1.14.	Системы уборки помета в птичнике	5		2	3	х
Раздел 2 Цифровизация в птицеводстве						
2.1.	Цифровые технологии в птицеводстве	5	2		3	х
2.2.	Роботизированные системы.	5	2		3	х
2.3.	Цифровые технологии в производстве комбикормов	5		2	3	х
2.4.	Цифровые технологии управления процессом инкубации	5		2	3	х
2.5.	Цифровые технологии управления микроклиматом в птичниках	5		2	3	х
2.6.	Цифровые технологии управления аварийной сигнализацией	5		2	3	х
2.7.	Цифровые технологии в освещении птичников	5		2	3	х
2.8.	Цифровизация управления раздачей кормов и поением в птичнике	5		2	3	х
2.9.	Цифровые решения в селекции птицы	5		2	3	х
2.10.	Роботизированные системы в птицеводстве	5		2	3	х
	Итого	108	16	32	60	х

Заочная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			
			контактная работа		СР	контроль
			Л	ПЗ		
1	2	3	4	5	7	8
Раздел 1 Автоматизация в птицеводстве						
1.1.	Автоматизация системы микроклимата птичника	4	2		3	х
1.2.	Автоматизация кормления и поения в птичнике	4	2		3	х
1.3.	Системы контроля живой массы птицы. Системы контроля потребления кормов	4	2		3	х
1.4.	Мониторинг и диспетчеризация в птицеводстве	4			3	х
1.5.	Автоматизация инкубационного процесса	4			3	х
1.6.	Автоматизированные технологические линии убоя птиц	4			3	х
1.7.	Управление микроклиматом в птичнике в ручном режиме	4		2	3	х
1.8.	Управление микроклиматом в птичнике в автоматическом режиме	4		2	3	х
1.9.	Системы подачи корма. Датчики уровня корма	4		2	3	х
1.10.	Системы кормораздачи в кормушки - линии кормления. Система поения в птичнике	4			4	х
1.11.	Автоматическое взвешивание в птичнике	4			4	х
1.12.	Управление освещением в птичнике	4			4	х
1.13.	Автоматизация сбора яиц в птичнике	5			4	х
1.14.	Системы уборки помета в птичнике	5			4	х
Раздел 2 Цифровизация в птицеводстве						
2.1.	Цифровые технологии в птицеводстве	5			4	х
2.2.	Роботизированные системы.	5			4	х
2.3.	Цифровые технологии в производстве комбикормов	5			4	х
2.4.	Цифровые технологии управления процессом инкубации	5			4	х
2.5.	Цифровые технологии управления микроклиматом в птичниках	5			4	х
2.6.	Цифровые технологии управления аварийной сигнализацией	5			4	х
2.7.	Цифровые технологии в освещении птичников	5			4	х
2.8.	Цифровизация управления раздачей кормов и поением в птичнике	5			4	х
2.9.	Цифровые решения в селекции птицы	5			4	х
2.10.	Роботизированные системы в птицеводстве	5			4	х
	Контроль	9				9
	Итого	108	6	6	87	9

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов

контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- общепрофессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80 %.

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1 Автоматизация в птицеводстве Автоматизация системы микроклимата птичника, Автоматизация кормления в птичнике, Автоматизация поения в птичнике, Системы контроля живой массы птицы, Системы контроля потребления кормов, Мониторинг и диспетчеризация в птицеводстве, Автоматизация инкубационного процесса, Автоматизированные технологические линии убоя птиц, Управление микроклиматом в птичнике в ручном режиме, Управление микроклиматом в птичнике в автоматическом , режиме, Системы подачи корма, Системы кормораздачи в кормушки - линии кормления, Датчики уровня корма, Система поения в птичнике, Автоматическое взвешивание в птичнике, Автоматическое взвешивание корма, Управление освещением в птичнике, Автоматизация сбора яиц в птичнике, Системы уборки помета в птичнике.

Раздел 2 Цифровизация в птицеводстве Этапы развития цифровизации птицеводства, Цифровые технологии в птицеводстве, Роботизированные системы, Цифровые технологии в системах диспетчеризации, Цифровые технологии в производстве комбикормов, Цифровые технологии управления процессом инкубации, Цифровые технологии управления микроклиматом в птичниках, Цифровые технологии управления аварийной сигнализацией, Цифровые технологии в освещении птичников, Цифровизация вспомогательных операций, Цифровизация управления раздачей кормов и поением в птичнике, Цифровые решения в селекции птицы, Роботизированные системы в птицеводстве.

4.2. Содержание лекций Очная форма обучения

№ п/п	Наименование лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Автоматизация системы микроклимата птичника	2	+
2.	Автоматизация кормления и поения в птичнике	2	
3.	Системы контроля живой массы птицы. Системы контроля потребления кормов	2	
4.	Мониторинг и диспетчеризация в птицеводстве	2	
5.	Автоматизация инкубационного процесса	2	+
6.	Автоматизированные технологические линии убоя птиц	2	
7.	Цифровые технологии в птицеводстве	2	+
8.	Роботизированные системы.	2	+
	Итого:	16	20

Содержание лекций Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Автоматизация системы микроклимата птичника	2	+
2.	Автоматизация кормления и поения в птичнике	2	+
3.	Системы контроля живой массы птицы. Системы контроля потребления кормов	2	+
	Итого:	6	20

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены

4.4 Содержание практических занятий Очная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Управление микроклиматом в птичнике в ручном режиме	2	+
2.	Управление микроклиматом в птичнике в автоматическом режиме	2	
3.	Системы подачи корма. Датчики уровня корма	2	+
4.	Системы кормораздачи в кормушки - линии кормления. Система поения в птичнике	2	
5.	Автоматическое взвешивание в птичнике	2	
6.	Управление освещением в птичнике	2	+
7.	Автоматизация сбора яиц в птичнике	2	+
8.	Системы уборки помета в птичнике	2	
9.	Цифровые технологии в производстве комбикормов	2	
10.	Цифровые технологии управления процессом инкубации	2	+
11.	Цифровые технологии управления микроклиматом в птичниках	2	
12.	Цифровые технологии управления аварийной сигнализацией	2	
13.	Цифровые технологии в освещении птичников	2	
14.	Цифровизация управления раздачей кормов и поением в птичнике	2	+
15.	Цифровые решения в селекции птицы	2	+
16.	Роботизированные системы в птицеводстве	2	
	Итого:	32	25

Содержание практических занятий Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование лекции	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Управление микроклиматом в птичнике в ручном режиме	2	+
2.	Управление микроклиматом в птичнике в автоматическом режиме	2	+
3.	Системы подачи корма. Датчики уровня корма	2	+
	Итого:	6	20

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Подготовка к устному опросу на практическом занятии	15	10
Подготовка к тестированию	15	10
Подготовка к собеседованию	15	10
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	15	57
Итого	60	87

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем	Количество часов	
		по очной форме	по заочной форме

		обучения	обучения
1	Автоматизация системы микроклимата птичника	2	3
2	Автоматизация кормления и поения в птичнике	2	3
3	Системы контроля живой массы птицы. Системы контроля потребления кормов	2	3
4	Мониторинг и диспетчеризация в птицеводстве	2	3
5	Автоматизация инкубационного процесса	2	3
6	Автоматизированные технологические линии убоя птиц	2	3
	Управление микроклиматом в птичнике в ручном режиме	2	3
7	Управление микроклиматом в птичнике в автоматическом режиме	2	3
8	Системы подачи корма. Датчики уровня корма	2	3
9	Системы кормораздачи в кормушки - линии кормления. Система поения в птичнике	2	4
10	Автоматическое взвешивание в птичнике	2	4
11	Управление освещением в птичнике	2	4
12	Автоматизация сбора яиц в птичнике	3	4
13	Системы уборки помета в птичнике	3	4
14	Цифровые технологии в птицеводстве	3	4
15	Роботизированные системы.	3	4
16	Цифровые технологии в производстве комбикормов	3	4
17	Цифровые технологии управления процессом инкубации	3	4
18	Цифровые технологии управления микроклиматом в птичниках	3	4
19	Цифровые технологии управления аварийной сигнализацией	3	4
20	Цифровые технологии в освещении птичников	3	4
21	Цифровизация управления раздачей кормов и поением в птичнике	3	4
22	Цифровые решения в селекции птицы	3	4
23	Роботизированные системы в птицеводстве	3	4
	Итого	60	87

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

5.1 Ермолов, С.М. Автоматизация и цифровизация в птицеводстве: Методические указания к выполнению самостоятельной работы по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния Программа: Организация и управление в птицеводстве. Уровень высшего образования – магистратура, форма обучения очная, заочная/ С.М. Ермолов – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 29 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9957> ; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/06481.pdf>

5.2 Ермолов, С.М. Автоматизация и цифровизация в птицеводстве: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния Программа: Организация и управление в птицеводстве. Уровень высшего образования – магистратура, форма обучения очная, заочная/ С.М. Ермолов – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 36 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9957>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/06482.pdf>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Основная:

7.1 Фролов, В. Ю. Комплексная механизация свиноводства и птицеводства : учебное пособие / В. Ю. Фролов, В. П. Коваленко, Д. П. Сысоев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-2014-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212249>

7.2 Хаустов, В. Н. Племенная работа в птицеводстве : учебное пособие / В. Н. Хаустов. — Барнаул : АГАУ, 2014. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137608>

Дополнительная:

7.3 Епимахова, Е. Э. Интенсивное кормление сельскохозяйственных птиц / Е. Э. Епимахова, Н. В. Самокиш, Б. Т. Абилов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 92 с. — ISBN 978-5-507-48388-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352337>

7.4 Казакевич, Е.Н. Частная зоотехния : учебное пособие : [12+] / Е.Н. Казакевич. — Минск : РИПО, 2018. — 352 с. : ил., схем., табл. — Режим доступа: по подписке. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497472>

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. — Санкт-Петербург, 2010-2025. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. — Доступ по логину и паролю.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [информационно-аналитический портал]. — Москва, 2000-2025. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» [Электронный ресурс]. — Москва, 2001-2025. — Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>. — Доступ по логину и паролю.

4. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. — 2025. — Режим доступа: <https://sursau.ru/about/library/contacts.php>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

9.1 Ермолов, С.М. Автоматизация и цифровизация в птицеводстве: Методические указания к выполнению самостоятельной работы по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния Программа: Организация и управление в птицеводстве. Уровень высшего образования – магистратура, форма обучения очная, заочная/ С.М. Ермолов – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. — 29 с. — Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9957> ; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/06481.pdf>

9.2 Ермолов, С.М. Автоматизация и цифровизация в птицеводстве: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния Программа: Организация и управление в птицеводстве. Уровень высшего образования – магистратура, форма обучения очная, заочная/ С.М. Ермолов – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. — 36 с. — Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9957>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/06482.pdf>

10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

1. «Техэксперт: Базовые нормативные документы» (информационно-справочная система)
2. «Техэксперт: Пищевая промышленность» (информационно-справочная система)

Программное обеспечение: MyTestXPro 11.0; Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71; Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine; Windows XP Home Edition OEM Software; Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc; Яндекс.Браузер (Yandex Browser); Moodle.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

Учебная аудитория № 171, оснащенные оборудованием и техническими средствами для выполнения практических работ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещение № 42 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Перечень оборудования и технических средств обучения

Телевизор Samsung UE50AU7002U; Кондиционер бытовой (сплит-система) Centek Air CN-65E24; МФУ лазерный HP LaserJet 179fnw; Моноблок HP; Компьютерная мышь; Клавиатура; Интерактивная панель TeachTouch 7.0 TT70-75U; ПК преподавателя (системный блок + 2 монитора DELL); Документ-камера AverVision F50-8M; Акустическая система Apart COLS101; Планшет JUMPER Ezpad i7; CleverMic PTZ-видеокамера; Камера видеонаблюдения IP HIWATCH; Система виртуальной реальности HTC VIVE Focus 3; Моноблок Philips (встроенный в трибуну); Микрофон; Трибуна для выступлений.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	14
2	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	14
3	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	16
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	16
4.1	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	16
4.1.1	Устный опрос на практическом занятии	16
4.1.2	Собеседование	18
4.2	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	19
4.2.1	Зачет	19
4.2.2	Экзамен	21
5	Комплект оценочных материалов	26

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ПК – 2 Способен организовывать производственные испытания новых технологий в области птицеводства с целью повышения ее эффективности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД – 1. ПК – 2 Организовывает производственные испытания новых технологий в области птицеводства с целью повышения ее эффективности.	Обучающийся должен знать производственные испытания новых технологий в области автоматизации и цифровизации в птицеводстве, автоматизацию системы микроклимата, автоматизация кормления и поения в птичнике, системы контроля живой массы птицы, системы контроля потребления кормов, автоматизацию инкубационного процесса с целью повышения ее эффективности (Б1.В.05, ПК-2 - 3.1)	Обучающийся должен уметь применять знания о производственных испытаниях новых технологий в области автоматизации и цифровизации в птицеводстве, автоматизацию системы микроклимата, автоматизация кормления и поения в птичнике, системы контроля живой массы птицы, системы контроля потребления кормов, автоматизацию инкубационного процесса с целью повышения ее эффективности (Б1.В.05, ПК-2 – У.1)	Обучающийся должен владеть навыками производственных испытаниях новых технологий в области автоматизации и цифровизации в птицеводстве, автоматизацию системы микроклимата, автоматизация кормления и поения в птичнике, системы контроля живой массы птицы, системы контроля потребления кормов, автоматизацию инкубационного процесса с целью повышения ее эффективности (Б1.В.05, ПК-2 – Н.1)	Устный опрос на практическом занятии, тестирование, собеседование	Зачет Экзамен

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД – 1. ПК – 2 Организует производственные испытания новых технологий в области птицеводства с целью повышения ее эффективности.

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.05, ПК-2 - 3.1	Обучающийся не знает производственные испытания новых технологий в области автоматизации и цифровизации в птицеводстве,	Обучающийся слабо знает производственные испытания новых технологий в области автоматизации и цифровизации в птицеводстве,	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает производственные испытания новых технологий в области	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает производственные испытания новых технологий в области автоматизации и

	системы контроля потребления кормов, автоматизацию инкубационного процесса с целью повышения ее эффективности	системы контроля потребления кормов, автоматизацию инкубационного процесса с целью повышения ее эффективности	контроля живой массы птицы, системы контроля потребления кормов, автоматизацию инкубационного процесса с целью повышения ее эффективности	массы птицы, системы контроля потребления кормов, автоматизацию инкубационного процесса с целью повышения ее эффективности
--	---	---	---	--

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

3.1 Ермолов, С.М. Автоматизация и цифровизация в птицеводстве: Методические указания к выполнению самостоятельной работы по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния Программа: Организация и управление в птицеводстве. Уровень высшего образования – магистратура, форма обучения очная, заочная/ С.М. Ермолов – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 29 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9957> ; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/06481.pdf>

3.2 Ермолов, С.М. Автоматизация и цифровизация в птицеводстве: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния Программа: Организация и управление в птицеводстве. Уровень высшего образования – магистратура, форма обучения очная, заочная/ С.М. Ермолов – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. – 36 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9957>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/06482.pdf>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, по дисциплине «Автоматизация и цифровизация в птицеводстве», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки

4.1.1 Устный опрос на практическом занятии

Опрос на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Вопросы для устного опроса (см. методическую разработку: Ермолов, С.М. Автоматизация и цифровизация в птицеводстве: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния Программа: Организация и управление в птицеводстве. Уровень высшего образования – магистратура, форма обучения очная, заочная/ С.М. Ермолов – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. 36 с – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9957>; <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/06482.pdf>) заранее сообщаются обучающимся.

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
---	--------------------	---

1.	Тема 1. Автоматизация системы микроклимата птичника. 1. Управление микроклиматом в птичнике в ручном режиме. 2. Управление микроклиматом в птичнике в автоматическом режиме.	ИД – 1. ПК – 2 Организовывает производственные испытания новых технологий в области птицеводства с целью повышения ее эффективности.
2.	Тема 2. Автоматизация кормления в птичнике. 1. Системы подачи корма. 2. Системы кормораздачи в кормушки - линии кормления. 3. Датчики уровня корма.	
3.	Тема 3. Автоматизация поения в птичнике. 1. Система поения в птичнике.	
4.	Тема 4. Системы контроля живой массы птицы 1. Автоматическое взвешивание в птичнике. 2. Автоматическое взвешивание корма. 3. Системы контроля потребления кормов.	
5.	Тема 5. Мониторинг и диспетчеризация в птицеводстве. 1. Управление освещением в птичнике. 2. Автоматизация сбора яиц в птичнике. 3. Системы уборки помета в птичнике	
6.	Тема 6. Системы уборки помета в птичнике. 1. Системы уборки помета в птичнике	
7.	Тема 7. Автоматизированные технологические линии убоя птиц. 1. Что такое линии убоя птиц.	
8.	Тема 8. Цифровые технологии в птицеводстве. 1. Цифровые технологии в системах диспетчеризации. 2. цифровые технологии в производстве комбикормов 3. цифровые технологии управления процессом инкубации 4. цифровые технологии управления микроклиматом в птичниках 5. цифровые технологии управления аварийной сигнализацией 6. цифровые технологии в освещении птичников 7. цифровизация вспомогательных операций 8. цифровизация управления раздачей кормов и поением в птичнике 9. цифровые решения в селекции птицы	
9.	Тема 9. Роботизированные системы. 1. Роботизированные системы в птицеводстве.	

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.1.2. Собеседование

Собеседование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Вопросы для собеседования (см. методическую разработку: Ермолов, С.М. Автоматизация и цифровизация в птицеводстве: Методические указания к выполнению самостоятельной работы по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния Программа: Организация и управление в птицеводстве. Уровень высшего образования – магистратура, форма обучения очная, заочная/ С.М. Ермолов – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2025. 29 с – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9957>, <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/06482.pdf>) заранее сообщаются обучающимся.

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	Раздел 1 Автоматизация в птицеводстве 1. Как осуществляется автоматизация системы микроклимата птичника, автоматизация кормления и поения в птичнике? 2. Особенности Системы контроля живой массы птицы, системы контроля потребления кормов? 3. Особенности автоматизации технологических линий убоя птиц? 1. Какие системы управление микроклиматом в птичнике в ручном режиме? 2. Какие современные способы и технологии удаления отходов используются на птицеводческих предприятиях? 3. Какие современные системы подачи корма. 4. Какие режимы освещения Вы знаете. 5.Значение света в птицеводстве. 6. Ресурсосберегающие технологии в птицеводстве. 1. Перечислите основные датчики уровня корма. 2. В чем состоят преимущества ниппельной системы поения в птичнике? 3. Перечислите способы подготовки кормов к скармливанию. 4. Назовите типы автоматического взвешивание в птичнике. 5. Опишите преимущества автоматизации сбора яиц в птичнике. 6. Что понимают под системой уборки помета в птичнике?	ИД – 1. ПК – 2 Организовывает производственные испытания новых технологий в области птицеводства с целью повышения ее эффективности.
2.	Раздел 2 Цифровизация в птицеводстве 1. Цифровые технологии в системах диспетчеризации 2. Цифровые технологии в производстве комбикормов 3. Цифровые технологии управления процессом инкубации 4. Цифровые технологии управления микроклиматом в птичниках 5. Цифровые технологии управления аварийной сигнализацией 6. Цифровые технологии в освещении птичников 7. Цифровизация вспомогательных операций	ИД – 1. ПК – 2 Организовывает производственные испытания новых технологий в области птицеводства с целью повышения ее эффективности.

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;

	- могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.2 Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено»; оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в случае дифференцированного зачета.

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах

промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются заместителем директора института по учебной работе.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения заместителя директора института по учебной работе досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1. Автоматизация системы микроклимата птичника 2. Автоматизация кормления и поения в птичнике 3. Системы контроля живой массы птицы. Системы контроля потребления кормов 4. Мониторинг и диспетчеризация в птицеводстве 5. Автоматизация инкубационного процесса 6. Автоматизированные технологические линии убоя птиц 7. Управление микроклиматом в птичнике в ручном режиме 8. Управление микроклиматом в птичнике в автоматическом режиме 9. Системы подачи корма. Датчики уровня корма 10. Системы кормораздачи в кормушки - линии кормления. Система поения в птичнике 11. Автоматическое взвешивание в птичнике 12. Управление освещением в птичнике 13. Автоматизация сбора яиц в птичнике 14. Системы уборки помета в птичнике 15. Цифровые технологии в птицеводстве 16. Роботизированные системы. 17. Цифровые технологии в производстве комбикормов 18. Цифровые технологии управления процессом инкубации 19. Цифровые технологии управления микроклиматом в птичниках 20. Цифровые технологии управления аварийной сигнализацией 21. Цифровые технологии в освещении птичников 22. Цифровизация управления раздачей кормов и поением в птичнике 23. Цифровые решения в селекции птицы 24. Роботизированные системы в птицеводстве 25. Приточная система вентиляции. 26. Размещение птицы на птицефабрике. 27. Размещение птицы на фермах и комплексах. 28. Реконструкция птицефабрик. 29. Санитарно-гигиенические требования к ограждающим конструкциям. 30. Санитарно-гигиенические требования к участку и выбору проекта.	ИД – 1. ПК – 2 Организовывает производственные испытания новых технологий в области птицеводства с целью повышения ее эффективности.

31. Свойства строительных материалов, их роль в теплозащите зданий. 32. Система раздачи кормов. 33. Система сбора помета. 34. Системы естественной вентиляции. 35. Системы естественной и механической вентиляции. 36. Системы механической вентиляции. 37. Системы увлажнения воздуха. 38. Системы удаления, хранения и утилизации технологических отходов птицеводческих предприятий. 39. Современные способы и технологии удаления отходов птицеводческих предприятий. 40. Современные строительные материалы. 41. Современные технологии приготовления органических удобрений в хозяйствах. 42. Кормление и кормопроизводство на птицеводческих комплексах. 43. Системы содержания с.-х. птицы. Достоинства и недостатки систем. 44. Структура и функции цехов на бройлерных птицефабриках. 45. Структура цехов на птицефабриках яичного направления. 46. Технологическое проектирование при новом строительстве. 47. Технологию и особенности содержания птицы. 48. Технология выращивания бройлеров. 49. Технология выращивания мясных гусей. 50. Технология выращивания ремонтных цыплят. 51. Технология выращивания утят на мясо. 52. Технология содержания кур родительского стада яичных кур. 53. Типы кормления птицы. 54. Характеристика комплектов вытяжной вентиляции. 55. Характеристика оборудования для хранения корма. 56. Хранение и утилизация технологических отходов. 57. Содержание ремонтного молодняка. 58. Содержание родительского стада гусей. 59. Содержание родительского стада индеек. 60. Содержание родительского стада уток.	
---	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса, или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы). Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

4.2.2. Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике или заместителя директора Института по учебной работе не допускается.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится... (указывается количество вопросов: не более трех вопросов, 2 теоретических вопроса и задача и т.д.).

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более 6 обучающихся на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена обучающийся выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и

точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Неявка на экзамен отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетно-экзаменационную ведомость.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать экзамены в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1. Автоматизация системы микроклимата птичника 2. Автоматизация кормления и поения в птичнике 3. Системы контроля живой массы птицы. Системы контроля потребления кормов 4. Мониторинг и диспетчеризация в птицеводстве 5. Автоматизация инкубационного процесса 6. Автоматизированные технологические линии убоя птиц 7. Управление микроклиматом в птичнике в ручном режиме 8. Управление микроклиматом в птичнике в автоматическом режиме 9. Системы подачи корма. Датчики уровня корма 10. Системы кормораздачи в кормушки - линии кормления. Система поения в птичнике 11. Автоматическое взвешивание в птичнике 12. Управление освещением в птичнике 13. Автоматизация сбора яиц в птичнике 14. Системы уборки помета в птичнике 15. Цифровые технологии в птицеводстве 16. Роботизированные системы. 17. Цифровые технологии в производстве комбикормов 18. Цифровые технологии управления процессом инкубации 19. Цифровые технологии управления микроклиматом в птичниках 20. Цифровые технологии управления аварийной сигнализацией 21. Цифровые технологии в освещении птичников 22. Цифровизация управления раздачей кормов и поением в птичнике 23. Цифровые решения в селекции птицы 24. Роботизированные системы в птицеводстве 25. Размещение птицы на птицефабрике. 26. Размещение птицы на фермах и комплексах. 27. Реконструкция птицефабрик. 28. Санитарно-гигиенические требования к ограждающим конструкциям. 29. Санитарно-гигиенические требования к участку и выбору проекта. 30. Свойства строительных материалов, их роль в теплозащите зданий. 31. Система раздачи кормов. 32. Система сбора помета. 33. Системы естественной вентиляции. 34. Системы естественной и механической вентиляции.	ИД – 1. ПК – 2 Организовывает производственные испытания новых технологий в области птицеводства с целью повышения ее эффективности.

35. Системы механической вентиляции. 36. Системы увлажнения воздуха. 37. Системы удаления, хранения и утилизации технологических отходов птицеводческих предприятий. 38. Современные способы и технологии удаления отходов птицеводческих предприятий. 39. Современные строительные материалы. 40. Современные технологии приготовления органических удобрений в хозяйствах. 41. Кормление и кормопроизводство на птицеводческих комплексах. 42. Системы содержания с.-х. птицы. Достоинства и недостатки систем. 43. Структура и функции цехов на бройлерных птицефабриках. 44. Структура цехов на птицефабриках яичного направления. 45. Технологическое проектирование при новом строительстве. 46. Технологию и особенности содержания птицы. 47. Технология выращивания бройлеров. 48. Технология выращивания мясных гусей. 49. Технология выращивания ремонтных цыплят. 50. Технология выращивания утят на мясо. 51. Технология содержания кур родительского стада яичных кур. 52. Типы кормления птицы. 53. Характеристика комплектов вытяжной вентиляции. 54. Характеристика оборудования для хранения корма. 55. Хранение и утилизация технологических отходов. 56. Содержание ремонтного молодняка. 57. Содержание родительского стада гусей. 58. Содержание родительского стада индеек. 59. Содержание родительского стада уток. 60. Параметры плотности посадки, фронта кормления и поения разных видов с.-х. птицы. 61. Новые технологии обогрева птицеводческих комплексов. 62. Методы измерения физико-биологических показателей микроклимата. 63. Контроль и критерии состояния окружающей среды на птицеводческих комплексах. 64. Задачи и нормативная база проектирования, виды проектов. 65. Влияние вредных газов на организм птицы. 66. Постановка опытов по кормлению птицы. 67. Современные способы и технологии удаления отходов птицеводческих предприятий. 68. Влияние температуры, влажности на организм птицы. 69. Особенности экологической экспертизы проектов животноводческих комплексов. 70. Что такое балансовые опыты? Методика и техника их проведения. 71. Микроклимат производственных помещений. 72. Нормы площади на одну голову. 73. Оборудование в птичнике. 74. Оборудование для локального обогрева. 75. Общецельный обогрев. 76. Оборудование для раздачи и кормления птицы. 77. Оборудование для содержания птицы различных половозрастных групп. 78. Оборудование для содержания птицы. 79. Оборудование, выпускаемое отечественными производителями. 80. Оборудование, выпускаемое производителями разных стран. 81. Определение газового состава воздуха. 82. Основные показатели микроклимата и их нормы. 83. Строительные конструкции. 84. Приточная система вентиляции. 85. Размещение птицы на птицефабрике. 86. Размещение птицы на фермах и комплексах. 87. Реконструкция птицефабрик. 88. Санитарно-гигиенические требования к ограждающим конструкциям. 89. Санитарно-гигиенические требования к участку и выбору проекта. 90. Свойства строительных материалов, их роль в теплозащите зданий.	
---	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно

	пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
по дисциплине «Автоматизация и цифровизация в птицеводстве»

СОДЕРЖАНИЕ

1	Спецификация	28
2	Тестовые задания	30
3	Ключи к оцениванию тестовых заданий	33

1. Спецификация

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов

Наименование УГС/УГСН – 36.00.00 Ветеринария и зоотехния

Направление подготовки – 36.04.02 Зоотехния

Программа – Организация и управление в птицеводстве

1.2 Нормативное основание отбора содержания

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утверждённый Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 22.09.2017 г. № 973.

2. Профессиональный стандарт «Специалист по зоотехнии», утвержденный Приказом Минтруда России от 14.07.2020 № 423н.

1.3 Общее количество тестовых заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ПК-2	Способен организовывать производственные испытания новых технологий в области животноводства с целью повышения его эффективности	16
Всего		16

1.4 Распределение тестовых заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания
ПК – 2	Способен организовывать производственные испытания новых технологий в области животноводства с целью повышения его эффективности	ИД – 1. ПК – 2 Организует производственные испытания новых технологий в области птицеводства с целью повышения ее эффективности.	1-16

1.5 Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения (мин)
ПК – 2	ИД – 1. ПК – 2 Организует производственные испытания новых технологий в области птицеводства с целью повышения ее эффективности.	1,6,11	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		3,7,10	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		2,5,8,9	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		13,14	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		4,12,15,16	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10

1.6 Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие, компактные формулировки. 4. В случае расчётной задачи, записать решение и ответ.

1.7. Система оценивания выполнения тестовых заданий

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание 1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/ «неверно».
Задание 2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/ «неверно».
Задание 3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/ «неверно».
Задание 4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/ «неверно».

Задание 5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов Либо указывается «верно»/ «неверно».
-----------	--	---

1.8. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий (при необходимости).

Для выполнения тестовых заданий дополнительных материалов и оборудования не требуется.

2. Тестовые задания

Задание 1. Задание 1. Установите соответствие между видами птиц и их продукцией.

1	Куры	А	Мясо
2	Утки	Б	Яйца и мясо
3	Индейки	В	Перья и мясо
4	Гуси	Г	Мясо и яйца

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4

Задание 2. Какое из перечисленных зерен является основным кормом для кур-несушек?

- А) Пшеница
- В) Овес
- С) Ячмень
- Д) Рожь

Ответ:

Обоснование:

Задание 3. Установите правильную последовательность этапов инкубации яиц:

1. Поддержание температуры и влажности
2. Выбор яиц
3. Подготовка инкубатора
4. Закладка яиц в инкубатор

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо

--	--	--	--

Задание 4. Опишите основные системы органов птиц и их функции.

Ответ:

Обоснование:

Задание 5. Какова оптимальная температура для содержания домашней птички в курятнике?

- А) 10-15°C
- В) 20-25°C
- С) 30-35°C
- Д) 5-10°C

Ответ:

Обоснование:

Задание 6. Установите соответствие между типами кормов и их характеристиками.

1	Гранулированный корм	А	Высококалорийный корм, содержит много питательных веществ
2	Зерновой корм	Б	Удобен для хранения и транспорта
3	Концентрат	В	Содержит много клетчатки
4	Зеленый корм	Г	Содержит витамины и минералы

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4

Задание 7. Установите правильную последовательность действий при кормлении кур:

1. Раздача корма
2. Контроль за потреблением корма
3. Подбор кормов
4. Расчет нормы кормления

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо

--	--	--	--

Задание 8. Какой витамин особенно важен для правильного роста цыплят?

- А) Витамин А
- В) Витамин К
- С) Витамин С
- Д) Витамин D

Ответ:

Обоснование:

Задание 9. Какой из следующих факторов не оказывает существенного влияния на яйценоскость кур?

- А) Освещение
- В) Кормление
- С) Влажность воздуха
- Д) Место жительства

Ответ:

Обоснование:

Задание 10. Установите последовательность процедур по уходу за молодняком:

1. Обогрев и светление
2. Подготовка места
3. Применение витаминов
4. Осмотр на болезни

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо

--	--	--	--

Задание 11. Установите соответствие между породами кур и их характеристиками.

1	Леггорн	А	Устойчивость к болезням
---	---------	---	-------------------------

2	Бройлер	Б	Высокая яйценоскость
3	Сусех	В	Быстрый набор массы
4	Айршаир	Г	Хорошие мясные качества

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4

Задание 12. Как современные методы селекции влияют на разведение птиц?

Ответ:

Обоснование:

Задание 13. Какие продукты являются основными в рационе мясных кур? (Выберите 2 варианта ответа)

- А) Зерновые
- В) Белковые корма
- С) Минеральные добавки
- Д) Овощи
- Е) Консервы

Ответ:

Обоснование:

Задание 14. Какое время года обычно характеризуется наибольшей яйценоскостью у кур?

- А) Зима
- В) Весна
- С) Лето
- Д) Осень

Ответ:

Обоснование:

Задание 15. Какие условия содержания наиболее оптимальны для различных видов птиц?

Ответ:

Обоснование:

Задание 16. Каков оптимальный рацион для производителей и откормочных птиц?

Ответ:

Обоснование:

3.Ключи к оцениванию тестовых заданий

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
1	1 – Г, 2 – В, 3 – А, 4 – Б	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2	А Обоснование: Пшеница содержит необходимое количество белков и углеводов, обеспечивая хорошие результаты по яйценоскости	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
3	2,3,4,1	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
4	Опорно-двигательная система состоит из легких и легких ребер, которые обеспечивают высокую легкость и подвижность; более легкие кости также помогают в полете. Пищеварительная система у птиц уникальна, включая зоб, желудок и кишки, которые обеспечивают высокую эффективность переработки пищи. Система дыхания адаптирована для поддержания высокого уровня метаболизма, с наличием воздушных мешков, которые позволяют эффективно использовать кислород. Циркуляторная система включает сердце с двумя предсердиями и двумя желудочками, что обеспечивает эффективное кровообращение, необходимое для активного образа жизни. Нервная система контролирует полет и координацию движений, а также взаимодействия с окружающей средой.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
5	В Обоснование: Эта температура обеспечивает комфортные условия для птицы, что способствует её нормальному росту и развитию	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
6	1 – Б, 2 – Г, 3 – А, 4 – В	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
7	4,3,2,1	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
8	Д Обоснование: Витамин D необходим для усвоения кальция и фосфора, что важно для формирования крепких костей и оболочек яиц	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
9	Д Обоснование: хотя место жительства имеет значение, наиболее критическими факторами считаются режим освещения, кормление и влажность	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
10	1,2,4,3	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
11	1 – Б, 2 – В, 3 – А, 4 – Г	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
12	Современные методы селекции, включая генетическую модификацию и молекулярную генетику, значительно увеличили эффективность разведения птиц. Генетическая селекция позволяет также учитывать не только фенотипические, но и генетические характеристики, что важным образом меняет подходы к разведению. Механизмы, такие как геномное селекционное тестирование, обеспечивают точность и скорость в выборе резервных и племенных птиц.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
13	А,В,С Зерновые и белковые корма являются основными компонентами, так как они обеспечивают необходимую питательную ценность для быстрого роста птицы. Минеральные добавки важны для общего	1 б – полное правильное соответствие 0 – остальные случаи

	здоровья и крепости костей. Овощи могут быть частью рациона, хотя не являются его основным компонентом. Консервы для кур не являются стандартной практикой и редко включаются в их рацион	
14	А,С Обычно весна и лето - это времена года, когда яйценоскость кур выше из-за увеличения длины светового дня и улучшения условий для кормления. Зимой этот процесс может замедляться из-за меньшего количества света и холодной погоды.	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
15	Для домашних кур важно обеспечить достаточно пространства для движения и возможности для естественного поведения. Птицы должны быть защищены от неблагоприятных погодных условий и хищников, что требует наличия хорошо сконструированного курятника и вольера. Важно также создать комфортные климатические условия, включая температуру и влажность, а также организовать систему вентиляции для предотвращения накопления вредных газов.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
16	Для производителей важна высококачественная и сбалансированная кормовая смесь, содержащая достаточное количество белка, витаминов и минералов, что обеспечивает хорошее здоровье и продуктивность. Общий состав корма должен включать протеины растительного происхождения, зерновые культуры, жиры, витамины и минеральные добавки. Откормочные птицы, такие как бройлеры, требуют рациона, обогащенного белком и энергией, для рационального наращивания мышечной массы. Важным аспектом является также регулярный мониторинг потребления корма и адаптация рациона, исходя из роста и общего состояния птиц.	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]