

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**
ФИО: Цыбиков Бэликто Батоевич **учреждение высшего образования**
Должность: Ректор **«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**
Дата подписания: 08.07.2026 10:13:37
Уникальный программный ключ: 056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8 **Технологический факультет**

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий выпускающей кафедрой
Зоотехния

К.С.Х.Н., ДОЦЕНТ

уч. ст., уч. зв.

Жамьянов Б.В.

подпись

«28» апреля 2026 г.

«УТВЕРЖЛЕНО»

Декан
Технологический факультет

К.С.Х.Н., ДОЦЕНТ

уч. ст., уч. зв.

Ачитуев В.А.

подпись

«28» апреля 2026 г.

Рабочая программа Дисциплины (модуля)

Б1.В.01.09 Искусственный интеллект в профессиональной деятельности

Направление 36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) Технология производства продуктов животноводства

Обеспечивающая преподавание
дисциплины кафедра **Зоотехния**

Квалификация Бакалавр

Форма обучения очная

Форма промежуточной
аттестации Зачет

Объём дисциплины в З.Е. 5

Продолжительность в
часах/неделях 180/ 0

Статус дисциплины относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП
в учебном плане является дисциплиной обязательной для изучения

Распределение часов дисциплины

Курс 3 Семестр 6	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП
Лекционные занятия	15	15
Лабораторные занятия	45	45
Практические занятия	45	45
Контактная работа	105	105
Сам. работа	48	48
Итого	180	180

Улан-Удэ, 2026г.

Программу составил(и):
Сергеев Андрей Витальевич

Программа дисциплины

Искусственный интеллект в профессиональной деятельности

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 972);

составлена на основании учебного плана:

b360302_o_1_ИТ.plx

утвержденного Ученым советом вуза от 28.04.2026 протокол № 8

Программа одобрена на заседании кафедры

Зоотехния

Протокол № 5 от 12.12.2025

Зав. кафедрой Жамьянов Б.В..

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Технологического факультета от «21» января 2026г., протокол № 5

Председатель методической комиссии Технологического факультета

Внешний эксперт
(представитель работодателя)

Руководитель Государственного казенного учреждения «государственная племенная служба РБ

Попов Андрей Михайлович

подпись

И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		Утверждаю Заведующий кафедрой Жамьянов Б.В.	
		протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.
2	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.
3	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.
4	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.
5	20__/20__ г.г.	№__	«__»_20__ г.		«__»_20__ г.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Блок.Часть	Б1.В	
ПЦК-1: Способен применять цифровые технологии для управления процессами и данными в отрасли		
Требования к предварительной подготовке обучающегося:		
1	3 семестр	Введение в информационные технологии
2	3 семестр	Цифровые технологии (в отрасли) и управление данными
Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:		
1	8 семестр	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2	8 семестр	Преддипломная практика
ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПЦК-1: Способен применять цифровые технологии для управления процессами и данными в отрасли;		
Знать и понимать Принципы сбора, предобработки, хранения и анализа данных в животноводстве с применением цифровых технологий; основные типы данных, используемых для построения ИИ-моделей в животноводстве (данные с датчиков IoT, изображения, временные ряды продуктивности, текстовые ветеринарные записи); базовые алгоритмы и методы машинного обучения (классификация, регрессия, кластеризация, свёрточные нейронные сети — CNN), применимые для решения задач зоотехнии; принципы работы систем компьютерного зрения и обработки естественного языка (NLP) в контексте мониторинга и управления поголовьем; методы прогнозирования продуктивности и здоровья животных на основе временных рядов (ARIMA, LSTM); архитектуру и особенности использования облачных платформ и сервисов для обучения и развёртывания ИИ-решений; этические и правовые аспекты использования ИИ и обработки персональных/производственных данных на ферме.:		
Уровень 1	Не знает и не понимает принципы управления процессами и данными в отрасли, общую характеристику цифровых технологий	
Уровень 2	Плохо знает и понимает принципы управления процессами и данными в отрасли, общую характеристику цифровых технологий	
Уровень 3	Знает и понимает принципы управления процессами и данными в отрасли, общую характеристику цифровых технологий	
Уровень 4	В полной мере знает и понимает принципы управления процессами и данными в отрасли, общую характеристику цифровых технологий	
Уметь делать (действовать) Формулировать профессиональную задачу животноводства в терминах машинного обучения (например, «выявление хромоты» → «бинарная классификация по видеокадрам»); осуществлять предобработку и очистку данных (нормализация, заполнение пропусков, кодирование признаков) для обучения моделей; строить и валидировать модели машинного обучения для решения отраслевых задач (прогноз удоев, оценка живой массы по фото, выявление заболеваний); применять методы компьютерного зрения для анализа изображений и видео (распознавание особей, подсчёт поголовья, анализ поведения); визуализировать данные и результаты работы моделей для принятия решений зоотехником (графики, гистограммы, интерактивные дашборды); интерпретировать метрики качества модели (точность, полнота, F1-score) и объяснять их значение специалистам без ИТ-подготовки; интегрировать обученные модели в существующие системы учёта и управления фермой.:		
Уровень 1	Не умеет применять цифровые технологии для управления процессами и данными в отрасли	
Уровень 2	Плохо умеет применять цифровые технологии для управления процессами и данными в отрасли	
Уровень 3	Умеет применять цифровые технологии для управления процессами и данными в отрасли	
Уровень 4	В полной мере умеет применять цифровые технологии для управления процессами и данными в отрасли	

Владеть навыками (иметь навыки) Навыки работы с библиотеками Python для анализа данных и машинного обучения (pandas, numpy, scikit-learn, TensorFlow, PyTorch, OpenCV); методологией полного цикла разработки ИИ-решения: от постановки задачи и сбора данных до обучения, тестирования и внедрения модели; практическими приёмами разметки данных и подготовки датасетов для обучения свёрточных нейронных сетей (CNN) в задачах идентификации и мониторинга животных; техникой построения прогнозных моделей на основе временных рядов и оценки их точности; навыками создания интерактивных дашбордов (Power BI, Tableau) для мониторинга ключевых показателей эффективности (KPI) животноводческого предприятия; приёмами интеграции моделей ИИ с базами данных (SQL) и внешними API для автоматического сбора и обновления данных; современными цифровыми инструментами для автоматизации рутинных процессов в животноводстве (автоматический учёт, прогноз воспроизводства, подбор рациона).:							
Уровень 1	Не владеет навыками применения цифровыми технологиями для управления процессами и данными в отрасли						
Уровень 2	Плохо владеет навыками применения цифровыми технологиями для управления процессами и данными в отрасли						
Уровень 3	Владеет навыками применения цифровыми технологиями для управления процессами и данными в отрасли						
Уровень 4	В полной мере владеет навыками применения цифровыми технологиями для управления процессами и данными отрасли						
Уровни сформированности компетенций							
компетенция не сформирована		минимальный		средний		высокий	
Оценки формирования компетенций							
Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1		Оценка «удовлетворительно» - уровень 2		Оценка «хорошо» - уровень 3		Оценка «отлично» - уровень 4	
Характеристика сформированности компетенции							
Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач		Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач		Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач		Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических	
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем	Вид работ	Семестр	Часов	Компетенции	Интеракт.	Примечание (используемые интерактивные формы, форма текущего контроля успеваемости)
	Раздел 1. Введение в искусственный интеллект и его роль в животноводстве						
1.1	Понятие ИИ, основные парадигмы (машинное обучение, глубокое обучение, экспертные системы)	Лек	6	2	ПЦК-1		
1.2	Перспективы и задачи цифровизации животноводства	Лек	6	2	ПЦК-1		
	Раздел 2. Сбор и предобработка данных — основа ИИ						
2.1	Источники данных в животноводстве (датчики, сканеры, камеры, электронные базы	Лек	6	2	ПЦК-1		
2.2	Анализ успешных проектов в свиноводстве или птицеводстве	Пр	6	4	ПЦК-1		

2.3	Нормализация данных о температуре и влажности в коровнике	Лаб	6	8	ПЦК-1		
2.4	Составление аннотированного списка из 3–5 статей по ИИ в животноводстве (Google Scholar, eLIBRARY)	Ср	6	8	ПЦК-1		
	Раздел 3. Компьютерное зрение для мониторинга животных						
3.1	Обнаружение и подсчёт поголовья	Лек	6	2	ПЦК-1		
3.2	Разделение животных на группы «здоровые/риск» по физиологическим показателям	Пр	6	5	ПЦК-1		
3.3	Выделение контуров животных на фото, определение положения	Пр	6	6	ПЦК-1	2	
3.4	Разметка фото коров, обучение CNN для идентификации по ушным биркам	Лаб	6	8	ПЦК-1		
3.5	Распознавание объектов на фото через Google Vision API	Ср	6	8	ПЦК-1		
	Раздел 4. Анализ временных рядов: прогнозирование продуктивности						
4.1	Прогнозы удоев, привесов, воспроизводства	Лек	6	2	ПЦК-1		
4.2	Модели ARIMA, LSTM	Лек	6	3	ПЦК-1		
4.3	Загрузка, очистка и визуализация данных о продуктивности коров	Пр	6	6	ПЦК-1	2	
4.4	Группировка коров по продуктивности и экстерьерным признакам (k-means)	Пр	6	6	ПЦК-1	2	
4.5	Построение графика удоев на месяц вперёд (ARIMA)	Пр	6	6	ПЦК-1	2	
4.6	Определение стадии лактации у коров по биохимическим показателям	Лаб	6	6	ПЦК-1		
4.7	Обучение модели на исторических данных	Лаб	6	7	ПЦК-1		
4.8	TensorFlow vs PyTorch: что лучше для задач животноводства?	Ср	6	8	ПЦК-1		
4.9	Описание структуры и выявление закономерностей в данных о продуктивности (например, USDA)	Ср	6	8	ПЦК-1		
	Раздел 5. Системы поддержки принятия решений (СППР)						
5.1	Автоматизация подбора рационов, планирование осеменения	Лек	6	2	ПЦК-1		
5.2	Прогнозирование суточного привеса по показателям рациона	Пр	6	6	ПЦК-1	2	
5.3	Визуализация ключевых метрик фермы в Power BI или Tableau	Пр	6	6	ПЦК-1		

5.4	Подключение обученной модели к SQLite для автоматического прогноза	Лаб	6	8	ПЦК-1		
5.5	Разработка прототипа системы (например, «Умный мониторинг здоровья КРС») с демонстрацией работы	Лаб	6	8	ПЦК-1		
5.6	Подготовка краткого доклада по одной из тем лекции (по выбору студента)	Ср	6	8	ПЦК-1		
5.7	Эссе: «ИИ на ферме: риски и преимущества»	Ср	6	8	ПЦК-1		

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ АКАДЕМИИ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)

Наименование	Доступ
1	2
Электронно-библиотечная система Издательства «Znanium»	http://znanium.ru/
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/

Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	http://urait.ru/
--	---

2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):

1	2
Платформа «Открытое образование» (онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах)	https://openedu.ru/course/
Профессиональные базы данных	http://e.lanbook.com/

3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины

Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа

2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса

Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии http://www.garant.ru/
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»	http://www.consultant.ru/

3. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)

Наименование ЭИОС и доступ	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых
1	2	3
Официальный сайт академии	http://bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Личный кабинет	http://lk.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
АС Деканат	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	http://lk.bgsha.ru/	Самостоятельная работа

Сайт научной библиотеки	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ		
Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья: - использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих; - использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы); - использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации; - предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков; - проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля); - проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа; - обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений); - обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий; - и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО. В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.		