

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий
Кафедра механизации животноводства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Рег. № АИМ-26.23
« 27 » января 2026 г.

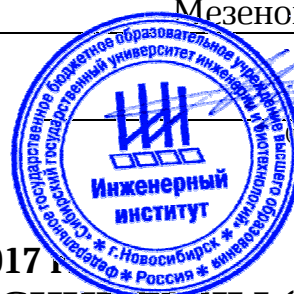
УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора Инженерного института

Мезенов А.А.

(ФИО)

(подпись)



ФГОС 2017
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02 Цифровые технологии в переработке
сельскохозяйственной продукции

Шифр и наименование дисциплины

35.04.06 Агроинженерия

Код и наименование направления подготовки

ИТ менеджмент в агроинженерии; Управление электроэнергетическими системами в АПК

Направленность (профиль)

Курс: 2

Семестр: 3

Факультет: Инженерный институт

очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3 / 108	3 / 108		3
В том числе,				
Контактная работа	32	18		
Занятия лекционного типа	8	6		
Занятия лабораторного типа	24	12		
Самостоятельная работа, всего	76	90		
В том числе:				
Контрольная работа	Кр	Кр		3
Форма контроля / экзамен	Э	Э		3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *магистратура* по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 №709.

Программу разработал:

Заведующий кафедрой МЖиПСХП

(должность)



подпись

Мезенов А.А.

ФИО

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Цифровые технологии в переработке сельскохозяйственной продукции» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций: ПКВ-1.

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПКВ-1 Способен разработать перспективные планы и технологии в области механизации и автоматизации процессов в сельскохозяйственной организации	ИПКВ-1.6 Разрабатывает мероприятия по повышению производительности труда при техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования ИПКВ-1.7 Разрабатывает системы контроля качества работ по техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования в организации	знать: современные цифровые технологии, применяемые для переработки сельскохозяйственной продукции. уметь: выбирать цифровые технологии для решения поставленных задач своей профессиональной деятельности владеть: навыками решения задач по цифровизации в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции с использованием информационных технологий

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровые технологии в переработке сельскохозяйственной продукции» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: Современные проблемы науки и производства в агроинженерии, Современные технологии и техника в АПК.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения.

Таблица 2 – Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Роботизация в перерабатывающей промышленности.	2	4	2	3	ПКВ-1
2	Машинное зрение.	2	4	4	6	ПКВ-1
3	Дополненная реальность.	1	4	8	19	ПКВ-1
4	Применение искусственного интеллекта.	1	4	8	22	ПКВ-1
5	RFID-метки.	1	8	9	25	ПКВ-1
6	Технологии 3D-печати.	1	2	6	15	ПКВ-1
	Подготовка и написание контрольной работы			12	12	
	Подготовка к экзамену			27	27	
	Итого	8	24	76	108	

Таблица 2 – Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируе- мые компе- тенции
		Лек- ции (Л)	Вид за- нятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Роботизация в перерабатывающей промышленности.	1	2	10	13	ПКВ-1
2	Машинное зрение.	1	2	10	13	ПКВ-1
3	Дополненная реальность.	1	2	10	13	ПКВ-1
4	Применение искусственного интеллекта.	1	2	10	13	ПКВ-1
5	RFID-метки.	1	2	13	16	ПКВ-1
6	Технологии 3D-печати.	1	2	10	13	ПКВ-1
	Подготовка и написание контрольной работы			18	18	
	Подготовка к экзамену			9	9	
	Итого	6	12	90	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Роботизация в перерабатывающей промышленности. Промышленные роботы задействованы в различных процессах на многих предприятиях перерабатывающей промышленности. При этом достигается высвобождение рабочей силы, ускорение процессов подготовки сырья к переработке и повышение качества допущенных к дальнейшему использованию сельскохозяйственных продуктов за счет точных методов качественного отбора.

Раздел 2. Машинное зрение. Для мониторинга качественного выполнения всех производственных процессов проводится автоматический сбор и постоянный анализ данных о производстве продуктов по всем заданным алгоритмам. Машинное зрение обеспечивает качественный отбор продуктов для переработки, так как позволяет определять не только поверхностные, но и внутренние повреждения фруктов и овощей. Разработанные технологии машинного зрения способны контролировать соблюдение работниками техники безопасности (нахождение в безопасных местах, наличие защитных масок) и даже удаленно измерять температуру сотрудников.

Раздел 3. Дополненная реальность. Такие новые технологии в пищевой промышленности обеспечивают контроль и регулирование производственных процессов на удаленной основе. При этом наладка оборудования, корректировка производства и устранение неисправности достигается без посещения специали-

стами производственных цехов за счет применения возможностей программных продуктов и может сопровождаться видеоизображением.

Раздел 4. Применение искусственного интеллекта. Технологии искусственного интеллекта как самообучающиеся системы для конкретного производства обеспечивают автоматизацию и оптимальность производственных процессов, контроль работы оборудования, устранение сбоев и предотвращение простоев. Все это позволяет не только минимизировать затраты труда, но также увеличивать скорость и эффективность производственных процессов.

Раздел 5. RFID-метки. Распространенная технология автоматической идентификации объектов, которая позволяет отслеживать места нахождения готовых изделий при формировании их запасов, контролировать перемещение при перевозках, способствует оптимизации производственных процессов, упорядочивает логистику промышленных предприятий.

Раздел 6. Технологии 3D-печати. Такие принтеры для печати продуктов питания позволяют устанавливать состав продукта и воспроизводить готовое изделие в соответствии с заданными параметрами. Точность воспроизведения продукта и управляемость процессов обеспечивают сканирующие устройства с программными настройками.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

1. Антипов, С. Т. Проектирование технологий и техники будущего пищевых производств : учебник для вузов / С. Т. Антипов, В. А. Панфилов, С. В. Шахов ; Под редакцией академика Российской академии наук В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-9362-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/233243>

4.2. Список дополнительной литературы

1. Научные основы информационно-моделирующих систем в науке, образовании, технологии продуктов питания / В. И. Тужилкин, С. М. Петров, Н. М. Подгорнова, Н. Д. Лукин. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 188 с. — ISBN 978-5-507-44778-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/276623>.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	ЭБС издательства «ИНФРА-М»	znanium.com
2.	ЭБС издательства «Лань»	e.lanbook.com

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

Цифровые технологии в переработке сельскохозяйственной продукции: метод. рекомендации и задания по выполнению контрольной работы/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: А.А. Мезенов – Новосибирск, 2022. – 24 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License
4.	Почтовый клиент Thunderbird	Mozilla Public License
5.	Файловый менеджер FreeCommander	Бесплатная

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Роботизация переработки сельскохозяйственной продукции	18 слайдов
2.	Презентация	Машинное зрение	10 слайдов
3.	Презентация	Виртуальная и дополненная реальность	10 слайдов
4.	Презентация	Применение искусственного интеллекта	12 слайдов

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-131 «Лаборатория 3 D	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оборудована: Робототехнический конструктор, Оловоотсос пластиковый S-Line (ZD-809), Паяльная станция Element 852D., Робототехнический конструктор «Агро-робот» в комплектации «Экстремал», Робот-манипулятор. Конструктор для сборки механической руки на основе Arduino Nano/ПАРТ, 3 D принтер XYZ Printing de Vinci 1,0 Pro, Геоскан Пионер-Базовый набор: модуль захвата груза + бортовая камера Open MV програм, Образовательный набор «Умная теплица Йо Тик М2» с ангаром и автоматизированной системой фиксации событий, Ноутбук, Телевизор TV 49
Н-215 «Компьютерный класс»	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оборудована: рабочие места с компьютером (10 шт.), пакет программного обеспечения, переносной видеопроектор, переносной проекционный экран.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от «25» декабря 2025 г. № 8

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
протокол от «13» января 2026г. №6

Заведующий кафедрой

(должность)



подпись

Мезенов А.А.

ФИО

Председатель методического совета ИИ

(должность)



подпись

Вульферт В.Я.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от « » 20 г. №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель методического совета ИИ

(должность)

подпись

Вульферт В.Я.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от « » 20 г. №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель методического совета ИИ

(должность)

подпись

Вульферт В.Я.

ФИО