

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции

Рег. № ППЖн. 03-41018
«07» 10 2022г.



УТВЕРЖДАЮ:

Декан биолого-технологического факультета К.В. Жучаев



Биолого-технологический факультет переименован в Институт экологической и пищевой биотехнологии в соответствии с приказом ректора ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ от 28.04.2023г. № 234-О

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.41 Механизация и автоматизация животноводства

Шифр и наименование дисциплины

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Код и наименование направления подготовки

Технология производства и переработки продукции животноводства

Направленность (профиль)

Курс: 3,4

Семестр: 6,8

Факультет (институт)

Биолого-технологический факультет

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	4/144	4/144		6,8
В том числе,				
Контактная работа	56	16		
Занятия лекционного типа	22	6		
Занятия семинарского типа	34	10		
Самостоятельная работа, всего	88	128		
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К	К		6,8
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	3_О	3_О		6,8

Новосибирск 2022

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции утвержденного приказом Минобрнауки России от 17 июля 2017 г. N 669

Программу разработал(и):
Доцент кафедры МЖиПСХП

(должность)



подпись

П,А, Патрин

ФИО

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

Дисциплина Механизация и автоматизация животноводства в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП направлена на формирование следующих компетенций ОПК-3 и ПКО-4

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИОПК 3.1 Знает принципы формирования безопасных условий труда	Знать: -состояние механизации и автоматизации производственных процессов в животноводстве в России и за рубежом. Уметь: устанавливать основные параметры микроклимата в помещениях животноводческой фермы. Владеть: использованием в животноводстве дезинфекционной техники и мобильных ветеринарно-санитарных агрегатов.
	ИОПК 3.2 Демонстрирует знание проведения профилактических мероприятий по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний.	Знать: -состояние механизации и автоматизации производственных процессов в животноводстве в России и за рубежом. Уметь: устанавливать основные параметры микроклимата в помещениях животноводческой фермы. Владеть: использованием в животноводстве дезинфекционной техники и мобильных ветеринарно-санитарных агрегатов.
ПК-4 Способен реализовывать технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	ИПК 4.1 Демонстрирует знания современных технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	Знать: механизацию основных производственных процессов на животноводческих комплексах и фермах; Уметь: подготавливать к работе машины и оборудование для выполнения технологических операций по производству продукции животноводства; Владеть: использованием машин и оборудования для приготовления кормов и кормосмесей на животноводческой ферме.
	ИПК 4.2 Обладает навыками реализации технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Знать: механизацию основных производственных процессов на животноводческих комплексах и фермах; Уметь: подготавливать к работе машины и оборудование для выполнения технологических операций по производству продукции животноводства; Владеть: использованием машин и оборудования для приготовления кормов и кормосмесей на животноводческой ферме.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Механизация и автоматизация животноводства относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Физика», «Физиология животных», «Математика», «Биохимия», «Кормление сельскохозяйственных животных» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Скотоводство», «Свиноводство», «Птицеводство», «Овцеводство и козоводство», «Кормопроизводство».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения (очная, заочная, очно-заочная):

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
Семестр 5						
Раздел 1. Введение. Общие понятия и определения						
1.1	Виды ферм и комплексов, их планировочные решения.	2	2	4	8	ОПК-3 ПК-4
Раздел 2. Механизация и автоматизация технологических процессов в животноводстве						
2.1	Механизация создания микроклимата в помещении для животных и птицы.	1	2	4	7	ОПК-3 ПК-4
2.2	Механизация водоснабжения и поения.	1	2	4	7	ОПК-3 ПК-4
2.3	Механизация приготовления кормов и кормовых смесей	4	6	10	20	ОПК-3 ПК-4
2.4	Механизация раздачи кормов	2	3	4	9	ОПК-3 ПК-4
2.5	Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза.	3	4	6	13	ОПК-3 ПК-4
2.6	Механизация доения сельскохозяйственных животных	2	3	7	12	ОПК-3 ПК-4
2.7	Механизация первичной обработки молока	1	3	5	9	ОПК-3 ПК-4
2.8	Механизация ветеринарно-санитарных работ	1	2	4	7	ОПК-3 ПК-4
2.9	Механизация технологических процессов в овцеводстве и птицеводстве	3	3	6	12	ОПК-3 ПК-4
2.10	Механизация технологических процессов в свиноводстве.	1	2	6	9	ОПК-3 ПК-4
Раздел 3. Основы технического обслуживания машин и оборудования на ферме						
3.1	Основы технической эксплуатации машин и оборудования	1	2	4	7	ОПК-3 ПК-4

Контрольная работа				12	12	
Подготовка к зачёту				12	12	
	Итого	22	34	88	144	

Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции (ОК, ПК)
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР, ПЗ)	Самостоятельная работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
Семестр 8						
Раздел 1. Введение. Общие понятия и определения						
1.1	Виды ферм и комплексов, их планировочные решения.	0,5	0,5	8		ОПК-3 ПК-4
Раздел 2. Механизация и автоматизация технологических процессов в животноводстве						
2.1	Механизация создания микроклимата в помещении для животных и птицы.	0,5	1	8		ОПК-3 ПК-4
2.2	Механизация водоснабжения и поения.	0,5	1	8		ОПК-3 ПК-4
2.3	Механизация приготовления кормов и кормовых смесей	0,5	1	8		ОПК-3 ПК-4
2.4	Механизация раздачи кормов	0,5	0,5	8		ОПК-3 ПК-4
2.5	Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза.	0,5	0,5	8		ОПК-3 ПК-4
2.6	Механизация доения сельскохозяйственных животных	0,5	1	8		ОПК-3 ПК-4
2.7	Механизация первичной обработки молока	0,5	1	10		ОПК-3 ПК-4
2.8	Механизация ветеринарно-санитарных работ	0,5	1	10		ОПК-3 ПК-4
2.9	Механизация технологических процессов в овцеводстве и птицеводстве	0,5	0,5	10		ОПК-3 ПК-4
2.10	Механизация технологических процессов в свиноводстве.	0,5	1	10		ОПК-3 ПК-4
Раздел 3. Основы технического обслуживания машин и оборудования на ферме						
3.1	Основы технической эксплуатации машин и оборудования	0,5	1	10		ОПК-3 ПК-4
Контрольная работа				18	18	
Подготовка к зачёту				4	4	
	Итого	6	10	128	144	

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

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Введение. Общие понятия и определения

Введение

Основные понятия и определения. Основные направления развития техники и оборудования животноводства, применяемого в России и за рубежом. Предмет и задачи дисциплины

1.1 Виды ферм и комплексов, их планировочные решения

Фермы и промышленные комплексы КРС, откормочные площадки. Свиноводческие фермы и комплексы. Птицеводческие предприятия. Овцеводческие фермы и комплексы. Животноводческие здания. Значение зоогигиены для здоровья и продуктивности животных. Выбор участка для застройки животноводческих ферм и комплексов, размещение на них производственных помещений. Планировка и благоустройство территории фермы. Технология содержания и обслуживания животных. Устройство и внутренняя планировка животноводческих помещений

Раздел 2. Механизация и автоматизация технологических процессов в животноводстве

2.1 Механизация создания микроклимата в помещении для животных и птиц Понятие о стрессах и стрессорах. Микроклимат животноводческих и птицеводческих помещений. Понятие о микроклимате. Системы и технические средства поддержания оптимальных параметров микроклимата. Технический расчёт и выбор оборудования для поддержания оптимального микроклимата и локального обогрева.

2.2 Механизация водоснабжения и поения

Значение воды для жизнедеятельности организма животных и гигиенические требования к питьевой воде. Особенности водоснабжения различных видов с.-х. животных. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения. Оборудование для поения КРС, свиней, овец и птицы. Расчёт и выбор технологического оборудования для поения животных и птиц.

2.3 Механизация приготовления кормов и кормовых смесей

Механизация измельчения зерновых, грубых и сочных кормов. Способы измельчения кормов. Технологические схемы измельчения кормов. Основы теории и расчёт молотковых дробилок и измельчителей грубых кормов. Механизация дозирования кормов. Технологические расчёты дозаторов, оценка качества дозирования кормов. Механизация приготовления кормовых смесей. Классификация способов смешивания и смесителей, их характеристики и особенности применения. Определение энергетических показателей процесса смешивания и методы оценки качества смеси. Механизация тепловой обработки кормов. Способы нагрева кормов и их технологические схемы. Оборудование для тепловой обработки кормов. Кормоприготовительные цехи. Производственный процесс приготовления сухих, влажных рассыпных и жидких кормовых смесей. Типовые проекты кормоцехов.

2.4 Механизация раздачи кормов

Зоотехнические требования к механизации раздачи кормов. Классификация и описание средств механизации раздачи кормов. Расчёт основных технологических и энергетических параметров стационарных и мобильных кормораздатчиков.

2.5 Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза. Физико-

механические и экологические свойства навоза. Гигиенические и экологические требования к уборке, удалению, переработке и хранению навоза. Технологические линии сбора, удаления, переработки и использования навоза. Средства механизации уборки навоза и их расчёт. Технологии, машины и оборудование для подготовки навоза к использованию. Устройства и типы навозохранилищ.

2.6 Механизация доения сельскохозяйственных животных

Физиологические основы машинного доения. Зоотехнические требования к доению коров. Подбор коров для машинного доения. Классификация доильных агрегатов и установок. Типы, устройство и работа доильных аппаратов. Устройство и работа вакуумных установок. Организация машинного доения и подготовка нетелей к машинному доению. Технические средства для доения других видов сельскохозяйственных животных.

2.7 Механизация первичной обработки молока

Физико-механические и химические свойства молока. Технологические схемы очистки, охлаждения и пастеризации молока. Зооинженерные требования к очистителям и охладителям молока. Устройство и технологический процесс работы очистителей, охладителей и пастеризаторов молока. Энергосберегающие технологии и технические средства охлаждения молока.

2.8 Механизация ветеринарно-санитарных работ

Значение механизации ветеринарно-санитарных работ. Классификация дезинфекционного и санитарно-профилактического оборудования. Устройство и рабочий процесс универсальных и мобильных дезинфекционных машин.

2.9 Механизация технологических процессов в овцеводстве и птицеводстве

Хозяйственно-биологические особенности овец. Виды продукции, получаемой от овец. Структура стада. Технология промышленного производства продукции овцеводства. Механизация основных производственных процессов. Зоотехнические требования к стрижке овец. Агрегаты для стрижки овец, их устройство, работа и эксплуатация. Типы стригальных пунктов и организация работы на стригальном пункте. Куличные установки.

Хозяйственно-биологические особенности и виды сельскохозяйственных птиц. Кормление молодняка и взрослой птицы. Технология производства яиц кур и мясо птицы на промышленной основе. Механизация инкубации яиц. Механизация производственных процессов при напольном содержании птиц и в клетках.

2.10 Механизация технологических процессов в свиноводстве.

Хозяйственно-биологические особенности и показатели продуктивности свиней. Основные породы свиней и структура стада. Устройство и внутренняя планировка помещений. Организация и механизация основных технологических процессов производства свинины.

Раздел 3. Основы технического обслуживания машин и оборудования на ферме

3.1 Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве

Понятие о сервисе и технической эксплуатации машин. Особенности работы техники на ферме и комплексах. Системы и виды мероприятий технического обслуживания машин и оборудования. Планирование технического обслуживания. Разработка графиков проведения мероприятий технического обслуживания, расчёт трудоёмкости, количества рабочих и оснащения пунктов.

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

4.1. Список основной литературы

✓ Механизация и технология животноводства : учебник / В.В. Кирсанов, Д.Н. Мурусидзе, В.Ф. Некрашевич, В.В. Шевцов, Р.Ф. Филонов. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 585 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005704-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1834750>

4.2. Список дополнительной литературы

- ✓ 1. Механизация животноводства: дипломное и курсовое проектирование по механизации животноводства: учеб. пособие / Р.Ф. Филонов, Д.Н. Мурусидзе, В.В. Кирсанов, Ю.Л. Мирзоянц. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 427 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа <http://www.znanium.com>). — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-101277-2. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1016393>
- ✓ 2. Иванов, Ю. Г. Механизация и технология животноводства: лабораторный практикум : учебное пособие / Ю.Г. Иванов, Р.Ф. Филонов, Д.Н. Мурусидзе. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013972-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1910858>
- ✓ 3. Кузнецов, В. Н. Механизация и автоматизация в животноводстве : учебное пособие / В. Н. Кузнецов. — пос. Караваево : КГСХА, 2017. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133592>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	Аграрная российская информационная система	http://aris.ru/
3.	Единый сервисный портал Минсельхоза России	http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters
4.	Книги, справочники и техническая документация по вопросам монтажа, эксплуатации и ремонта	http://www.twirpx.com
5.	Учебно-методический материал систематизирован по кафедрам или изучаемым дисциплинам	server/student/Ush_Metod
6.	Юридический советник [Электронный ресурс]	1 электрон. опт. диск (CD-ROM): Зв., цв.; 12 см+ прил.(32 с.)

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

1. Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства: учеб. пособие/П.А. Патрин, А.Ф. Кондратов; Новосиб. гос. аграр. ун-т. инженер. ин-т – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2019. – 120с.,

2. Механизация и автоматизация животноводства: метод. указания для выполнения контр. работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: П.А. Патрин, - Новосибирск, 2019. – 14с

3. Механизация и автоматизация животноводства: сборник контрольных тестов// Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: П.А. Патрин, А.Ф. Кондратов, - Новосибирск, 2019. – 43с

4. Механизация и автоматизация животноводства: Рабочая тетрадь для практических работ/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженерный институт; сост: П.А. Патрин, В.М. Жигунов, В.А. Новик, А.Н. – Новосибирск, 2019. – 36с.

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.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Броузер Mozilla FireFox</i>	<i>Mozilla Public License</i>
4.	<i>Почтовый клиент Thunderbird</i>	<i>Mozilla Public License</i>
5.	<i>Файловый менеджер FreeCommande</i>	<i>Бесплатная</i>

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
-------	-----	--------------	------------

1	Видеофильмы	Холодное выращивание КРС на мясо; заготовка объёмистых кормов; приготовления кормовых смесей; выращивание здорового молодняка КРС; механизация молочных ферм; автоматизация доения и первичной обработки молока; механизация свиноферм; механизация птицеферм; сооружения для хранения и подготовки кормов на ферме; беспривязное содержание коров; доение коров на установке «карусель»; механизация обработки соломы; технология добровольного доения коров; видеофильмы снятые на фермах хозяйств ЗАО «Сибирские бычки», «Эка Нива».	13 фильмов
2.	Предметная наглядность	Н-132. Фрагменты 2-х боксов для коров с различным покрытием; Фрагмент действующей доильной установки с автоматом промывки. Н-139. доильная установка УДА-8; доильное оборудование иностранное на площадке типа «Ёлочка»; фрагмент шнекового насоса НШ-50 и навозоуборочного транспортера ТСН-60; счетчик молока СМГ; прибор для исследования доильных аппаратов; смеситель кормов лабораторный; пневмотестер; стенд для обучения операторов машинного доения, дозаторы тарельчатый, шнековый и лопастной. Н-203. Макеты оборудования для приготовления и раздачи кормовых смесей и уборки навоза.	Установки, оборудование и аппараты
3.	Символическая наглядность	Н-139. Планшеты: технологический процесс приготовления плющеной консервированной зерновой смеси, технологический процесс приготовления комбикормов, технологическая линия для приготовления влажных рассыпных кормов, установка добровольного доения, индивидуальный счётчик молока УЗМ-1, кормораздатчики РКА-1000, КТУ-10, КС-1,5, КИС-8, доильные установки УДА-16 «Елочка», УДА-8 «Тандем», навозоуборочный транспортер ТСН-160, насос-НШ-50.	Планшеты

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-132	Аудитория для лекционных, практических и лабораторных занятий	Презентационное оборудование: стационарный проектор, настенный экран, ноутбук, оборудования для доения коров, боксы для коров.
Н-139	Аудитория для практических и лабораторных занятий. Компьютерный класс	Фрагменты доильных установок УДА-8 и УДА-16, доильные аппараты зарубежных производителей, макеты кормораздатчиков КИС-8, РКА-1000, фрагменты навозоуборочного оборудования. Стационарные компьютеры для студентов в количестве 8 шт.
Н-203	Аудитория для практических и лабораторных занятий	Макеты оборудования для приготовления и раздачи кормосмесей и уборки навоза; программное обеспечение, телевизор ЖК SAMSUNG530

7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов очной формы обучения по дисциплине используется балльно-рейтинговая система.

Исходные данные по дисциплине: количество кредитов – 3, лекций – 24/6 часа, практических занятий – 32/10 часа, самостоятельная работа – 88/98 часов, всего 144 часа.

Таблица 8. Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
1.	Посещение практических занятий, лекций	16
2.	Выполнение и защита 20 практических индивидуальных заданий – оценивается следующим образом: если задание защищено в первую неделю – 3 балла, во 2 неделю – 2 балла; 3 и 4 недели – 1 балла; - если позднее 4 недели – 0,5 балла	60
3.	Выполнение и защита практических занятий: если в 1 неделю оценивается 5 балла; если во 2 неделю – 4 балла; - если в 3 и 4 недели – 2 балла; в последующие недели – 1 балл.	36

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
5.	Участи в проведении интерактивного занятия: Текущий внутри занятия опрос: оценка «5» ☐ 5 баллов, оценка «4» ☐ 4 балла, оценки «3» ☐ 3 балла, оценка «2» ☐ 0 баллов	12
	Всего:	144

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

Таблица 9. Шкала оценки академической успеваемости

Величина Кредита	Оценка	Неуд.		3		4	5	
	Оценка ECTS	F	FX	E	D	C	B	A
	Сумма баллов	2 (до 0,337)	2+ (до 0,5)	3 (до 0,583)	3+ (до 0,667)	4 (до 0,833)	5 (до 0,917)	5+ (до 1,0)
4	144	Менее 49	50-72	73-84	85-96	97-120	121-132	133-144

Зачёт выставляется студенту: удовлетворительно, если им в течение семестра набрано **более 85 балла**, хорошо, если им набрано **более 121 баллов** и отлично, если **более 132 балов**.

8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» сентября 2022 г. № 7

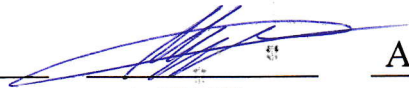
Рабочая программа обсуждена и утверждена

на заседании кафедры

протокол от «4» октября 2022 г. № 2

Заведующий кафедрой

(должность)



подпись

А. А. Мезенов

ФИО

Председатель учебно-методического
совета

(должность)



подпись

М.Л. Кочнева

ФИО

*Зам. декана БТФ по УДР очной
и заочной формам обучения*



А.В. Беловусов

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

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

Председатель учебно-методического
совета

(должность)

подпись

ФИО

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

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

Председатель учебно-методического
совета

(должность)

подпись

ФИО