

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной
продукции

Рег. № УКп.03-41018
«07» 10 2022г.



УТВЕРЖДАЮ:

Декан биолого-технологического
факультета К.В. Жулаев



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

ФГОС 2017 г.

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

Управление качеством

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_0	3_0		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						
	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	3	4	8	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	3	6	12	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	2	5	8	ОПК-3 ПК-4
2.8	Механизация ветеринарно-санитарных работ	1	3	4	8	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	

Таблица 3. 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 5						
Раздел 1. Введение. Общие понятия и определения						
1.1	Виды ферм и комплексов, их планировочные решения.	0,5	1	12	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	10	12	ОПК-3 ПК-4
2.2	Механизация водоснабжения и поения.	0,5	1	8	8	ОПК-3 ПК-4
2.3	Механизация приготовления кормов и кормовых смесей	0,5	1	10	18	ОПК-3 ПК-4
2.4	Механизация раздачи кормов	0,5	1	4	8	ОПК-3 ПК-4
2.5	Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза.	0,5	1	8	8	ОПК-3 ПК-4
2.6	Механизация доения сельскохозяйственных животных	0,5	1	8	6	ОПК-3 ПК-4
2.7	Механизация первичной обработки молока	0,5	1	10	8	ОПК-3 ПК-4
2.8	Механизация ветеринарно-санитарных работ	0,5	0,5	10	8	ОПК-3 ПК-4
2.9	Механизация технологических процессов в овцеводстве и птицеводстве	0,5	0,5	6	10	ОПК-3 ПК-4
2.10	Механизация технологических процессов в свиноводстве.	0,5	0,5	8	8	ОПК-3 ПК-4
Раздел 3. Основы технического обслуживания машин и оборудования на ферме						
3.1	Основы технической эксплуатации машин и оборудования	0,5	0,5	12	10	ОПК-3 ПК-4
Контрольная работа						
Подготовка к зачёту						
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. Купачные 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://arjs.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	1 электрон. опт. диск (CD-ROM): Зв., цв.; 12

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.	Механизация и автоматизация животноводства: Рабочая тетрадь для практических работ	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 FreeCommande	Бесплатная

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	<p>Н-132. Фрагменты 2-х боксов для коров с различным покрытием; Фрагмент действующей доильной установки с автоматом промывки.</p> <p>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.</p> <p>Н-203. Макеты оборудования для приготовления и раздачи кормовых смесей и уборки навоза.</p>	Установки, оборудование и аппараты
3.	Символическая наглядность	<p>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.</p>	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 по дисциплине используется балльно-рейтинговая система.

Исходные данные по дисциплине: количество кредитов – 3, лекций – 24 часа, практических занятий – 32 часа, самостоятельная работа – 88 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
4.	Выполнение и защита контрольной работы: если в назначенный срок – 20 баллов; на 2-ю неделю после срока – 15 баллов; на 3-ю неделю – 10 баллов; в последующие недели – 1 балл.	20

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

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 95 балла**, хорошо, если им набрано **более 121 баллов** и отлично, если **более 132 баллов**.

8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « 29 » сентября 20 22 г. №7

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры
протокол от « 4 » октября 2022 г. № 2

Заведующий кафедрой МЖиПСХП

(должность)



подпись

А.А. Мезенов

ФИО

Председатель учебно-методического
совета, д.б.н., профессор

(должность)



подпись

М.Л. Кочнева

ФИО

Куратор по биолого-технологическим
направлениям подготовки,
к.б.н., доцент

(должность)



подпись

П.В. Белоусов

ФИО