

2605

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра Механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции

Рег. № ТПТА.03-41  
« 17 » 06 2024г.

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора института  
экологической и пищевой  
биотехнологии  
Н.Г. Ворожейкина



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

Технологический аудит

Направленность (профиль)

Курс: 3

Семестр: 6

институт экологической и пищевой  
биотехнологии

очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	3/108			6
В том числе,				
<b>Контактная работа</b>	36			
Занятия лекционного типа	14			
Занятия семинарского типа	22			
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	72			
<b>В том числе:</b>				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К			6
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	3_0			6

Новосибирск 2024

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - 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-4

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<b>ОПК-3</b> Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	<b>ИОПК 3.1</b> 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.
	<b>ИОПК 3.2</b> 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.
<b>ПК-4</b> Способен реализовывать технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	<b>ИПК 4.1</b> 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.
	<b>ИПК 4.2</b> 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», и является основой для последующего изучения дисциплин: «Технология рационального кормления и обеспечение качества кормов», «Технология производства продукции птицеводства».

### 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	1	2	4	7	ОПК-3 ПК-4
2.4	Механизация раздачи кормов	1	2	4	7	ОПК-3 ПК-4
2.5	Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза.	1	2	4	7	ОПК-3 ПК-4
2.6	Механизация доения сельскохозяйственных животных	2	1	4	7	ОПК-3 ПК-4
2.7	Механизация первичной обработки молока	1	1	4	6	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	1	2	4	7	ОПК-3 ПК-4
2.10	Механизация технологических процессов в свиноводстве.	1	2	4	7	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

<i>Контрольная работа</i>				12	12	
Подготовка к зачёту с оценкой				12	12	
	Итого	14	22	72	108	

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, 2023. — 585 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005704-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1941768>

##### 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>

##### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>
2.	Аграрная российская информационная система	<a href="http://aris.ru/">http://aris.ru/</a>
3.	Единый сервисный портал Минсельхоза России	<a href="http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters">http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters</a>
4.	Книги, справочники и техническая документация по вопросам монтажа, эксплуатации и ремонта	<a href="http://www.twirpx.com">http://www.twirpx.com</a>
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>

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><b>Н-132.</b> Фрагменты 2-х боксов для коров с различным покрытием; Фрагмент действующей доильной установки с автоматом промывки.</p> <p><b>Н-139.</b> 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 лопастный.</p> <p><b>Н-203.</b> Макеты оборудования для приготовления и раздачи кормовых смесей и уборки навоза.</p>	Установки, оборудование и аппараты
3.	Символическая наглядность	<p><b>Н-139.</b> 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 «Ёлочка», 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 «Лаборатория машинных технологий и технических средств для молочного животноводства»	аудитория для занятий лекционного типа, промежуточной аттестации, занятий семинарского типа, текущего контроля, групповых и индивидуальных консультаций	Мебель учебная – 15 шт.; доска маркерная; проектор; экран проекционный; стойло привязного содержания крупнорогатого скота, поилка индивидуальная, доильная установка DeLaval с электронной системой распознавания животных.
Н-139 «Лаборатория комплексной механизации животноводства»	аудитория для промежуточной аттестации, занятий семинарского типа, текущего контроля, групповых и индивидуальных консультаций	Мебель учебная - 8 шт.; доска ученическая; кормоцех, станок привязного содержания КРС, фрагмент навозоуборочного транспортера ТСН-60, счетчик молока СМГ, макет ЗСК 1-15; станок опороса с поильным оборудованием; прибор для исследования доильных аппаратов, смеситель кормов лабораторный; наглядные пособия (комплект)
Н-203 Учебная аудитория	аудитория для промежуточной аттестации, занятий семинарского типа, текущего контроля, групповых и индивидуальных консультаций	Мебель учебная - 10 шт.; доска маркерная; компьютер - 9 шт.; телевизор; 3D-принтер - 7 шт.; сканер; 3D-сканер; шлем виртуальной реальности - 7 шт.

## 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 Новосибирского ГАУ, протокол от « 3 » июня 20 24 г. № 5

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры протокол от « 7 » июня 2024 г. № 11

Заведующий кафедрой  
(должность)



подпись

А. А. Мезенов  
ФИО

Председатель учебно-методического  
совета  
(должность)



подпись

О.В. Лисиченок  
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

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