

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра механизации животноводства и переработки**  
**сельскохозяйственной продукции**

Рег. № ПОб-23.44  
« 29 » августа 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор Инженерного института  
Гуськов Ю.А.  
(ФИО)  
(подпись)



**ФГОС 2018 г.**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.01.10 Машины и оборудование в животноводстве**

Шифр и наименование дисциплины

**44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)**

Код и наименование направления подготовки

*Технические системы и эксплуатация машин*

Направленность (профиль)

Курс: 3

Семестр: 6

Факультет: Инженерный институт

очная

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>	<b>4 / 144</b>			<b>6</b>
В том числе,				
<b>Контактная работа</b>	<b>60</b>			
Занятия лекционного типа	20			
Занятия семинарского типа	40			
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	<b>84</b>			
<b>В том числе:</b>				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	РГР			6
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э			6

Новосибирск 2023

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04, Профессиональное обучение ( по отраслям) утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 №124.

**Программу разработал:**

Доцент кафедры МЖи ПСХП

(должность)



подпись

Патрин П.А.

ФИО

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

Дисциплина Б1.В.01.10 Машины и оборудование в животноводстве в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (ПКО-8, ПКС-1):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПКО-8 Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики	ИПКО-8.4. Знает: особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации; требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности ИПКО-8.5. Умеет: выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики ИПКО-8.6. Владеет: техникой выполнения трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики	<b>знать:</b> - особенности организации труда на животноводческом предприятии, - современные производственные технологии в животноводстве, - производственное оборудование и правила его эксплуатации; требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности <b>уметь:</b> - демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, - выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса механизации животноводства <b>владеть:</b> - техникой выполнения трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса механизации животноводства
ПКС-1 Способен планировать и организовывать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования	ИПКС-1.1. Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования ИПКС-1.2. Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники и оборудования ИПКС-1.3. Осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов ИПКС-1.4. Назначает ответственное лицо и закрепляет за ним сельскохозяйственную технику, выдает производственное задание персоналу по выполнению работ, связанных с подготовкой к работе, использованием по назначению, хранением, транспортированием, техническим обслуживанием, ремонтом сельскохозяйственной техники, и контролирует их выполнения	<b>знать:</b> - технологии производства сельскохозяйственной продукции, - технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы оборудования животноводческих предприятий <b>уметь:</b> - демонстрировать знания в области эксплуатации оборудования животноводческих предприятий, - демонстрировать знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы оборудования животноводческих ферм <b>владеть:</b> - методами обоснования эффективности инженерных решений в направлении механизации животноводства связанных с подготовкой к работе, использованием по назначению, хранением, транспортированием, техническим обслуживанием, ремонтом техники.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.01.10 Машины и оборудование в животноводстве относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: –«Математика», «Физика», «Гидравлика и теплотехника» и является основой для последующего изучения дисциплин: - «Производственные процессы 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

№ темы	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лек ции	ЛП З	СР	Всего по теме	
Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения. Планировочные решения ферм и комплексов. Внутреннее обустройство животноводческих помещений.						
1.1	Виды ферм и комплексов, их планировочные решения, требования предъявляемые к ним	1		2	3	ПКО-8
1.2	Устройство и внутренняя планировка животноводческих помещений	1		2	3	ПКО-8, ПКС-1
Раздел 2. Механизация технологических процессов в животноводстве						
2.1	Механизация создания микроклимата в помещении для животных и птицы	1	1	2	4	ПКО-8, ПКС-1
2.2	Механизация водоснабжения и поения	1	1	1	3	ПКО-8, ПКС-1
2.3	Механизация приготовления кормов и кормовых смесей	4	12	1	17	ПКО-8, ПКС-1
2.4	Механизация раздачи кормов	1	3	3	7	ПКО-8, ПКС-1
2.5	Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза	2	4	3	9	ПКО-8, ПКС-1
2.6	Механизация доения с.-х. животных	2	10	4	16	ПКО-8, ПКС-1
2.7	Механизация первичной обработки молока	1	2	3	6	ПКО-8, ПКС-1
2.8	Механизация технологических процессов в овцеводстве	1	1	3	5	ПКО-8, ПКС-1
2.9	Механизация технологических процессов в птицеводстве	1	1	3	5	ПКО-8, ПКС-1
2.10	Механизация технологических процессов свиноводства	1	2	3	6	ПКО-8, ПКС-1
2.11	Механизация ветеринарно-санитарных работ	1	1	3	5	ПКО-8, ПКС-1
Раздел 3. Основы технического обслуживания машин и технологического проектирования ферм						
3.1	Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве	1	2	3	6	ПКО-8, ПКС-1

3.2	Основы технологического проектирования ферм и комплексов	1		3	4	ПКО-8, ПКС-1
	Подготовка и выполнение рас-чётно-графической работы			18	18	
	Подготовка к экзамену			27	27	
	Итого	20	40	84	144	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы и расчетно-графической работы, экзамена.

### **3.1.Содержание отдельных разделов и тем**

**1.1.Виды ферм и комплексов, их классификация, планировочные решения, требования предъявляемые к ним.** Специализация и концентрация производства продукции животноводства. 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 животным. Выбор участка для застройки животноводческих ферм и комплексов, размещение на них производственных помещений. Планировка и благоустройство территории фермы.

**1.2.Устройство и внутренняя планировка животноводческих помещений.** Технология содержания и обслуживания животных. Физиологические условия содержания животных. Зоогигиеническая оценка строительных материалов и требования, предъявляемые к обустройству рабочих зон и зон отдыха животных. Зоогигиенические требования к отдельным частям здания.

**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 технологических процессов в овцеводстве.** 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. Купочные установки.

**2.9. Механизация технологических процессов в птицеводстве.** Хозяйственно-биологические особенности и виды сельскохозяйственных птиц. Кормление молодняка и взрослой птицы. Технология производства яиц кур и мяса 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 свиней. Структура стада. Механизация основных производственных процессов.

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

**3.1. Основы технической эксплуатации машин и оборудования в животноводстве.** Понятие о сервисе и технической эксплуатации машин. Особенности работы техники на фермах 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 оснастки пунктов.

**3.2. Основы технологического проектирования ферм и комплексов.** Содержание предпроектных работ. Технико-экономическое обоснование животноводческого предприятия. Титульный список объектов. Содержание задания на проектирование, порядок его рассмотрения и утверждения. Стадии проектирования. Состав и структура проектной документации. Типовые проекты животноводческих объектов и их привязка.



#### 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. Техника и технологии в животноводстве : учебник / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — Ставрополь : СтГАУ, 2020. — 536 с. — ISBN 978-5-9596-1710-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169712>
- ✓ 3. Техническое обеспечение животноводства : учебник для вузов / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, М. К. Бралиев [и др.] ; под редакцией А. И. Завражнова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 516 с. — ISBN 978-5-8114-9894-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/201596>

##### 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.	ЭБС издательства «ИНФРА-М»	<a href="http://znanium.com">znanium.com</a>
3.	ЭБС издательства «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a>

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

1. Механизация и автоматизация животноводства: учеб. пособие/П.А. Патрин, А.Ф. Кондратов; Новосиб. гос. аграр. ун-т. инженер. ин-т – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. – 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, 2015. – 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, 2015. – 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, 2015. – 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.	Предметная наглядность	<p><b>Н-132.</b> КДУ-2; безрешетная дробилка ДБ-5; измельчитель-камнеуловитель корнеклубнеплодов ИКМ-5; пресс-экструдер КМЗ-2; лабораторная установка для исследования процесса резания корнеплодов; лабораторная дробилка концентрированных кормов: Волгарь-5; ИГК-ЗОВ; стенд для изучения стригальных машинок; стенд для определения усиления резания грубых кормов в зависимости от угла наклона режущей кромки ножа.</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 лопастной. ; охладитель-очиститель ОМ-1; прибор для измерения производительности вакуумного насоса КИ-4840; вакуумный насос РВН-60; доильные аппараты ДА-2М, Волга</p>	Установки, оборудование и аппараты
2.	Символическая наглядность	<p><b>Н-132.</b> Планшеты: измельчитель грубых кормов ИГК-30Г, кормораздатчик кормов КИС-8, измельчитель рулонов ИР-8, пресс-экструдер КМЗ-2, измельчители: КДУ-2, ДБ-5, ИРТ-165, оборудование для создания микроклимата УТ-Ф-12 и ПВУ, оборудование для стрижки овец ЭСА-12 и купания ОКВ, агрегат для стрижки АСУ-1, лабораторные работы по исследованию процесса дробления зерна и резания стельчатых кормов, кормоцех КОРК-15.</p> <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 добровольно-</p>	Планшеты



		<p>го 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> <p>доильная установка «Карусель», доильный аппарат «НУРЛАТ», пастеризационная установка ОПУ-3, вакуумная установка УВУ-60, холодильная установка МХУ-8С, пастеризационно-охладительная установка ОПУ-3М, доильные аппараты 2-х и 3-х тактные.</p>	
--	--	---	--

## 5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-132 «Лаборатория приготовления кормов»	аудитория для занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Проектор, проекционный экран, доска учебная, ноутбук переносной, дробилка КДУ-2; безрешетная дробилка ДБ-5; измельчитель-камнеуловитель корнеклубнеплодов ИКМ-5; пресс-экструдер КМЗ-2; лабораторная установка для исследования процесса резания корнеплодов; лабораторная дробилка концентрированных кормов: Волгарь-5; ИГК-ЗОВ; стенд для изучения стригальных машинок; стенд для определения усиления резания грубых кормов в зависимости от угла наклона режущей кромки ножа
Н-139 «Лаборатория комплексной механизации животноводства»	аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	доильная установка УДА-8, доильное оборудование различных производителей 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, фрагмент доильной установки АДМ-8 с устройством для промывки; счетчик УЗМ-1; пастеризационно-охладительная установка ОПУ-3; сепаратор СОМ-3-1000; охладитель-очиститель ОМ-1; прибор для измерения производительности вакуумного насоса КИ-4840; вакуумный насос РВН-60; доильные аппараты ДА-2М, Волга

## 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 «25» мая 2023 г. № 5

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры  
протокол от «29» августа 2023 г. № 1

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, утвержден-  
ному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «   »  
       20    г. №   

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

Председатель методического  
совета ИИ

(должность)

подпись

ФИО

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

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

Председатель методического  
совета ИИ

(должность)

подпись

ФИО