

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Научно-образовательный центр Передовая инженерная школа «Агробiotек»

Рабочая программа дисциплины

Машины и оборудование в животноводстве

по направлению подготовки

35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки:

Технические системы в агробизнесе

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2025

Томск – 2024

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

ПК-2 Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной и иной техники, используемой в сельскохозяйственном производстве, в том числе с использованием современных программно-аппаратных средств и цифровых технологий.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 4.1 Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации

ИОПК 4.2 Обосновывает применение современных технологий сельскохозяйственного производства, средств механизации для производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства

ИПК 2.2 Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции

ИПК 2.3 Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники

ИПК 2.4 Осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов

ИПК 2.5 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

ИПК 2.6 Знает количественный и качественный состав сельскохозяйственной техники, ведет ее учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оформление соответствующих документов

2. Задачи освоения дисциплины

– Изучить состояния механизации производственных процессов в животноводстве в нашей стране и за рубежом; назначение машин и оборудования животноводческих ферм и фермерских хозяйств.

– Изучить новые ресурсосберегающие механизированные технологии и техники для животноводческих комплексов, малых и семейных ферм.

– Получить навыки в выполнении регулировок и наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Шестой семестр, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Б1.О.24 Основы производства продукции животноводства, Б1.О.19 Теплотехника, Б1.В.1.02 Тракторы и автомобили.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 часов, из которых:

-лекции: 20 ч.

-лабораторные: 40 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1 Введение. Основные понятия и определения

Основы ведения животноводства. Механизированные технологические процессы в животноводстве. Классификация технологических процессов. Рабочие и функциональные системы технологических процессов. Система машин для механизации технологических процессов на фермах и промышленных комплексах.

Тема 2 Механизация создания микроклимата и оборудование по уходу за животными

Технический расчёт и выбор оборудования системы вентиляции и воздушного отопления. Системы и технические средства поддержания оптимальных параметров микроклимата

Тема 3 Механизация приготовления кормов и кормовых смесей

Механизация измельчения кормов основы теории измельчения, терминология и основные понятия. Способы измельчения кормов. Классификация, технологические схемы, конструкция дробилок.

Механизация измельчения грубых кормов. Основы теории резания лезвием.

Механизация обработки корнеклубнеплодов, машины для их обработки. Механизация тепловой и химической обработки кормов. Особенности процесса варки, запаривания, стерилизации.

Механизация дозирования кормов. Дозировка кормов и кормосмесей. Классификация способов дозирования и дозаторов. Основы теории расчёта, оценка качества дозирования кормов.

Механизация приготовления кормовых смесей. Основы теории процесса смешивания. Методы оценки качества смеси. Классификация способов смешивания и смесителей, их характеристики и особенности применения.

Кормоприготовительные цехи. Производственный процесс приготовления кормовых смесей. Типовые проекты кормоцехов и агрегатов. Техничко-экономические характеристики.

Тема 4 Механизация раздачи кормов

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

Тема 5 Механизация уборки, удаления, переработки и хранения навоза

Физико-механические и экологические свойства навоза. Технологические линии сбора, удаления, переработки и использования навоза. Средства механизации уборки навоза и их расчёт. Технологические схемы и средства удаления навоза из

животноводческих помещений. Технологии, машины и оборудование для подготовки навоза к использованию. Устройства и типы навозохранилищ.

Тема 6. Механизация доения коров

Значение машинного доения. Способы доения. Зоотехнические требования. Классификация доильных агрегатов и установок. Доильные машины и их основные части. Типы, устройство и работа доильных установок.

Тема 7 Механизация первичной обработки и переработки молока

Физико-механические и химические свойства молока. ГОСТ на молоко.

Первичная обработка молока. Применение установок для производства холода. Способы очистки молока. Классификация очистителей молока. Пастеризация и стерилизация молока. Рекуперация тепла. Сепарирование молока. Классификация сепараторов.

Тема 8 Механизированная стрижки овец и первичной обработки шерсти

Способ стрижки овец. Агрегаты для стрижки овец, их устройство, работа и эксплуатация. Типы стригальных пунктов. Купочные установки.

Тема 9 Механизация технологических процессов в птицеводстве

Состав птицеводческих предприятий. Механизация производственных процессов при содержании птицы на глубокой подстилке и в клетках. Механизированная обработка яиц. Механизация убоя и обработки птицы.

Тема 10 Механизация ветеринарно-санитарных работ

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

Тема 11 Основы технологической эксплуатации машин и технологического оборудования

Понятия о сервисе и технической эксплуатации машин. Особенности работы техники на фермах и комплексах. Системы и виды мероприятий технического обслуживания машин и оборудования. Периодичность и содержание работ по техническому обслуживанию. Организационные формы и средства технического обслуживания.

Тема 12 Основы технологического проектирования ферм и комплексов

Проектирование животноводческого предприятия. Содержание проектных работ. Содержание здания на проектирование. Стадии проектирования.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения тестов по лекционному материалу, устных опросов и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Экзамен в шестом семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех вопросов. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=00000>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) План семинарских / практических занятий по дисциплине.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Кузнецов А.Ф. Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных: учебное пособие / А. Ф. Кузнецов, Н. А. Михайлов, П.С. Карцев. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 456 с. – Текст: электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/211220>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Машины и оборудование в животноводстве: учебное пособие / Ю.А. Мирзоянц, Р.Ф. Филонов, Н.А. Середа [и др.]; под ред. Ю.А. Мирзоянца. – Москва: ИНФРА-М, 2023. – 439 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1939043>. – Режим доступа: по подписке.

б) дополнительная литература:

– Долбаненко В.М. Машины и оборудование в животноводстве: учебное пособие / В.М. Долбаненко. – Красноярск: КрасГАУ, 2017. – 186 с. – Текст: электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130075>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: учебник / В.М. Баутин, ред. – М.: Колос, 2000. – 536 с.: ил.

– Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока: учебное пособие / В.И. Трухачев, И.В. Капустин, В.И. Будков, Д.И. Грицай; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь: АГРУС, 2012. – 300 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/514823>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Патрин П.А. Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства: учебное пособие / П.А. Патрин, А.Ф. Кондратов; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т. – Новосибирск: НГАУ, 2013. – 120 с. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/516366>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) ресурсы сети Интернет:

– Официальный сайт Минсельхоза России. <https://mcx.gov.ru>

– Официальный сайт Россельхознадзора. <https://fsvps.gov.ru/>

– Информационный сайт по механизации животноводства. <http://mehanizaciya.blogspot.com>

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ –
<http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ –
<http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Лаборатории, оснащенные специализированным оборудованием.

15. Информация о разработчиках

Пинаева Нина Владимировна, канд. биол. наук, кафедра лесного хозяйства и ландшафтного строительства БИ НИ ТГУ, доцент