



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса
Кафедра машин и оборудования в агробизнесе



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
методической работе, доцент
В.В. Дмитриев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
«Электрооборудование и электротехнологии»

Форма обучения
очная

Казань – 2021

Составитель: ст. преподаватель
Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Кашапов И.И.
Ф.И.О.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «11» мая 2021 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Халиуллин Д.Т.
Ф.И.О.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «14» мая 2021 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:
доцент кафедры ЭиРМ, к.т.н., доцент
Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Шайхутдинов Р.Р.
Ф.И.О.

Согласовано:
Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор

Подпись

Яхин С.М.
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института механизации и технического сервиса
№ 10 от «17» мая 2021 года

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии», обучающийся по дисциплине «Техника и технологии в животноводстве» должен овладеть следующими результатами:

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПКС-1. Способен осуществлять преподавание по программам профессионального обучения, среднего профессионального образования (СПО) и дополнительным профессиональным программам ориентированным на соответствующий уровень квалификации		
ПКС-1.3.	Проектирует и организывает процесс профессионально-педагогической деятельности по подготовке рабочих, служащих и специалистов среднего звена	Знать: устройство и регулировки машин и оборудования в животноводстве Уметь: обучить рабочих, служащих и специалистов среднего звена знаниям об устройстве и методам регулирования машин и оборудования в животноводстве Владеть: навыками проведения учебных занятий, организации самостоятельной работы обучающихся по учебному курсу «Техника и технологии в животноводстве»
ПКС-2. Способен организовать и проводить учебно-производственный процесс при реализации образовательных программ различного уровня и направленности		
ПКС-2.2.	Использует передовые отраслевые технологии в процессе обучения рабочих, служащих и специалистов среднего звена	Знать: передовые технологии производства продукции животноводства, классификацию применяемых машин и оборудования Уметь: использовать передовые отраслевые технологии в процессе обучения курса «Техника и технологии в животноводстве» Владеть: навыками обучения рабочих, служащих и специалистов среднего звена курсу «Техника и технологии в животноводстве»

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины». Изучается в 5, 6 семестрах, на 3 курсе при очной форме обучения.

Изучение дисциплины предполагает предварительное освоение следующих дисциплин учебного плана: Теоретическая механика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Учебная ознакомительная практика.

Дисциплина является основополагающей, при изучении следующих дисциплин: Эксплуатация МТП, Надежность и ремонт машин, Основы технологии производства сельскохозяйственной техники.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (з.е.), 252 часов

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение			Заочное (очно-заочная) обучение	
	5 семестр	6 семестр	семестр	курс, сессия	курс, сессия
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	53	67	-	-	-
в том числе:					
- лекции, час	18	22	-	-	-
- в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	-	-	-	-	-
- лабораторные (практические) занятия, час	34	44	-	-	-
- в том числе в виде практической подготовки (при наличии), час	8	8	-	-	-
- зачет, час	1	-	-	-	-
- экзамен, час	-	1	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	55	41	-	-	-
в том числе:					
- подготовка к лабораторным (практическим) занятиям, час	30	16	-	-	-
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	22	15	-	-	-
- выполнение курсового проекта (работы), час	-	10	-	-	-
- подготовка к зачету, час	3	-	-	-	-
- подготовка к экзамену, час	-	36	-	-	-
Общая трудоемкость час	108	144	-	-	-
з.е.	3	4	-	-	-

4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
(в академических часах)

№ те мы	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, в часах							
		лекции		лабораторные (практические) работы		всего аудиторных часов		самостоятельная работа	
		очно о	заочно (очно- заочно)	очно	заочно (очно- заочно)	очно о	заочно (очно- заочно)	очно	заочно (очно- заочно)
1	Техника и технологии создания микроклимата на фермах	5	-	10	-	15	-	13	-
2	Техника и технологии водоснабжения животноводческих и птицеводческих ферм	5	-	10	-	15	-	13	-
3	Техника и технологии приготовления кормов	6	-	12	-	18	-	14	-
4	Техника и технологии раздачи кормов	6	-	12	-	18	-	14	-
5	Техника и технологии доения коров	6	-	14	-	20	-	14	-
6	Техника и технологии первичной обработки молока	6	-	10	-	16	-	14	-
7	Машины и оборудования для уборки, транспортировки и переработки навоза и помета	6	-	10	-	16	-	14	-
	Итого	40		78		118		96	

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время, ак.час (очно/заочно/очно-заочно)			
		очно		заочно (очно-заочно)	
		всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)	всего	в том числе в форме практической подготовки (при наличии)
1	Раздел 1. Техника и технологии создания микроклимата на фермах				
	<i>Лекции</i>				
1.1	Общие сведения и технология создания микроклимата на фермах	5	-		-
	<i>Лабораторные (практические) работы</i>				
1.2	Микроклимат. Расчет вентиляции и отопления.	5	-		-
1.3	Расчет теплогенератора и калориферов	5	-		-
2	Раздел 2. Техника и технологии водоснабжения животноводческих и птицеводческих ферм				
	<i>Лекции</i>				
2.1	Общие сведения и технология водоснабжения животноводческих и птицеводческих ферм	5	-		-
	<i>Лабораторные (практические) работы</i>				
2.2	Устройство водонапорных башен, установок и насосов.	5	-		-
2.3	Расчет водонапорной башни и центробежного насоса	5	-		-
3	Раздел 3. Техника и технологии приготовления кормов				
	<i>Лекции</i>				
3.1	Технологии и оборудования для приготовления кормов	6	-		-
	<i>Лабораторные (практические) работы</i>				
3.2	Устройство и принцип работы машин для дробления и резания кормов	6	1		-
3.3	Устройство и принцип работы машин для обработки корнеклубнеплодов.	6	-		-
4	Раздел 4. Техника и технологии раздачи кормов				
	<i>Лекции</i>				
4.1	Техника и технологии раздачи кормов	6	-		-
	<i>Лабораторные (практические) работы</i>				
4.2	Устройство и принцип работы машин для раздачи кормов в животноводческих фермах.	6	1		-
4.3	Устройство и принцип работы машин для раздачи кормов в птицеводческих фермах.	6	-		-
5	Раздел 5. Техника и технологии доения коров				

<i>Лекции</i>					
5.1	Техника и технологии доения коров	6	-		-
<i>Лабораторные (практические) работы</i>					
5.2	Устройство и принцип работы доильных аппаратов.	3	1		-
5.3	Устройство и принцип работы доильной установки.	4	2		
5.4	Устройство и принцип работы доильного робота	4	1		
5.5	Устройство и принцип работы вакуумной системы доильной установки.	3	1		-
6	Раздел 6. Техника и технологии первичной обработки молока				
<i>Лекции</i>					
6.1	Техника и технологии первичной обработки молока	6	-		-
<i>Лабораторные (практические) работы</i>					
6.2	Устройство и принцип работы пастеризатора.	5	1		-
6.3	Устройство и принцип работы сепаратора.	5	-		-
7	Раздел 7. Техника и технологии уборки, транспортировки и переработки навоза и помета				
<i>Лекции</i>					
7.1	Техника и технологии удаления, транспортировки и переработки навоза	6	-		-
<i>Лабораторные (практические) работы</i>					
7.2	Устройство и принцип работы машин для уборки навоза и помета	5	-		-
7.3	Устройство и принцип работы машин для переработки навоза и помета	5	-		-

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Техника и технологии в животноводстве: Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ / Б.Г. Зиганшин, И.И. Кашапов, А.В. Дмитриев [и др.] – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016. – 24 с.
2. Механизация животноводства: Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ / Б.Г. Зиганшин, И.И. Кашапов, А.В. Дмитриев [и др.] – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016. – 32 с.
3. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства (часть 1): Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ / Б.Г. Зиганшин, Б.Л. Иванов, Д.Т. Халиуллин, А.В. Дмитриев – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 32 с.
4. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства (часть 2): Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б.Г., Иванов Б.Л., Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 28 с.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Техника и технологии в животноводстве» включает аудиторную и внеаудиторную самостоятельную работу в течение семестра.

Аудиторная самостоятельная работа осуществляется в форме выполнения заданий на лабораторных занятиях, а также выполнения заданий для текущего контроля знаний по завершении изучения темы.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает: подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля; завершение заданий, ответов на контрольные вопросы; подготовку к аттестации по итогам освоения дисциплины.

Самостоятельная работа выполняется студентами в читальных залах библиотеки, компьютерных классах, а также в домашних условиях.

Все виды самостоятельной работы студентов подкреплены учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, необходимое программное обеспечение. Студенты имеют контролируемый доступ к ресурсу Интернет.

Примерная тематика курсовых проектов (работ):

1. Проект ПТЛ переработки зерновых кормов в кормоцехе комплекса на 800 гол. с разработкой дозатора.
2. Проект линии автоматизированной раздачи концентрированных кормов на ферме КРС на 200 голов беспривязного содержания.
3. Проект линии удаления навоза на МТФ поголовьем 400 коров с конструкторской разработкой.
4. Проект линии доения в родильном отделении комплекса на 1200 гол. с конструкторской разработкой.
5. Проект механизации водоснабжения МТФ на 800 гол. с конструкторской разработкой.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Представлен в приложении к рабочей программе дисциплины «Техника и технологии в животноводстве»

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

1. Техника и технологии в животноводстве : учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-2224-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168968> (дата обращения: 12.05.2021).
2. Дегтерев, Г.П. Технология и средства механизации животноводства: учебное пособие / Г.П. Дегтярев. – М.: Столичная ярмарка, 2010. – 384 с.
3. Цой, Ю.А. Процессы и оборудование доильно – молочных отделений животноводческих ферм / Ю.А. Цой. – М.: ГНУ ВИЭСХ, 2010. – 424 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П. А. Патрин, А. Ф. Кондратов; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т. - Новосибирск: НГАУ, 2013. - 120 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516366>
2. Машины и оборудование в животноводстве : учеб. пособие / Ю.А. Мирзоянц, Р.Ф. Филонов, Н.А. Серeda [и др.] ; под ред. Ю.А. Мирзоянца. – Москва : ИНФРА-М, 2018. - 439 с. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/914066>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России). <http://www.mcx.ru/>
2. Официальный интернет портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>
3. Поисковая система GOOGLE. https://www.google.ru/?gws_rd=ssl
4. Поисковая система Яндекс. <https://www.yandex.ru/>
5. Поисковая система Рамблер. <http://www.rambler.ru/>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа студентов.

Методические указания к лекционным занятиям. В лекциях излагаются основные теоретические сведения, составляющие научную концепцию курса. Для успешного освоения лекционного материала рекомендуется:

- после прослушивания лекции прочитать её в тот же день;
- выделить маркерами основные положения лекции;
- структурировать лекционный материал с помощью записок на полях в соответствии с примерными вопросами для подготовки.

В процессе лекционного занятия студент должен выделять важные моменты, выводы, основные положения, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе или сети «Интернет». Если самостоятельно не удаётся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии. Студенту рекомендуется во время лекции участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать и аргументировать своё мнение. Это способствует лучшему усвоению материала лекции и облегчает запоминание отдельных выводов. Прослушанный материал лекции студент должен проработать. От того, насколько эффективно это будет сделано, зависит и прочность усвоения знаний. Рекомендуется перечитать текст лекции, выявить основные моменты в каждом вопросе, затем ознакомиться с изложением соответствующей темы в учебниках, проанализировать дополнительную учебно-методическую и научную литературу по теме, расширив и углубив свои знания. В процессе рекомендуется выписывать из изученной литературы и подбирать свои примеры к изложенным на лекции положениям.

Методические рекомендации студентам к лабораторным занятиям. При подготовке к лабораторным занятиям рекомендуется следующий порядок действий:

1. Внимательно проанализировать поставленные вопросы, определить объем изложенного материала, который необходимо усвоить.
2. Изучить лекционные материалы, соотнося их с вопросами, вынесенными на обсуждение.
3. Прочитать рекомендованную обязательную и дополнительную литературу, дополняя лекционный материал (желательно делать письменные заметки).
4. Отметить положения, которые требуют уточнения, зафиксировать возникшие вопросы.
5. После усвоения теоретического материала необходимо приступить к выполнению лабораторного задания. Лабораторное задание рекомендуется выполнять письменно.

Методические рекомендации студентам к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к лабораторным занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углубленного изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач, контроль знаний студентов.

При подготовке к лабораторным занятиям и выполнении контрольных заданий студентам следует использовать литературу из приведенного в данной программе списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.

Перед каждым лабораторным занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач;
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого лабораторного занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

Перечень методических указаний по дисциплине:

1. Техника и технологии в животноводстве. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б.Г., Кашапов И.И., Дмитриев А.В., Халиуллин Д.Т., Иванов Б.Л. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016. – 24 с.
2. Механизация животноводства. Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б.Г., Кашапов И.И., Дмитриев А.В., Халиуллин Д.Т., Иванов Б.Л. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2016. – 32 с.
3. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства (часть 1). Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ / Зиганшин Б.Г., Иванов Б.Л., Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2015. – 32 с.
4. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства (часть 2). Методические указания для выполнения лабораторных и самостоятельных работ. / Зиганшин Б.Г., Иванов Б.Л., Халиуллин Д.Т., Дмитриев А.В. – Казань: Издательство Казанского ГАУ, 2015. – 28 с.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Форма проведения занятия, самостоятельной работы	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекция	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	нет	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise для образовательных организаций. 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standard 2016. 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса. 4. КОМПАС-3DV14 – система трёхмерного моделирования, универсальная система автоматизированного 2D-проектирования; 5. «Антиплагиат ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат. 6. LMS Moodle - модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения (Softwarefree General Public License (GPL)).
Лабораторная работа			
Самостоятельная работа			

	вентиляционные шахты. Поилки для крупного рогатого скота, свиней и птицы. Дробилка зерна и початков кукурузы «Домашний кормоцех универсальный - ДКУ-01», Измельчители зерна ИЗЭ-14М, ИЗЭ-25М. Дробилка кормов КДУ-2. Измельчитель грубых кормов ИГК-30Б. Ситовый анализатор (вибросито) «Вибротехник». Дозаторы и смесители сыпучих кормов. Автоматизированная доильная установка с параллельно-проходными станками. Доильный аппарат АДУ-1. Устройство зоотехнического учета молока УЗМ-1А. Доильная установка УДМ-100. Доильная установка УДЕ-М «Елочка. Учетно-транспортный блок УТБ-50. Вакуумметр. Вакуумная установка УВУ-60/45. Вакуумная система с водокольцевым насосом ВВН-6. Очиститель-охладитель молока ОМ-1. Молочный пастеризатор с вытеснительным барабаном. Резервуар-охладитель молока. фильтр для очистки молока ФМ-03М, центробежный очиститель молока ДПП-ОМ1А, комплект плакатов, рабочие органы и макеты машин по переработке продукции животноводства. Оборудование для молочных лабораторий. Термометры. Люксметры. Жиरोмеры. Комплекты плакатов по основным технологическим процессам. Стулья, парты, доска аудиторная, набор учебно-наглядных пособий.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория №502 для самостоятельной работы, текущего контроля и промежуточной аттестации. Компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Казанского ГАУ, проектор мультимедийный, экран, доска аудиторная, стол и стул для преподавателя, столы и стулья для студентов, трибуна.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекции	Учебная аудитория № 100 для проведения занятий лекционного типа. Стулья, парты, доска аудиторная, трибуна, видеопроектор, экран, ноутбук, набор учебно-наглядных пособий.
Лабораторные занятия	Учебная аудитория №101, 106а Оборудование стойловое с автоматической привязью (ДаМилк). Световой вентиляционный конек, циркуляционные вентиляторы для коровника, система светопрозрачных штор,