

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор/Декан  
института механики и энергетики  
Мастепаненко Максим Алексеевич

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Б1.О.12.03 Технологии в животноводстве**

**35.03.06 Агроинженерия**

Технические системы в агробизнесе

бакалавр

очная

## 1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся системы знаний о современных технологиях и машинах для производства продукции животноводства и комплексной механизации основных производственных процессов в животноводстве.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Способен организовывать работы по эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации	ПК-2.2 Разрабатывает годовые и сезонные календарные планы механизированных работ, оперативно-технологические карты на выполнение механизированных операций в растениеводстве и животноводстве и осуществляет контроль их реализации	<b>знает</b> Содержание и порядок разработки операционно-технологических карт на выполнение механизированных операций в растениеводстве и животноводстве (13.001 D/02.6 Зн.6); <b>умеет</b> Определять при разработке операционно-технологических карт порядок подготовки сельскохозяйственной техники к работе, режимы работы, эксплуатационные затраты, производительность (13.001 D/02.6 У.5); <b>владеет навыками</b> Разработкой операционно-технологических карт на выполнение механизированных операций в растениеводстве и животноводстве (13.001 D/02.6 ТД.4).
ПК-2 Способен организовывать работы по эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации	ПК-2.3 Осуществляет выдачу производственных заданий специализированному звену по эксплуатации сельскохозяйственной техники в соответствии с планами	<b>знает</b> Методы расчета состава специализированного звена по эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 D/02.6 Зн.5). <b>умеет</b> Принимать корректирующие меры в случае выявления отклонений реализуемых технологических процессов эксплуатации сельскохозяйственной техники от разработанных планов, технологий и (или) в случае выявления низкой эффективности разработанных технологий (13.001 D/02.6 У.13). <b>владеет навыками</b> Расчетом состава специализированного звена по эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации (13.001 D/02.6 ТД.3).
ПК-3 Способен организовывать работу по повышению эффективности технического обслуживания и	ПК-3.2 Осуществляет выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ и осуществляет оценку	<b>знает</b> Методику расчета затрат на внедрение и экономического эффекта от внедрения мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 D/03.6

эксплуатации сельскохозяйственной техники	эффекта от внедрения мероприятий по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Зн.7). <b>умеет</b> Оценивать затраты на внедрение и экономический эффект от внедрения мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 D/03.6 У.7). <b>владеет навыками</b> Оценкой эффекта от внедрения мероприятий по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники (13.001 D/03.6 ТД.7).
---	---	--

### 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии в животноводстве» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 7 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Технологии в животноводстве» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

- Сельскохозяйственные машины
- Технологическая практика
- Эксплуатационная практика
- Сельскохозяйственная техника
- Средства малой механизации растениеводства
- История науки и техники
- История сельскохозяйственной техники
- Машины и оборудование в животноводстве
- Основы научных исследований
- Методология проведения научных исследований

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по управлению сельскохозяйственной техникой

- Правила дорожного движения при подготовке трактористов-машинистов
- Устройство самоходных машин
- Триботехнические основы техники
- Основы повышения ресурса машин

Освоение дисциплины «Технологии в животноводстве» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
- Преддипломная практика
- Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка
- Основы гидромелиорации
- Средства малой механизации животноводства

Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

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

Общая трудоемкость дисциплины «Технологии в животноводстве» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.



4.1.	Экзамен, курсовой проект	7							Устный опрос	ПК-3.2, ПК-2.2, ПК-2.3
	Промежуточная аттестация	Эк								
	Итого		108	8		28	36			
	Итого		108	8		28	36			

### 5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Технологии производства, переработки и хранения продукции животноводства	Технологии производства, переработки и хранения продукции животноводства	1/1
Вопросы проектирования технологических линий в животноводстве.	Проектирование поточно-технологических линий в животноводстве	1/-
Вопросы проектирования технологических линий в животноводстве.	Проектирование технологической линии приготовления и раздачи кормов	1/-
Вопросы проектирования технологических линий в животноводстве.	Проектирование линии водоснабжения и автопоения.	1/-
Вопросы проектирования технологических линий в животноводстве.	Проектирование линий доения коров и первичной обработки молока.	1/-
Вопросы проектирования технологических линий в животноводстве.	Проектирование линии уборки и утилизации навоза и помета	2/-
Эксплуатация оборудования в животноводстве техническое их обслуживание и экономическая эффективность применения в животноводстве.	Эксплуатация оборудования в животноводстве техническое их обслуживание и экономическая эффективность применения в животноводстве.	1/-
Итого		8

### 5.2.2. Лабораторные занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Технологии производства, переработки и хранения	Цифровые технологии и автоматизированные системы в животноводстве	лаб.	2

продукции животноводства			
Технологии производства, переработки и хранения продукции животноводства	Энергосбережение в животноводстве	лаб.	2
Технологии производства, переработки и хранения продукции животноводства	Технологии производства и переработки продукции животноводства	лаб.	4
Вопросы проектирования технологических линий в животноводстве.	Разработка генеральных планов и животноводческих помещений.	лаб.	2
Вопросы проектирования технологических линий в животноводстве.	Разработка линии приготовления и раздачи кормов	лаб.	4
Вопросы проектирования технологических линий в животноводстве.	Разработка линий доения коров и первичной обработки молока.	лаб.	4
Вопросы проектирования технологических линий в животноводстве.	Разработка и расчет линий уборки и утилизации навоза и помета.	лаб.	4
Эксплуатация оборудования в животноводстве техническое их обслуживание и экономическая эффективность применения в животноводстве.	Разработка и расчет эксплуатационных графиков.	лаб.	2
Эксплуатация оборудования в животноводстве техническое их обслуживание и экономическая эффективность применения в животноводстве.	Разработка годового плана-графика ТО	лаб.	2
Эксплуатация оборудования в животноводстве	Определение технико-экономических показателей технологии и системы машин.	лаб.	2

техническое их обслуживание и экономическая эффективность применения в животноводстве.			
--	--	--	--

### 5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

### 5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Общие вопросы производства продукции животноводства	7
Вопросы проектирования технологических линий в животноводстве	19
Вопросы эксплуатации оборудования в животноводстве и их экономическая эффективность	10

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Технологии в животноводстве» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Технологии в животноводстве».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Технологии в животноводстве».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Технологии производства, переработки и хранения продукции животноводства. Общие вопросы производства продукции животноводства	Л1.1, Л1.2, Л1.4, Л1.5, Л1.10, Л1.11, Л1.12, Л1.13	Л2.1, Л2.2	Л3.1, Л3.2
2	Вопросы проектирования технологических линий в животноводстве.. Вопросы проектирования технологических линий в животноводстве	Л1.5, Л1.10, Л1.11, Л1.12, Л1.13	Л2.1, Л2.2	Л3.1, Л3.2, Л3.5
3	Эксплуатация оборудования в животноводстве техническое их обслуживание и экономическая эффективность применения в животноводстве.. Вопросы эксплуатации оборудования в животноводстве и их экономическая эффективность	Л1.1, Л1.4, Л1.5, Л1.6, Л1.8, Л1.9, Л1.10, Л1.12	Л2.1, Л2.2	Л3.1, Л3.2, Л3.5

## 7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Технологии в животноводстве»

### 7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
ПК-2.2: Разрабатывает годовые и сезонные календарные планы механизированных работ, операционно-технологические карты	Машины в животноводстве						x		x
	Машины и оборудование для технологий точного земледелия							x	
	Основы гидромелиорации								x
	Проектная работа			x		x		x	

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
на выполнение механизированных операций в растениеводстве и животноводстве и осуществляет контроль их реализации	Производственная эксплуатация						x	x	
	Ресурсо- и энергосберегающие технологии при производстве продукции АПК								x
	Сельскохозяйственная техника				x	x			
	Сельскохозяйственные машины				x	x	x		
	Средства малой механизации животноводства								x
	Средства малой механизации растениеводства						x		
	Технологическая практика				x				
	Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции								x
	Уборочная техника							x	
	Устройство самоходных машин				x				
	Эксплуатационная практика						x		
ПК-2.3: Осуществляет выдачу производственных заданий специализированному звену по эксплуатации сельскохозяйственной техники в соответствии с планами	Машины в животноводстве						x		x
	Машины и оборудование в животноводстве						x		
	Правила дорожного движения при подготовке трактористов-машинистов		x						
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков по управлению сельскохозяйственной техникой		x						
	Проектная работа			x		x		x	
	Производственная эксплуатация						x	x	
	Эксплуатационная практика						x		
ПК-3.2: Осуществляет выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ и осуществляет оценку эффекта от внедрения мероприятий по повышению	Машины и оборудование для технологий точного земледелия							x	
	Методология проведения научных исследований						x		
	Основы научных исследований						x		
	Преддипломная практика								x
	Проектная работа			x		x		x	

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	1		2		3		4	
		1	2	3	4	5	6	7	8
эффективности технического обслуживания и эксплуатации сельскохозяйственной техники	Ресурсо- и энергосберегающие технологии при производстве продукции АПК							x	
	Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции								x

## 7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Технологии в животноводстве» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технологии в животноводстве» проводится в виде Экзамен.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

### Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
7 семестр		
КТ 1	Защита лабораторной работы	5
КТ 1	Устный опрос	5
КТ 2	Защита лабораторной работы	5
КТ 2	Устный опрос	5
КТ 3	Защита лабораторной работы	5
КТ 3	Устный опрос	5

<b>Сумма баллов по итогам текущего контроля</b>			<b>30</b>
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
7 семестр			
КТ 1	Защита лабораторной работы	5	5 баллов - есть полный конспект лабораторной работы и верны все ответы на вопросы по ней, 4 балла - есть полный конспект и верна часть ответов, 3 балла - неполный конспект и неполный ответ на вопросы (неправильные или неточные), 1 балла - отсутствие конспекта и часть правильный ответов, 0 баллов - отсутствие работы и ответа.
КТ 1	Устный опрос	5	1 правильный ответ на вопрос - 1 балл, всего 5 вопросов (максимальное количество баллов - 5).
КТ 2	Защита лабораторной работы	5	5 баллов - есть полный конспект лабораторной работы и верны все ответы на вопросы по ней, 4 балла - есть полный конспект и верна часть ответов, 3 балла - неполный конспект и неполный ответ на вопросы (неправильные или неточные), 1 балла - отсутствие конспекта и часть правильный ответов, 0 баллов - отсутствие работы и ответа.
КТ 2	Устный опрос	5	1 правильный ответ на вопрос - 1 балл, всего 5 вопросов (максимальное количество баллов - 5).
КТ 3	Защита лабораторной работы	5	5 баллов - есть полный конспект лабораторной работы и верны все ответы на вопросы по ней, 4 балла - есть полный конспект и верна часть ответов, 3 балла - неполный конспект и неполный ответ на вопросы (неправильные или неточные), 1 балла - отсутствие конспекта и часть правильный ответов, 0 баллов - отсутствие работы и ответа.
КТ 3	Устный опрос	5	1 правильный ответ на вопрос - 1 балл, всего 5 вопросов (максимальное количество баллов - 5).

## **Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации**

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

## **Критерии и шкалы оценивания ответа на экзамене**

Сдача экзамена может добавить к текущей балльно-рейтинговой оценке студентов не более 20 баллов:

Содержание билета	Количество баллов
Теоретический вопрос №1	до 7
Теоретический вопрос №2	до 7
Задача (оценка умений и	до 6
Итого	20

## **Критерии оценки ответа на экзамене**

Теоретические вопросы (вопрос 1, вопрос 2)

7 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

5 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

#### Оценивание задачи

6 баллов Задачи решены в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

5 баллов Задачи решены с небольшими недочетами.

4 балла Задачи решены с небольшими недочетами.

3 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

2 балла Задачи решены не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задачи решены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задачи не решены или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

Перевод рейтинговых баллов в пятибалльную систему оценки знаний обучающихся:  
для экзамена:

- «отлично» – от 89 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- «хорошо» – от 77 до 88 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

- «удовлетворительно» – от 65 до 76 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки;

- «неудовлетворительно» – от 0 до 64 баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий

### **7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Технологии в животноводстве»**

Вопросы к экзамену:

Дайте определение понятию «технология в животноводстве». Назовите ее основные элементы.

Охарактеризуйте основные тенденции развития технологий в мировом животноводстве (прецизионное животноводство, цифровизация, роботизация).

Что такое «прецизионное животноводство» (Precision Livestock Farming, PLF)? Назовите его основные инструменты.

В чем заключается концепция «зеленого» или устойчивого животноводства?

Классификация систем кормления в скотоводстве. Их достоинства и недостатки.

Опишите современные технологии приготовления и раздачи кормосмесей (TMR).

Назначение и основные типы кормораздатчиков-смесителей.

Современные системы поения животных: требования, типы поилок, системы подогрева.

Что такое фазовая кормление в свиноводстве и птицеводстве?

Сравните привязную и беспривязную системы содержания КРС молочного направления.

Опишите технологию содержания коров в боксах. Каковы основные параметры бокса?

Особенности содержания ремонтного молодняка и нетелей.

Технологические особенности содержания свиней в разных половозрастных группах.

Современные системы содержания кур-несушек (клеточные, напольные, avi-systems).

Технология содержания бройлеров (напольно-подстилочная, на сетчатых полах, в клетках).

Опишите систему микроклимата в животноводческом помещении. Какие основные элементы она включает?

Дайте сравнительную характеристику доильных установок типа «елочка», «тандем», «карусель», «робот».

Принцип работы и преимущества автоматизированных (роботизированных) систем доения.

Что такое «доильный зал»? Назовите его ключевые преимущества.

Опишите технологический процесс первичной обработки молока на ферме (охлаждение, хранение).

Классификация систем навозоудаления в животноводстве.

Опишите гидравлические (самотечные) системы навозоудаления.

Технология подготовки и использования подстилки (например, глубокой несменяемой подстилки).

Современные методы утилизации навоза (сепарирование, анаэробное сбраживание, компостирование).

Роль геномной селекции в современном животноводстве.

Опишите основные методы искусственного осеменения в скотоводстве и свиноводстве.

Что такое трансплантация эмбрионов? Ее значение в селекции.

Как технологии мечения и идентификации животных (чипы, RFID-метки, ошейники) используются в управлении стадом?

Как системы мониторинга поведения и физиологического состояния животных помогают в ранней диагностике заболеваний?

Что подразумевается под «благополучием животных» (animal welfare)? Технологические аспекты его обеспечения.

Роль ветеринарно-профилактических мероприятий в технологическом цикле.

Опишите принцип работы системы мониторинга активности (например, для выявления охоты у коров).

Как внедрение новых технологий влияет на себестоимость продукции животноводства?

Что такое «индекс конверсии корма» (FCR)? Почему он является ключевым экономическим показателем?

Основные принципы организации технологического потока на свиноводческом комплексе.

Как рассчитать потребность в помещениях и технологическом оборудовании при проектировании фермы?

Требования к санитарным условиям и дезинфекции на современных животноводческих предприятиях.

Влияние технологических параметров (плотность посадки, тип кормления) на продуктивность и здоровье птицы.

Особенности технологии выращивания молодняка КРС (телят) в индивидуальных домиках и групповых клетках.

Опишите этапы технологического цикла производства говядины на откормочной площадке.

Задачи к экзамену:

Задача 1. Расчет кормовой площади и вместимости хранилища.

На свиноводческом комплексе содержится 5000 голов свиней на откорме. Среднесуточный расход комбикорма на 1 голову составляет 2,5 кг. Удельная масса комбикорма — 0,6 т/м<sup>3</sup>.

Рассчитайте необходимый объем бункеров для хранения 30-дневного запаса комбикорма.

Определите полезную площадь склада для хранения этого запаса в насыпи высотой 2,5 м, учитывая, что коэффициент использования площади склада равен 0,8.

Задача 2. Анализ эффективности доения.

В доильном зале типа «Параллель» (2х20) установлен 12-часовой рабочий день. Технологическая линия позволяет проводить дойку с интервалом 2 часа. Среднее время доения одной коровы (включая заход и выход) — 7 минут, санитарная обработка после каждой дойки — 20 минут.

Сколько доек можно провести за сутки?

Какова максимальная пропускная способность зала (коров/сутки), если он используется для двух групп коров?

Рассчитайте, сколько доильных установок такого типа потребуется для обслуживания стада в 1200 коров при плановой продолжительности дойки одного животного 5,5 минут.

Задача 3. Планирование технологического цикла в птицеводстве.

Птицефабрика по производству яиц работает по следующему циклу: выращивание молодняка (0-17 недель), продуктивный период несушек (18-80 недель), санитарный разрыв между циклами — 4 недели. Поголовье одновозрастной партии — 50 000 кур.

Рассчитайте общую продолжительность одного полного производственного цикла (от суточного цыпленка до конца яйцекладки и подготовки помещения для новой партии).

Определите, сколько птичников для несушек необходимо иметь на фабрике для обеспечения ритмичного производства, если цель — получать равномерное количество яиц ежегодно (новую партию запускать каждые 20 недель).

Задача 4. Расчет выхода и утилизации навоза.

На молочной ферме с беспривязным содержанием содержится 600 коров. Среднесуточный выход навоза от одной коровы составляет 55 кг (влажность 87%). Ферма планирует установить сепаратор для разделения навоза на фракции. После сепарирования получается твердая фракция (влажность 65%) и жидкая (влажность 94%). На сепарацию отправляется 80% всего навоза.

Рассчитайте годовое количество (в тоннах) исходного навоза.

Определите массу получаемой твердой фракции в год, если известно, что в нее переходит 30% сухого вещества от исходного количества.

Задача 5. Экономическое обоснование внедрения технологии.

Хозяйство планирует переход с привязного содержания дойного стада (200 коров) на беспривязно-боксовое с роботизированной дойкой (3 робота). Известны следующие данные:

При старой технологии: надой на корову в год — 7000 кг, себестоимость 1 кг молока — 25 руб.

По прогнозу при новой: надой увеличится на 15%, себестоимость 1 кг молока снизится на 12%.

Затраты на реконструкцию и оборудование составят 60 млн руб.

Рассчитайте годовое увеличение валового производства молока и снижение себестоимости в рублях на весь объем.

Определите примерный срок окупаемости инвестиций (без учета дисконтирования), считая, что цена реализации молока остается на уровне 35 руб/кг, а прочие доходы/расходы не меняются.

Темы рефератов:

Виды и классификация ферм и комплексов

Фермы и комплексы крупного рогатого скота

Свиноводческие фермы и комплексы

Птицеводческие предприятия

Овцеводческие фермы и комплексы

Коневодческие предприятия

Звероводческие и кролиководческие предприятия

Способы и технологические схемы приготовления кормов и кормовых смесей

Оборудование для приготовления БВД к кормам

Механизация гранулирования и брикетирования кормов

Оборудование прифермских кормоцехов и минизаводов.

Технологические линии приготовления кормов на фермах и комплексах.

Вопросы к защите лабораторных работ:

1. Виды животноводческих ферм и комплексов, их классификация, характеристика, отличия.

2. Генплан животноводческой фермы. Проектирование и реконструкция.

3. Расчет генплана молочно-товарной фермы

4. Расчет генплана свиноводческой фермы

5. Поточно-технологические линии в животноводстве. Виды и типы

6. Составление и расчет ПТЛ в животноводстве

7. Какие требования предъявляют к территории птицеводческого хозяйства.

8. Назовите системы содержания птицы.

9. Генплан животноводческих комплексов. Проектирование ПТЛ на комплексе.
10. Расчет генплана молочно-товарной фермы.
11. Расчет генплана свиноводческой фермы.
12. Поточно-технологические линии в животноводстве. Видь: и типы.
13. Составление и расчет ПТЛ в животноводстве.

Перечень типовых вопросов к устному опросу:

1. Диаграмма моментов резания и пропускная способность (производительность) соломосилосорезок.
2. Проектирование схемы режущего аппарата барабанного типа.
3. Расчет питающего аппарата измельчителей грубых кормов.
4. Основы теории измельчения вальцами.
5. Способы уплотнения кормов.
6. Оборудование монолита в кольцевом прессе (грануляторе).
7. Технология и механизация подготовки к скармливанию корнеклубнеплодов. Остаточная степень загрязненности.
8. Измельчитель корнеклубнеплодов ИКМ-Ф-10 (ИКМ-5).
9. Расчет шнековых моек.
10. Тепловая обработка кормов и расчет расхода теплоты и пара.
11. Расчет основных параметров кормозапарников периодического действия.
12. Основы технологии и схемы приготовления кормовых смесей.
13. Комплект оборудования КОРК-15А.
14. Комплект оборудования кормоцефа для откорма свиней (24 тыс. голов в год); КС-24.
15. Комплект оборудования для приготовления рассыпных кормосмесей КОРК-5.
16. Поточные технологические линии (ПТЛ) смешивания и выдачи кормовых смесей.
17. Комплект оборудования для приготовления сухих кормовых смесей ОКЦ-15.
18. Комплект оборудования для приготовления кормовых смесей из компонентов животного происхождения.
19. Комплект оборудования кормоцефа для приготовления кормовых смесей на основе использования пищевых отходов (КПО-35 или КПО-75).
20. Оборудование для ввода мелассы и карбамида ОМК-4,
21. Теория дозирования и истечения материала из бункера.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### **основная**

Л1.5 Трухачев В. И., Капустин И. В., Будков В. И., Грицай Д. И. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока: практикум ; учеб. пособие для студентов вузов по направлению "Агроинженерия". - Ставрополь: АГРУС, 2012. - 300 с.

Л1.11 Грицай Д. И., Детистова О. И., Базаров Р. А. Оборудование для тепловой и термовакуумной обработки молока: учеб. пособие для студентов направлений подготовки: 35.03.06 – Агроинженерия; 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов; 36.03.02 – Зоотехния; 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. - Ставрополь: АГРУС, 2021. - 1,19 МБ

Л1.10 Грицай Д. И., Капустин И. В., Марченко В. И. Эксплуатация и обслуживание оборудования стригальных пунктов: учеб. наглядное пособие для студентов направлений: 35.03.06 – Агроинженерия 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов 36.03.02 – Зоотехния 35.03.07 – Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции 36.05.01 – Ветеринария. - Ставрополь: АГРУС, 2020. - 1,75 МБ

Л1.9 Грицай Д. И., Капустин И. В., Марченко В. И., Детистова О. И. Эксплуатация и обслуживание кормоприготовительного оборудования: учеб. наглядное пособие для студентов направлений : 35.03.06 - Агроинженерия; 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технолог. машин и комплексов; 36.05.01- Ветеринария; 35.03.07 - Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции; 36.03.02 - Зоотехния. - Ставрополь: АГРУС, 2020. - 3,86 МБ

Л1.8 Лебедев А. Т., Атанов И. В., Капустин И. В., Грицай Д. И. Эксплуатация, обслуживание и ремонт компрессоров холодильного оборудования: [учеб. пособие для практ. подготовки студентов вузов]. - Ставрополь: АГРУС, 2020. - 8,18 МБ

Л1.7 Грицай Д. И., Капустин И. В., Детистова О. И. Доильные аппараты и агрегаты: учеб. наглядное пособие по направлениям: 35.03.06 "Агроинженерия"; 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" ; 36.05.01 "Ветеринария"; 35.03.07 «Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции» ; 36.03.02 "Зоотехния". - Ставрополь: АГРУС, 2020. - 3,97 МБ

Л1.6 Грицай Д. И., Капустин И. В. Оборудование для доения коров, обработки и переработки молока в личных подсобных и фермерских хозяйствах: учеб.-метод. пособие. - Ставрополь, 2014. - 5,85 МБ

Л1.12 Грицай Д. И. Мировые тенденции совершенствования доильных аппаратов: моногр.. - Ставрополь: АГРУС, 2022. - 13,9 МБ

Л1.13 Мирзоянц Ю. А., Филонов Р. Ф., Середа Н. А., Фириченков В. Е., Румянцев С. Н. Машины и оборудование в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 439 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=422717>

Л1.3 Бредихин С. А., Космодемьянский Ю. В., Юрин В. Н. Технология и техника переработки молока.: - М.: Колос, 2001. - 400 с.: ил.

Л1.2 Кирсанов В. В., Мурусидзе Д. Н. Механизация и технология животноводства [Электронный ресурс]: учебник ; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 585 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=399411>

Л1.1 Земсков В. И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 384 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/212231>

Л1.4 под ред. И. А. Спицына ; Междунар. Асоц. "Агрообразование" Сельскохозяйственная техника и технологии: учеб. пособие для студентов вузов по специальности 110303 "Механизация перераб. с.-х. продукции". - М.: КолосС, 2006. - 647 с.

#### **дополнительная**

Л2.4 Трухачев В. И., Капустин И. В., Будков В. И., Грицай Д. И. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 304 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/211304>

Л2.3 Бредихин С. А. Технология и техника переработки молока [Электронный ресурс]: учеб. пособие для СПО. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 443 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=395918>

Л2.2 Бредихин С. А. Технология и техника переработки молока [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Специалитет, Аспирантура. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021. - 443 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=375828>

Л2.1 Патрин П. А., Кондратов А. Ф. Машины и оборудование в животноводстве. Механизация и автоматизация животноводства [Электронный ресурс]: учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Новосибирск: НГАУ, 2013. - 120 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=44522](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44522)

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Мирзоянц Ю. А., Филонов Р. Ф. Машины и оборудование в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 439 с. – Режим доступа: <http://new.znanium.com/go.php?id=914066>

ЛЗ.2 Трухачев В. И., Капустин И. В., Будков В. И., Грицай Д. И. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока: учеб. пособие для студентов вузов по направлению "Агроинженерия". - СПб.: Лань, 2013. - 304 с.

ЛЗ.3 Федоренко И. Я., Садов В. В. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве: учеб. пособие для студентов вузов по направлению "Агроинженерия". - СПб.: Лань, 2012. - 304 с.

ЛЗ.4 Трухачев В. И., Зонов М. Ф., Конышева Е. М. Технология производства, переработки и хранения продукции животноводства: учеб.-метод. пособие. - Ставрополь: АГРУС, 2015. - 471 КБ

ЛЗ.5 Детистова О. И., Грицай Д. И., Сидельников Д. А. Оборудование для транспортирования, приемки и хранения молока и молочных продуктов: учеб. пособие для студентов направлений подготовки: 35.03.06 – Агроинженерия; 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов; 36.03.02 – Зоотехния; 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. - Ставрополь: АГРУС, 2021. - 1,12 МБ

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Министерство сельского хозяйства российской федерации	<a href="http://opendata.mcx.ru/opendata/">http://opendata.mcx.ru/opendata/</a>
2	ЭБС Лань	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Технологии в животноводстве» определено требованиями к обязательному минимуму содержания основных образовательных программ подготовки бакалавра.

Программа дисциплины «Технологии в животноводстве» предусматривает изучение современных механизированных энергосберегающих технологий производства продукции животноводства, технических средств для механизации и автоматизации животноводческих ферм и комплексов, а также основ теории технологических процессов производства животноводческой продукции и теории рабочих процессов аппаратов, машин и оборудования, применяемых в животноводстве.

Содержание дисциплины «Технологии в животноводстве» обусловлено характером профессиональной деятельности специалиста – выпускника данного направления подготовки в условиях агропромышленного производства.

Изучая программный материал дисциплины, студент должен усвоить, что предметом труда при производстве животноводческой продукции является живой, высокоорганизованный объект – животное, в отличие от промышленности, где предметом труда служит неживая материя. Это обстоятельство обуславливает специфические требования к организации работ в животноводстве, к конструктивным параметрам технических средств, к условиям эксплуатации и надежности животноводческой техники.

Студент должен уяснить степень влияния современных ресурсо- и энергосберегающих технологий и технических средств на производительность труда, эксплуатационные издержки, капитальные вложения, на повышение культуры производства и другие экономические показатели животноводческих ферм, предприятий и комплексов.

## 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

### 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Total Security - Антивирус

2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

### 11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

#### 1. Kaspersky Total Security - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

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

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	189/ИТ Ф	Оснащение: столы -22 шт., стулья -66 шт., персональный компьютер KraftwayCredoKC36, 65 - 1 шт., телевизор "LG" - 1 шт., стол лектора – 1шт., трибуна лектора – 1 шт., микрофон – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета
		303/ИТ Ф	Оснащение: столы – 17 шт., стулья – 30 шт., проектор Acer -1 шт., компьютер Kraftway – 1 шт., моноблок Acer - 6 шт., SmartBoard - 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты,
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

### 13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Технологии в животноводстве» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813).

Автор (ы)

\_\_\_\_\_ доц. КМИТА, ктн Капустин Иван Васильевич

Рецензенты

\_\_\_\_\_ доц. , ктн Герасимов Евгений Васильевич

\_\_\_\_\_ доц. , ктн Петенев Александр Николаевич

Рабочая программа дисциплины «Технологии в животноводстве» рассмотрена на заседании Базовая кафедра машин и технологий в АПК протокол № 11 от 04.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Грицай Дмитрий Иванович

Рабочая программа дисциплины «Технологии в животноводстве» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт механики и энергетики протокол № 7 от 17.03.2025 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Руководитель ОП \_\_\_\_\_