

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
механизации, к.т.н., доцент  
 А. А. Титученко  
18 мая 2023г.

**Рабочая программа дисциплины**

**МЕХАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В АПК**

**Направление подготовки**  
35.03.06 Агроинженерия

**Направленность**  
Технические системы в агробизнесе

**Уровень высшего образования**  
Бакалавриат

**Форма обучения**  
Очная, заочная

**Краснодар**  
**2023**

Рабочая программа дисциплины «Механизация технологических процессов в АПК» разработана на основе ФГОС ВО 35.03.06 «Агроинженерия» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 20 октября 2015 г. № 813

Автор:

канд. техн. наук, доцент



Е. А. Котелевская

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Механизации животноводства и безопасности жизнедеятельности» от 24.04.2023 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой

д.т.н., профессор



В. Ю. Фролов

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета механизации протокол от 18 мая 2023 г. № 9.

Председатель

методической комиссии

к.т.н., доцент



О. Н. Соколенко

Руководитель

основной профессиональной  
образовательной программы

к.т.н., доцент



С. К. Папуша

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Механизация технологических процессов в АПК» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах современных технологических процессов, машин и агрегатов, применяемых для комплексной механизации производственных процессов в животноводстве.

### **Задачи дисциплины**

— реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности.

— эксплуатировать оборудование при производстве, хранении и переработке сельскохозяйственной продукции.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

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

## **3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

«Механизация технологических процессов в АПК» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», направленность: Технические системы в агробизнесе.

#### 4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b> в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	73	19
— лекции	26	6
— практические	-	-
- лабораторные	44	10
— внеаудиторная	-	-
— зачет	-	-
— экзамен	3	3
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b> в том числе:	44	125
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	27	-
<b>Итого по дисциплине</b>	144	144
в том числе в форме практической подготовки	6	6

#### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины обучающиеся сдают экзамен.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 8 семестре по учебному плану очной формы обучения, на 4 курсе, в 7 семестре по учебному плану заочной формы обучения.

## Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ П/ П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
1	<p><b>Основные направления НТП в сельском хозяйстве и животноводстве.</b></p> <p>1. Основные направления научно-технического прогресса в сельском хозяйстве и животноводстве.</p> <p>2. Интенсивные технологии производства продукции животноводства.</p>	ОПК-4	8	2	-	-	-	2	-	6
2	<p><b>Система технологий и машин в растениеводстве.</b></p> <p>1. Классификация мобильных и стационарных технических средств с.-х. производства.</p> <p>2. Принципы маркировки с.-х. машин.</p> <p>3. Машины для основной, глубокой и поверхностной обработки почвы. Общее устройство и рабочий процесс лемешно-отвального луга и луцильника.</p>	ОПК-4	8	2	-	-	-	4	-	6
3	<p><b>Механизация технологических процессов в животноводстве.</b></p> <p>1. Основные понятия: «животноводческая ферма», «животноводческий комплекс».</p> <p>2. Виды животноводческих предприятий, типы и классификация.</p>	ОПК-4	8	2	-	-	-	4	-	6

№ П/ П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
	3.Специализация производства.									
4	<b>Механизация водоснабжения и поения животных.</b> 1.Использование воды в животноводстве. 2. Физиологическое и санитарно-гигиеническое значение воды.	ОПК-4	8	2	-	-	-	2	-	6
5	<b>Оборудование для поения КРС</b> 1.Водопроводные сети. 2.Системы водоснабжения.	ОПК-4	8	2	-	-	-	2	-	6
6	<b>Механизация создания микроклимата в животноводческих помещениях.</b> 1.Влияние химического состава воздуха на продуктивность сельскохозяйственных животных. 2. Зоотехнические и санитарные требования к системам обеспечения микроклимата. 3.Световой режим в животноводческих помещениях.	ОПК-4	8	2	-	-	-	4	-	6
7	<b>Система машин и технологий для комплексной механизации и автоматизации технологических процессов на животноводческих фермах и комплексах.</b> 1. Основные элементы технологий содержания	ОПК-4	8	2	-	-	-	4	-	6

№ П/ П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
	крупного рогатого скота. 2. Решение вопросов технологии производства молока в России и зарубежных странах. 3. Основные принципы работы современного молочного комплекса.									
8	<b>Механизация приготовления и раздачи кормов.</b> 1.Виды кормов, цель и значение их обработки. 2.Технологические и энергетические основы процессов кормоприготовления.	ОПК-4	8	2	-	-	-	4	-	6
9	<b>Зоотехнические требования к раздатчикам кормов.</b> 4.Классификация кормораздаточных средств. 5.Кормораздаточные средства для малых ферм. 6.Мобильные кормораздатчики.	ОПК-4	8	2	-	-	-	4	-	6
10	<b>Механизация уборки и удаления навоза</b> 1.Состав и свойства навоза, необходимость его обработки. 2.Классификация способов и средства уборки навоза 3.Роботизированные средства удаления навоза.	ОПК-4	8	2	-	-	-	4	-	6
11	<b>Механизация доения сельскохозяйственных животных.</b> 1. Основы физиологии и технологии машинного доения. 2. Технология машинного доения. 3. Способы машинного доения.	ОПК-4	8	2	-	-	-	-	6	6

№ П/ П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
	4. Режим работы доильного стакана.									
12	<b>Механизация первичной обработки и переработки молока.</b> 1. Состав и свойства молока. Необходимость его обработки. 2. Основные физико-химические свойства молока. 3. Микрофлора молока и его бактерицидная фаза. 4. Первичная обработка молока, классификация.	ОПК-4	8	4	-	-	-	4	-	5
<b>Итого</b>				26	-	-	-	38	6	71

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ П/ П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
1	<b>Основные направления НТП в сельском хозяйстве и животноводстве.</b> 1. Основные направления научно-технического прогресса в сельском хозяйстве и животноводстве. 2. Интенсивные технологии производства продукции животноводства.	ОПК-4	7	2	-	-	-	-	-	10

№ П/ П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
2	<p><b>Система технологий и машин в растениеводстве.</b></p> <p>1.Классификация мобильных и стационарных технических средств с.-х. производства.</p> <p>2. Принципы маркировки с.-х. машин.</p> <p>3.Машины для основной, глубокой и поверхностной обработки почвы. Общее устройство и рабочий процесс лемешно-отвального луга и луцильника.</p>	ОПК-4	7	-	-	-	-	-	-	10
3	<p><b>Механизация технологических процессов в животноводстве.</b></p> <p>1. Основные понятия: «животноводческая ферма», «животноводческий комплекс». 2. Виды животноводческих предприятий, типы и классификация.</p> <p>3.Специализация производства.</p>	ОПК-4	7	2	-	-	-	-	-	10
4	<p><b>Механизация водоснабжения и поения животных.</b></p> <p>1.Использование воды в животноводстве.</p> <p>2. Физиологическое и санитарно-гигиеническое значение воды.</p>	ОПК-4	7	-	-	-	-	2	-	10
5	<p><b>Оборудование для поения КРС</b></p>	ОПК-4	7	-	-	-	-	2	-	10

№ П/ П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
	1.Водопроводные сети. 2.Системы водоснабжения.									
6	<b>Механизация создания микроклимата в животноводческих помещениях.</b> 1.Влияние химического состава воздуха на продуктивность сельскохозяйственных животных. 2. Зоотехнические и санитарные требования к системам обеспечения микроклимата. 3.Световой режим в животноводческих помещениях.	ОПК-4	7	-	-	-	-	-	-	10
7	<b>Система машин и технологий для комплексной механизации и автоматизации технологических процессов на животноводческих фермах и комплексах.</b> 1. Основные элементы технологий содержания крупного рогатого скота. 2. Решение вопросов технологии производства молока в России и зарубежных странах. 3. Основные принципы работы современного молочного комплекса.	ОПК-4	7	2	-	-	-	-	-	10
8	<b>Механизация приготовления и раздачи кормов.</b> 1.Виды кормов, цель и значение их обработки. 2.Технологические и	ОПК-4	7	-	-	-	-	-	-	10

№ П/ П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
	энергетические основы процессов кормоприготовления.									
9	<b>Зоотехнические требования к раздатчикам кормов.</b> 1.Классификация кормораздаточных средств. 2.Кормораздаточные средства для малых ферм. 3.Мобильные кормораздатчики.	ОПК-4	7	-	-	-	-	-	-	10
10	<b>Механизация уборки и удаления навоза</b> 1.Состав и свойства навоза, необходимость его обработки. 2.Классификация способов и средства уборки навоза 3.Роботизированные средства удаления навоза.	ОПК-4	7	-	-	-	-	-	-	10
11	<b>Механизация доения сельскохозяйственных животных.</b> 1. Основы физиологии и технологии машинного доения. 2. Технология машинного доения. 3. Способы машинного доения. 4. Режим работы доильного стакана.	ОПК-4	7	-	-	-	-	-	6	10
12	<b>Механизация первичной обработки и переработки молока.</b> 1. Состав и свойства молока. Необходимость его обработки. 2.Основные физико-химические свойства молока. 3.Микрофлора молока и	ОПК-4	7	-	-	-	-	-	-	15

№ П/ П	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
	его бактерицидная фаза. 4. Первичная обработка молока, классификация									
Итого				6	-	-	-	4	6	125

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

1.Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства: метод. рекомендации по выполнению самостоятельной работы / В.Ю. Фролов, М.И. Туманова. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 49 с. [Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/115/MR\\_dlja\\_samost\\_raboty\\_po\\_discipline\\_MZH\\_2020\\_dlja\\_PT\\_580981\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/115/MR_dlja_samost_raboty_po_discipline_MZH_2020_dlja_PT_580981_v1_.PDF)].

2. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства : метод. рекомендации по выполнению практической работы / М.И. Туманова, В.Ю. Фролов – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 45 с. [Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/115/MR\\_dlja\\_praktich\\_raboty\\_po\\_discipline\\_MZH\\_2020\\_dlja\\_PT\\_580980\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/115/MR_dlja_praktich_raboty_po_discipline_MZH_2020_dlja_PT_580980_v1_.PDF)].

3.Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства : метод. рекомендации по выполнению самостоятельной работы / М.И. Туманова. – Краснодар: КубГАУ, 2021. – 23 с. [Режим доступа: [file:///C:/Users/user/Downloads/MU\\_dlja\\_vypolnenija\\_kontrolnoi\\_raboty\\_35.03.07\\_6\\_26783\\_v1\\_%20\(1\).PDF](file:///C:/Users/user/Downloads/MU_dlja_vypolnenija_kontrolnoi_raboty_35.03.07_6_26783_v1_%20(1).PDF)].

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ОПК-4-Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	
Указываются номер семестра по возрастанию	Указываются последовательно дисциплины, практики
3	Цифровые технологии
4	Основы производства продукции растениеводства
4	Основы производства продукции животноводства

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

ОПК-4-Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности					
ОПК-4.1. Использует современные методики расчета параметров машин, входящих в ресурсосберегающие, малоэнергоемкие технологические линии комплексной	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не использует современные методики	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные	Реферат, контрольная работа, защита практических работ

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	

механизации производства	расчета параметров машин, входящих в ресурсосберегающие, малоэнергетические технологические линии комплексной механизации производства	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами использует современные методики расчета параметров машин, входящих в ресурсосберегающие, малоэнергетические технологические линии комплексной механизации производства	умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, использует современные методики расчета параметров машин, входящих в ресурсосберегающие, малоэнергетические технологические линии комплексной механизации производства	задачи с отдельными несущественными недочетами, использует современные методики расчета параметров машин, входящих в ресурсосберегающие, малоэнергетические технологические линии комплексной механизации производства	
--------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

### **7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

#### **7.3.1 Оценочные средства по компетенциям ОПК- 4 для текущего контроля**

##### **Задания для контрольной работы**

- 1.Технология обработки почвы.
- 2.Система почвообрабатывающих машин.
- 3.Комплексные агрегаты их особенности.
- 4.Технология посева и посадки.
- 5.Классификация сеялок и посадочных машин. Схемы машин.

6.Пропашные культиваторы. Назначение, классификация, схемы, рабочий процесс.

7.Классификация кормораздаточных средств.

8.Технические средства для удаления и утилизации навоза и помета.

9Типы доильных установок и их классификация.

10.Классификация доильных аппаратов. Устройство и работа.

11.В чем сущность поточно-технологической линии.

12.Какме питательные вещества входят в состав кормов.

13.Машины и оборудование для силосования.

14.Машины и оборудование для заготовки, транспортировки и погрузки сена.

15.Машины и оборудование для выемки силосной массы и сенажа из хранилищ.

16.Агрегат для приготовления комбинированного силоса.

17.Комплект оборудования для заготовки сенажа.

18.Расчет молотковых дробилок.

19.Решетные молотковые дробилки КДУ-2,0.

20.Безрешетная дробилка ДБ-5-1 и регулировка степени измельчения.

21.Дробилка кормов молотковая ДКМ-5,0.

22. Агрегат для приготовления хлопьев из фуражного зерна ПЗ-ЗА.

23.Поверхностная теория дробления. 39.Объемная теория дробления.

24.Необходимая скорость удара молотка для разрушения материала.

25.Критерий подобия дробления ударом и расчет производительности молотковой дробилки.

26. Измельчитель грубых кормов ИГК-ЗОБ. 43.Измельчитель кормов ИКВ-Ф-5А «Волгарь-5»

27. Измельчитель грубых кормов повышенной влажности ИРТ-165Ф, ИРТ-Ф80. 45.Измельчитель-смеситель ИСК-ЗА.

28.Раздатчик кормов внутри кормушек РВК-Ф-74, технологический расчет.

29.Мобильный раздатчик кормов РММ-6Ф (РММ-5).

30.Кормораздатчик скребковый КРС-15, технологический расчет.

31.Раздатчик-смеситель КС-1,5.

32.Тросошайбовый раздатчик КШ-0,5, технологический расчет.

33.Расчет стационарных кормораздатчиков.

34.Расчет мобильных бункерных раздатчиков.

35.Технологические схемы удаления навоза, классификация технических средств удаления навоза.

36.Скребковый транспортер для удаления навоза ТСН-3,0Б. Технологический расчет.

37. Скребковый транспортер для удаления навоза ТСН-160А, технологический расчет.

38.Шнековый транспортер для удаления навоза ТШН-10, технологический расчет.

39.Принцип действия доильного аппарата.

40. Трехтактный доильный аппарат.
41. Двухтактный доильный аппарат.
42. Доильные установки с переносными ведрами.
43. Доильная установка А ДМ-8 А.
44. Двухтактный стимулирующий доильный аппарат АДС-1. 4
45. Расчет доильных аппаратов.
46. Классификация доильных установок.
47. Уинфицированная доильная установка УД-А-16А типа «Елочка».
48. Автоматизированная доильная установка конвейерная УДА-100 типа «Карусель».
49. Формы организации технического обслуживания машин и оборудования в животноводстве
50. Технологическая схема раздатчика кормов доильных установок УДА-16А, УДА-8А.
51. Устройство и принцип действия водокольцевого вакуумного насоса.
52. Расчет производительности доильной установки.
53. Стационарная доильная установка УДА-8А типа «Тандем» (осуществления).
54. Механизация переработки отходов птицеводства.
55. Основы технологии механизированных ветеринарно-санитарных работ.
56. Материальные потоки и технические средства в производственных процессах.
57. Особенности коровников для привязного и беспривязного содержания.
58. Типы помещений для свиарников-маточников и свиарников-откормочников.
59. Напольное и клеточное содержание в птичниках.

### **Темы рефератов**

1. Фермы и комплексы крупного рогатого скота.
2. Свиноводческие фермы и комплексы.
3. Птицеводческие предприятия.
4. Овцеводческие фермы и комплексы.
5. Технология производства и приготовления кормов.
6. Технология производства молока на промышленных фермах и комплексах.
7. Физиологические основы машинного доения.
8. Технология первичной обработки молока.
9. Технология производства говядины на промышленных комплексах.
10. Технология производства свинины.
11. Промышленные свиноводческие комплексы. Поточная система производства свинины.

12. Технология производства шерсти и баранины.
13. Организация и технология стрижки овец.
14. Биологические особенности, виды и породы сельскохозяйственной птицы.
15. Технология промышленного производства куриных яиц.
16. Технология производства мяса птицы.
17. Механизация создания микроклимата в животноводческих помещениях.
18. Технологический расчет и выбор оборудования системы вентиляции и воздушного отопления.
19. Механизация поения животных и птицы.
20. Механизация приготовления кормов и кормовых смесей
21. Механизация приготовления витаминной травяной муки.
22. Механизация измельчения зерновых кормов.
23. Механизация тепловой и химической обработки кормов.
24. Механизация дозирования кормов.
25. Механизация приготовления кормовых смесей.
26. Механизация гранулирования и брикетирования кормов.
27. Кормоприготовительные цехи.
28. Механизация раздачи кормов.
29. Механизация уборки, удаления и переработки и хранения навоза.
30. Механизация доения сельскохозяйственных животных.
31. Современные доильные установки.
32. Доильные роботы.
33. Современные конструкции почвообрабатывающих орудий.
34. Современные конструкции посевных машин.
35. Совершенствование конструкции технических средств для заготовки кормов.
36. Совершенствование техники для уборки корнеклубнеплодов и овощей.
37. Высокоточные технологии. Электроника и автоматизированные системы управления.

## Тесты

### Тесты по компетенции ОПК- 4- Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

- 1: Технологический процесс – это совокупность операций, направленных на изменение...
- + : состава сырья, свойств сырья, состава и свойств сырья
  - : свойств сырья
  - : состава и свойств сырья
  - : положения сырья

-: физико-механических свойств сырья

2: Все операции производственного процесса делятся на...

+: технологические, вспомогательные

-: вспомогательные

-: тактико-технические

-: физико-механические

-: физико-механические и вспомогательные

3: Технологические процессы в животноводстве делятся на следующие группы:

+: биохимические, механические, тепловые

-: механические

-: тепловые

-: транспортные

-: механические и биохимические

4: Поточная технологическая линия – это...

-: машина

-: оборудование

-: кормохранилище

-: навозохранилище

+: совокупность технических средств

5: Аппарат – это...

-: прибор

+: техническое устройство, прибор

-: приспособление

-: инструмент

6: Агрегат – это...

+: укрупненный узел машины

-: машина

-: техническое средство

-: оборудование

-: сборочная единица

7: Установка – это совокупность ..., смонтированных на одном фундаменте (раме)

+: агрегатов

-: машин

-: аппаратов

-: навозохранилищ

-: кормохранилищ

8: Технологический комплекс машин – это совокупность ..., обеспечивающих выполнение определенного технологического процесса

- + : технических средств
- : правил
- : приемов
- : методов
- : законов

9: Комплект оборудования – это совокупность..., предназначенных для комплексной механизации технологического процесса

- : машин
- : агрегатов
- : установок
- + : технических средств
- : строительных конструкций

10. Укажите операции производственного процесса...

- #технологические
- #вспомогательные
- тактико-технические
- физико-механические

### **7.3.2.1 Оценочные средства для промежуточного контроля по компетенции ОПК- 4 «Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности»**

#### **Вопросы к экзамену**

1. Основные направления научно-технического прогресса.
2. Интенсивные технологии производства продукции растениеводства, животноводства и переработки с/х продукции на основе комплексной механизации
3. Механизированные технологические процессы в сельском хозяйстве.
4. Классификация технологических процессов.
5. Технологические и конструктивно-технологические схемы технологических процессов
6. Система технологий и машин.
7. Технология производства молока на промышленных фермах и комплексах.
8. Физиологические основы машинного доения.
9. Технология первичной обработки молока.
10. Технология производства говядины на промышленных комплексах.
11. Классификация мобильных и стационарных технических средств с/х производства
12. Механизация технологических процессов в растениеводстве.

- 13.Механизация технологических процессов в животноводстве.
- 14.Виды животноводческих предприятий, типы и классификация.
- 15.Понятие о генеральном плане.
- 16.Система машин для комплексной механизации процессов на животноводческих фермах и комплексах.
- 17.Микроклимат в животноводческих помещениях.
- 18.Значение микроклимата в повышении продуктивности животных. Требования к микроклимату.
- 19.Механизация водоснабжения и поения животных.
- 20.Основные расчеты по механизации водоснабжения.
- 21.Автопоилки для стационаров и пастбищ (индивидуальные и групповые)
- 22.Механизация приготовления кормов. Зоотехнические требования к машинам по приготовлению кормов.
- 23.Технологические и энергетические основы процессов кормоприготовления.
- 24.Механизация раздачи кормов.
- 25.Классификация кормораздаточных средств.
- 26.Зоотехнические требования к раздатчикам кормов.
- 27.Механизация удаления и утилизация навоза и помета. Технические средства.
- 28.Типы ДУ и их классификация.
- 29.Устройство и основные эксплуатационно-технические характеристики.
- 30.Вакуум-насосы. Молочные насосы. Технология машинного доения.
- 31.Классификация доильных аппаратов, их устройство и работа.

### **ЗАДАЧИ (практические задания)**

- 1.Назовите назначение, устройство, рабочий процесс измельчителя-смесителя кормом ИСК-3
- 2.Назовите назначение, устройство, рабочий процесс малый тарельчатый дозатор МТД-4А.
- 3.Назовите назначение, устройство, рабочий процесс смесителя-запарника С-2,0
- 4.Назовите назначение, устройство, рабочий процесс наклонного смесителя Skiold Un-Mix.
- 5.Назовите назначение, устройство, рабочий процесс раздатчика-смесителя кормов РСП-10.
6. Назовите составные части, рабочий процесс доильной машины.
- 7.Назовите назначение, устройство, рабочий процесс универсальной кормодробилки КДУ-2,0.
8. Назовите назначение, устройство, рабочий процесс дробилки

безрешетной ДБ-5.

9. Назовите назначение, устройство, рабочий процесс дробилки кормов молотковой ДКМ-5.

10. Назовите назначение, устройство, рабочий процесс дисковой мельницы Skiold.

11. Назовите назначение, устройство, рабочий процесс измельчителя грубых кормов ИГК-3,0Б.

12. Назовите назначение, устройство, рабочий процесс измельчителя рулонов и тюков ИРТ-165.

13. Назовите назначение, устройство, рабочий процесс измельчителя кормов «Волгарь-5».

14. Назовите назначение, устройство, рабочий процесс измельчителя корнеклубнеплодов ИКМ-5.

15. Назовите назначение, устройство, рабочий процесс дозатора концентрированных кормов ДК-10.

16. Назовите назначение, устройство, рабочий процесс транспортера-раздатчика внутри кормушек ТВК-80Б.

17. Назовите назначение, устройство, рабочий процесс раздатчика сухих кормов Trans Pork.

18. Назовите назначение, устройство, рабочий процесс кормораздатчика мобильного электрифицированного КС-1,5.

19. Назовите назначение, устройство, рабочий процесс вакуумной установки доильной машины.

20. Принцип работы трехтактного доильного аппарата ДА -3М «Волга».

21. Принцип работы двухтактного доильного аппарата ДА -2М «Майга».

22. Принцип работы доильного аппарата ДАЧ-1.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

**Критериями оценки реферата являются:** новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не

выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

#### **Критериями оценки тестовых заданий являются:**

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

#### **Критериями оценки на экзамене являются:**

**Оценка «отлично»** выставляется обучающемуся, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающемуся усвоившему взаимосвязь основных положений и понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившему творческие способности в понимании, изложении и использовании учебного материала, правильно обосновывающему принятые решения, владеющему разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «хорошо»** выставляется обучающемуся, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематизированный характер знаний по дисциплине, способному к самостоятельному пополнению знаний в ходе дальнейшей учебной и профессиональной деятельности, правильно применяющему теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеющему необходимыми навыками и приемами выполнения практических работ.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который показал знание основного материала учебной программы в объеме,

достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, допустившему погрешности в ответах на экзамене или выполнении экзаменационных заданий, но обладающему необходимыми знаниями под руководством преподавателя для устранения этих погрешностей, нарушающему последовательность в изложении учебного материала и испытывающему затруднения при выполнении практических работ.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не может продолжить обучение или приступить к деятельности по специальности по окончании университета без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1.Крючина, Н.В. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства : учебное пособие / Н.В. Крючина, С.А. Васильев. — Самара : СамГАУ, 2018 — Часть 1 — 2018. — 48 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123559>

2. Дементьев Ю.Н. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства [Электронный ресурс]. Электронное учебное наглядное пособие для направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции /Ю.Н. Дементьев; Кемеровский ГСХИ.-Кемерово, 2019 : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/143023#1>.

3.Никифоров М.В. Механизация, цифровизация и информатизация сельскохозяйственного производства: учебное пособие для студентов по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.04.06 Агроинженерия / М.В. Никифоров, В.В. Голубев, А.В. Кудрявцев, Ф.Л. Блинов, Е.С. Белякова .-Тверь.:Тверская ГСХА, 2021.- 305 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/238682#3>.

## Дополнительная учебная литература

4.Степанова Н.Ю. Технология хранения и переработки продукции животноводства. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.- СПб.:СПбГАУ.-2018.-82 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/162650#2>.

5.Ооржак Р.Т. Сооружение и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства: практикум для студентов по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции/ Р.Т. Ооржак .- Кызыл: Изд-во ТувГУ, 2019.-117с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/156156#3>.

6.Зимняков, В.М. Процессы и аппараты перерабатывающих производств: практикум / В.М. Зимняков.- Пенза: РИО ПГАУ, 2021.-144 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/207347#2>.

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельское хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов
3	IPRbook	Универсальная
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная
5	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная

Перечень Интернет сайтов:

Официальный сайт Министерства финансов РФ <https://www.minfin.ru/ru/>

Официальный сайт Министерства сельского хозяйства РФ <https://mcx.gov.ru/>

Официальный сайт Министерство сельского хозяйства Краснодарского края  
<https://msh.krasnodar.ru/>

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1.Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства: метод. рекомендации по выполнению самостоятельной работы / В.Ю. Фролов, М.И. Туманова. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 49 с. [Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/115/MR\\_dlja\\_samost\\_raboty\\_po\\_discipline\\_MZH\\_2020\\_dlja\\_PT\\_580981\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/115/MR_dlja_samost_raboty_po_discipline_MZH_2020_dlja_PT_580981_v1_.PDF)].

2. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства: метод. рекомендации по выполнению практической работы / М.И. Туманова, В.Ю. Фролов – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 45 с. [Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/115/MR\\_dlja\\_praktich\\_raboty\\_po\\_discipline\\_MZH\\_2020\\_dlja\\_PT\\_580980\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/115/MR_dlja_praktich_raboty_po_discipline_MZH_2020_dlja_PT_580980_v1_.PDF)].

3.Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства: метод. рекомендации по выполнению самостоятельной работы / М.И. Туманова. – Краснодар: КубГАУ, 2021. – 23 с. [Режим доступа: [file:///C:/Users/user/Downloads/MU\\_dlja\\_vypolnenija\\_kontrolnoi\\_raboty\\_35.03.07\\_6\\_26783\\_v1\\_%20\(1\).PDF](file:///C:/Users/user/Downloads/MU_dlja_vypolnenija_kontrolnoi_raboty_35.03.07_6_26783_v1_%20(1).PDF)].

4.Крючина, Н.В. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства: учебное пособие / Н.В. Крючина, С.А. Васильев. — Самара : СамГАУ, 2018 — Часть 1 — 2018. — 48 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123559>

5.Дементьев Ю.Н. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства [Электронный ресурс]. Электронное учебное наглядное пособие для направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции /Ю.Н. Дементьев; Кемеровский ГСХИ.-Кемерово, 2019 : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/143023#1>.

6.Никифоров М.В. Механизация, цифровизация и информатизация сельскохозяйственного производства: учебное пособие для студентов по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 35.04.06

Агроинженерия / М.В. Никифоров, В.В. Голубев, А.В. Кудрявцев, Ф.Л. Блинов, Е.С. Белякова .-Тверь.:Тверская ГСХА, 2021.- 305 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/238682#3>.

7.Степанова Н.Ю. Технология хранения и переработки продукции животноводства. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.- СПб.:СПбГАУ.-2018.-82 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/162650#2>.

8.Ооржак Р.Т. Сооружение и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства: практикум для студентов по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции/ Р.Т. Ооржак .- Кызыл: Изд-во ТувГУ, 2019.-117с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/156156#3>.

9.Зимняков, В.М. Процессы и аппараты перерабатывающих производств: практикум / В.М. Зимняков.- Пенза: РИО ПГАУ, 2021.-144 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://reader.lanbook.com/book/207347#2>.

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет";
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

## Программное обеспечение

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Гарант	Правовая	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
2	Консультант	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>
3	Scopus	Универсальная	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>
4	Web of Science	Универсальная	<a href="https://access.clarivate.com/">https://access.clarivate.com/</a>
5	Федеральный институт промышленной собственности	Универсальная	<a href="https://new.fips.ru/">https://new.fips.ru/</a>

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
	Механизация технологических процессов В АПК	<p>Помещение №214 МХ; посадочных мест-83; Площадь -81,8 м<sup>2</sup> учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Лабораторное оборудование (оборудование лабораторное – 7 шт.)</p> <p>Специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель)</p> <p>Технические средства обучения, наборы демонстрационного</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. Калинина, д 13, здание учебного корпуса факультета механизации

		<p>оборудования и учебно-наглядный пособий (ноутбук, проектор, экран)          Программное обеспечение          Windows;          Office</p>	
		<p>Помещение №111 МХ;          посадочных мест-32;          Площадь - 107,1 м<sup>2</sup> лаборатория          Лабораторное оборудование          (оборудование лабораторное – 3 шт.)          Технические средства обучения          (экран-1 шт., проектор-1 шт.,          компьютер персональный – 1 шт.)          Специализированная мебель          (учебная доска, учебная мебель)</p>	<p>350044, Краснодарский край,          г. Краснодар, ул. Калинина, д          13, здание учебного корпуса          факультета механизации</p>
		<p>Помещение №113 МХ;          посадочных мест-28;          Площадь – 85,6 м<sup>2</sup> лаборатория          Технические средства обучения          (проектор-1 шт.)          Специализированная мебель          (учебная доска, учебная мебель)</p>	<p>350044, Краснодарский край,          г. Краснодар, ул. Калинина, д          13, здание учебного корпуса          факультета механизации</p>
		<p>Помещение №510 ГУК;          Площадь – 54,9 м<sup>2</sup> помещение для          самостоятельной работы          обучающихся           Лабораторное оборудование          (оборудование лабораторное – 1 шт.,          термоштанга – 1 шт.)          Технические средства обучения          (мфу- 1 шт.,          Экран – 1 шт.          Проектор -1 шт.          Сетевое оборудование – 1 шт.          Сканер - 1шт.          Ибп-2 шт.          Сервер-2 шт.          Компьютер персональный -11 шт.);          Доступ к сети Интернет.          Доступ в электронную          информационно-образовательную          среду университета          Специализированная мебель          (учебная доска, учебная мебель)</p>	<p>350044, Краснодарский край,          г. Краснодар, ул. Калинина, д          13, главный учебный корпус</p>

к рабочей программе дисциплины  
«Механизация технологических процессов в АПК»

Практическая подготовка по дисциплине «Механизация технологических процессов в АПК»

Занятия лекционного типа:

Содержание учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ	Трудоемкость, час.	ФИО, должность НПР (ПР), из числа работников организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профилю ОП
<p><b>Механизация доения сельскохозяйственных животных.</b>            Основы физиологии и технологии машинного доения.            Технология машинного доения.            Способы машинного доения.            Режим работы доильного стакана.</p>	6 часов	Котелевская Елена Анатольевна, доцент Туманова Марина Ивановна, доцент Кремьянский Владислав Франтишекович, доцент

Практические занятия, лабораторные занятия:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.	Используемые оборудование и программное обеспечение
1. Получение навыков настройки оборудования доильного зала и освоение технологии доения коров. 2. Получение и навыков работы с системой автоматической промывки доильного оборудования.	6 часов	Доильный зал <u>DeLaval</u> ЕвроПараллель 2х18», контроллеры доильных мест <u>DeLaval</u> MPC580-680, и счетчики молока <u>DeLaval</u> MM27BC, танк-охладитель.