

	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
	Рабочая программа учебной дисциплины «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства»
Б1.О.29	Кафедра Пищевой инженерии аграрного производства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
учебной дисциплины

**Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства**

Направление подготовки  
**36.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Профиль программы  
**«Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»**

Уровень подготовки  
Бакалавриат

Форма обучения  
Очная, заочная

Екатеринбург, 2023

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия</i>	<i>Дата № протокола</i>
<b>Разработал:</b>	<i>Доцент</i>	<i>В.А. Тимкин</i>	
<b>Согласовали:</b>	<i>Руководитель образовательной программы</i>	<i>А.В. Степанов</i>	
	<i>Председатель учебно-методического совета факультета биотехнологии и пищевой инженерии</i>	<i>Е.С. Смирнова</i>	<i>Протокол № 10 от 16.05.2023</i>
<b>Утвердил:</b>	<i>Декан факультета биотехнологии и пищевой инженерии</i>	<i>П.В. Шаравьев</i>	<i>Протокол № 10 от 23.05.2023</i>



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Рабочая программа учебной дисциплины  
«Механизация и автоматизация технологических процессов  
растениеводства и животноводства»

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение

1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
  - 4.1. Модули (разделы) дисциплины и виды занятий
  - 4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин
  - 4.3. Детализация самостоятельной работы
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе программного обеспечения и информационных справочных систем
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Особенности обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья



## 1. Цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель и задачи дисциплины – сформировать знания, умения и практические навыки в приобретении студентами знаний о современных технологиях производства продукции животноводства и комплексной механизации основных производственных процессов в животноводстве, знать рациональное техническое обслуживание машин и оборудования с целью снижения издержек производства, повышения производительности и улучшения условий труда.

Дисциплина «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» является составляющей блока базовых дисциплин образовательной программы.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы формирования в соответствии с учебным планом, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» является последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) дисциплины. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций.

Изучение дисциплины «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» основывается на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин Химия, Кормопроизводство с основами ботаники, Экология.

Полученные знания, умения, навык и используются студентами в процессе изучения таких дисциплин, как «Зоогигиена», «Кормление сельскохозяйственных животных», «Кормопроизводство», «Производство продукции животноводства», государственная итоговая аттестация.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ПК-2 - способен реализовывать технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- оборудование, механизацию и автоматизацию технологических процессов в кормопроизводстве, животноводстве и первичной переработке продукции животноводства и растениеводства;
- состояние механизации и автоматизации производственных процессов в животноводстве в нашей стране и за рубежом;
- стратегию и направление развития механизации и автоматизации животноводства;
- механизацию основных производственных процессов на животноводческих комплексах, фермах и фермерских хозяйствах;
- механизацию основных производственных процессов в растениеводстве;
- комплексную механизацию и автоматизацию производства мяса, молока, продуктов овцеводства, козоводства, свиноводства, пушного звероводства и кролиководства;



- основы рациональной эксплуатации машин и оборудования в животноводстве и растениеводстве и растениеводстве.

**Уметь:**

- логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области механизации;
- проводить подготовку к работе рабочих машин и оборудования для производства и переработки продукции животноводства и переработки;
- исследовать неравномерность кормораздачи на фермах с последующей регулировкой системы кормораздачи на оптимальный режим;
- определять потребность фермы в воде, насосах, водоподъемных машинах;
- устанавливать основные показатели микроклимата в кормоцехе, коровнике, хранилищах, кормозаводах;
- регулировать доильные аппараты и установки, машины и аппараты для учета, первичной обработки и частичной переработки молока.

**Владеть:**

- методами эксплуатации на животноводческих и растениеводческих производствах средств механизации и автоматизации;
- методами контроля работы доильных установок, учета молока, первичной обработки молока, охлаждения молока и др.

### 3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Контактная работа (всего)	70,35	19,2
В том числе:		
Лекции	30	8
Лабораторные работы (ЛР)		
Практические занятия (ПЗ)	30	8
Групповые консультации	10	2,5
Промежуточная аттестация (экзамен)	0,35	0,35
Контрольная работа		0,35
Самостоятельная работа (всего)	109,65	160,8
В том числе:		
Общая трудоёмкость, час	180	180
зач.ед.	5	5
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен



#### 4. Содержание дисциплины

Энергетика животноводства и механизация общепермских технологических процессов (заготовка и приготовление кормов). Механизация основных производственных процессов на животноводческих фермах. Комплексная механизация животноводства. Электротехнологии и автоматизация технологических процессов в животноводстве. Основы эксплуатации машин и оборудования в животноводстве и растениеводстве.

##### 4.1. Модули (разделы) дисциплины и виды занятий

###### 4.1.1. Очная форма обучения

№ п.п	Наименование модуля дисциплин	Лекции	Практ. зан.	СРС	всего
1	Модуль 1 «Механизация и автоматизация кормления»	4	6	12	22
2	Модуль 2 «Механизация и автоматизация водоснабжения»	2	2	10	14
3	Модуль 3 «Механизация и автоматизация навозоудаления»	4	2	12	18
4	Модуль 4 «Механизация и автоматизация доения»	4	6	14	24
5	Модуль 5 «Механизация и автоматизация в полеводстве»	2	2	10	14
6	Модуль 6 «Механизация и автоматизация в кормопроизводстве»	4	4	12	20
7	Модуль 7 «Механизация и автоматизация в плодовоовощеводстве»	2	2	10	14
8	Модуль 8 «Механизация и автоматизация в свиноводстве»	4	2	10	16
9	Модуль 9 «Механизация и автоматизация в овцеводстве»	2	2	10	14
10	Модуль 10 «Механизация и автоматизация в кролиководстве»	2	2	9,65	13,65
	Групповые консультации				10
	Экзамен				0,35
	<b>Всего</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>109,65</b>	<b>180</b>

###### 4.1.2 Очная форма обучения

№ п.п	Наименование модуля дисциплин	Лекции	Практ. зан.	СРС	всего
1	Модуль 1 «Механизация и автоматизация кормления»	1	1	20	22
2	Модуль 2 «Механизация и автоматизация водоснабжения»	1		16	17
3	Модуль 3 «Механизация и автоматизация навозоудаления»	1	1	16	18
4	Модуль 4 «Механизация и автоматизация доения»	1	1	22	24
5	Модуль 5 «Механизация и автоматизация в полеводстве»	1	1	14	16



6	Модуль 6 «Механизация и автоматизация в кормопроизводстве»	1	1	14	16
7	Модуль 7 «Механизация и автоматизация в плодоовощеводстве»		1	18	19
8	Модуль 8 «Механизация и автоматизация в свиноводстве»	1	1	14	16
9	Модуль 9 «Механизация и автоматизация в овцеводстве»	1		14	15
10	Модуль 10 «Механизация и автоматизация в кролиководстве»		1	12,8	13,8
	Групповые консультации				2,5
	Контрольная работа				0,35
	Экзамен				0,35
	<b>Всего</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>160,8</b>	<b>180/180</b>

#### 4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплины

№ п.п	Наименование раздела	Трудоём Кость (час.)		Формируемые компетенции	Формы контроля
		очное	заочное		
1	Модуль 1 «Механизация и автоматизация кормления»	22	22	ПК-1	Опрос, контрольная работа
2	Модуль 2 «Механизация и автоматизация водоснабжения»	14	17	ПК-1	
3	Модуль 3 «Механизация и автоматизация навозоудаления»	18	18	ПК-1	
4	Модуль 4 «Механизация и автоматизация доения»	24	24	ПК-1	
5	Модуль 5 «Механизация и автоматизация в полеводстве»	14	16	ПК-1	
6	Модуль 6 «Механизация и автоматизация в кормопроизводстве»	20	16	ПК-1	
7	Модуль 7 «Механизация и автоматизация в плодоовощеводстве»	14	19	ПК-1	
8	Модуль 8 «Механизация и автоматизация в свиноводстве»	16	16	ПК-1	
9	Модуль 9 «Механизация и автоматизация в овцеводстве»	14	15	ПК-1	
10	Модуль 10 «Механизация и автоматизация в кролиководстве»	13,65	13,8	ПК-1	



### 4.3. Детализация самостоятельной работы

№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, часы	
		очное	заочное
Модуль 1 «Механизация и автоматизация кормления»	Самоподготовка Подготовка к контрольной работе Изучение литературы	12	20
Модуль 2 «Механизация и автоматизация водоснабжения»	Самоподготовка Подготовка к контрольной работе Изучение литературы	10	16
Модуль 3 «Механизация и автоматизация навозоудаления»	Самоподготовка Подготовка к контрольной работе Изучение литературы	12	16
Модуль 4 «Механизация и автоматизация доения»	Самоподготовка Подготовка к контрольной работе Изучение литературы	14	22
Модуль 5 «Механизация и автоматизация в полеводстве»	Самоподготовка Подготовка к контрольной работе Изучение литературы	10	14
Модуль 6 «Механизация и автоматизация в кормопроизводстве»	Самоподготовка Подготовка к контрольной работе Изучение литературы	12	14
Модуль 7 «Механизация и автоматизация в плодовоовощеводстве»	Самоподготовка Подготовка к контрольной работе Изучение литературы	10	18
Модуль 8 «Механизация и автоматизация в свиноводстве»	Самоподготовка Подготовка к контрольной работе Изучение литературы	10	14
Модуль 9 «Механизация и автоматизация в овцеводстве»	Самоподготовка Подготовка к контрольной работе Изучение литературы	10	14
Модуль 10 «Механизация и автоматизация в кролиководстве»	Самоподготовка Подготовка к контрольной работе Изучение литературы	9,65	12,8
<b>Всего</b>		<b>109,65</b>	<b>160,8</b>

### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства» студентов заочного обучения 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» - Екатеринбург, ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, 2020 <https://sdo.urgau.ru/course/view.php?id=4481>

2. Организация и выполнения самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине: учебно-методическое пособие/ сост. Рогозинникова И.В., Чепуштанова О.В. – Екатеринбург: Изд-во Уральский ГАУ, 2018. <https://sdo.urgau.ru/course/view.php?id=4481>



## 6. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) приведены в приложении 1 к рабочей программе

Текущий контроль качества освоения отдельных тем и модулей дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы. Этот контроль проводится в течение семестра и качество усвоения материала (выполнения задания) оценивается в баллах, в соответствии с рейтинг-планом дисциплины.

В конце 3 семестра проводится экзамен для студентов очной формы обучения, 3 семестра - для студентов заочной формы обучения.

Измерительные средства по промежуточному контролю знаний студентов представлены в балльно-рейтинговой системе.

Рейтинговая шкала оценки экзамена по дисциплине «Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства»

Сумма баллов	Оценка	Характеристика
91-100	Отлично	глубокие и всесторонние знания дисциплины и умение творчески выполнять предложенные задания
74-90	Хорошо	полные знания дисциплины и умение успешно выполнить предложенные задания
61-73	Удовлетворительно	знания дисциплины в объеме, достаточном для продолжения обучения, когда освоены основные понятия и закономерности, и умение в основном выполнить предложенные задания
0-60	Неудовлетворительно	значительные пробелы в знании дисциплины, когда не усвоены основные понятия и закономерности, неспособность выполнить предложенные задания

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

### а) основная литература:

- 1 Хазанов, Е. Е. Технология и механизация молочного животноводства : учебное пособие / Е. Е. Хазанов, В. В. Гордеев, В. Е. Хазанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-6788-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152445>
- 2 Дементьев, Ю. Н. Механизация и автоматизация технологических процессов растениеводства и животноводства: учебное пособие / Ю. Н. Дементьев. — Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2019. — 399 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143023>

### б) дополнительная литература:

1. Технологическое оборудование для производства продукции растениеводства : учебное пособие / П.Л. Максимов, Л.М. Максимов, К.Л. Шкляев, И.А. Дерюшев, О.П. Васильева. — Ижевск : ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. — 124 с. : ил. Ссылка на информационный ресурс: <http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=365165>
2. Труфляк, Е. В. Современные зерноуборочные комбайны : учебное пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2448-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130497>
3. Гуляев, В. П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс : учебное пособие для вузов / В. П. Гуляев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. —





- ISBN 978-5-8114-9076-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184099>
4. Фролов, В. Ю. Комплексная механизация свиноводства и птицеводства : учебное пособие / В. Ю. Фролов, В. П. Коваленко, Д. П. Сысоев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 176 с. — ISBN 978-5-8114-2014-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212249>
  5. Трухачев, В.И. Технологическое и техническое обеспечение процессов машинного доения коров, обработки и переработки молока. [Электронный ресурс] / В.И. Трухачев, И.В. Капустин, В.И. Будков, Д.И. Грицай. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 304 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/12966>
  6. Завражнов, А.И. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2013. — 496 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5841>
  7. Федоренко, И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве. [Электронный ресурс] / И.Я. Федоренко, В.В. Садов. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2012. — 304 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3803>
  8. Щербаков, С.И. Механизация и автоматизация животноводства. Ч. 1: рабочая тетрадь / А.В. Яшин, Ю.Е. Елизаров, С.И. Щербаков. — Пенза : РИО ПГСХА, 2014. — 53 с. Ссылка на информационный ресурс: <https://rucont.ru/efd/242826>

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

##### **а) Интернет-ресурсы, библиотеки:**

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),
- электронный каталог Web ИРБИС;
- электронные библиотечные системы:
  - ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <http://e.lanbook.com>;
  - ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru>;
  - ЭБС РУКОНТ – режим доступа: <https://lib.rucont.ru>;
  - ЭБС IPR SMART – режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/>
- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ», «Polpred.com».

##### **б) Справочная правовая система «Консультант Плюс».**

##### **в) Научная поисковая система – ScienceTechnology.**

г) Официальный сайт ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК» Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>.

##### **д) Система ЭИОС на платформе Moodle.**

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных:

- базы данных ФГБНУ «Росинформагротех» <https://www.rosinformagrotech.ru/databases>

- базы данных Федерального агентства по техническому регулированию и

метрологии «Росстандарт» <https://www.gost.ru/opendata>

- документографическая база данных ЦНСХБ АГРОС

<http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>

- международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>

- базы данных официального сайта ФГБУ «СПЕЦЦЕНТРУЧЕТ В АПК»

Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - <http://www.specagro.ru/#/>



## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебным планом при изучении дисциплины предусмотрены лекции, лабораторные и практические занятия, а также самостоятельная работа обучающихся.

Практические занятия проводятся с целью закрепления и более тщательной проработки материала по основным разделам дисциплины. Лабораторные работы проводятся с целью получения профессиональных навыков и умений.

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой дисциплины на платформе MOODLE или на сайте университета.

В процессе изучения дисциплины, обучающиеся должны составлять свой конспект лекций, а также ознакомиться с литературой, указанной в списке основной и дополнительной литературы.

Основные понятия и определения, используемые в курсе, можно эффективно закрепить, обратившись к тексту глоссария.

Проверить степень овладения дисциплиной помогут вопросы для самопроверки и самоконтроля (вопросы к зачету), ответы на которые позволят студенту систематизировать свои знания, а также тесты, выложенные на платформе MOODLE в фонде оценочных средств по дисциплине.

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

Для формирования компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом самостоятельной работы обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются информационные технологии обучения:

при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий используются презентации лекционного материала в программе Microsoft Office (Power Point), видеоматериалы различных интернет-ресурсов, осуществляется выход на профессиональные сайты.

### Программное обеспечение:

1. Операционная система Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level.
2. Пакет офисных приложений Microsoft Office 2016 Sngl Academic OLP License No Level:.
3. Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.
4. Система дистанционного обучения Moodle. Лицензия GPLv3 (бессрочная).

### Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Справочная правовая система «Консультант Плюс».

**11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения.
<b>Специальные помещения:</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №3102	Доска аудиторная, столы, места для сидения, <b>Прборы и оборудование:</b> 1. Пресс-экструдер 2. Транспортер погрузчик 3. Измельчитель 4. Водонапорная установка 5. Измельчитель корнеклубнеплодов 6. Сепаратор 7. Комплект рабочих органов экструдера 8. Модель вертикального регулятора	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.
<b>Помещение для самостоятельной работы:</b> аудитория № 5104 и №5208, №12	Аудитория оснащена рабочими местами с компьютерами и с доступом к сети Internet	Microsoft Windows Professional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1 License No Level Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition.

**12. Особенности обучения студентов с различными ограничениями возможностей здоровья**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);
- репродуктивный (студенты получают знания в готовом виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;



использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;

-разделение лекционного материала на небольшие логические блоки. Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален. Освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).

- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы, обучающихся с ОВЗ и инвалидов, осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Уральский государственный аграрный университет»  
Факультет Биотехнологии и пищевой инженерии  
Кафедра Пищевой инженерии аграрного производства

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по учебной дисциплине

### **МЕХАНИЗАЦИЯ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ РАСТЕНИЕВОДСТВА И ЖИВОТНОВОДСТВА**

Направление подготовки

**35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции**

Профиль программы

**Технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции**

Уровень подготовки

бакалавриат

Форма обучения

Очная, заочная

Рецензент – председатель методической комиссии факультета биотехнологии и пищевой инженерии Смирнова Е.С.

Екатеринбург, 2023 г.

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка
ПК-2	способен реализовывать технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ. ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

### 1.1 Текущий контроль

Индекс	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)
ПК-2	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•оборудование, механизацию и автоматизацию технологических процессов в кормопроизводстве, животноводстве и первичной переработке продукции животноводства и растениеводства;</li> <li>•состояние механизации и автоматизации производственных процессов в животноводстве в нашей стране и за рубежом;</li> <li>•стратегию и направление развития механизации и автоматизации животноводства;</li> <li>•механизацию основных производственных процессов на животноводческих комплексах, фермах и фермерских хозяйствах;</li> <li>• механизацию основных производственных процессов в растениеводстве;</li> </ul>	1 - 10	<p>Механизация и автоматизация кормления водоснабжения навозоудаления доения.</p> <p>Механизация и автоматизация в полеводстве кормопроизводстве плодовоовощеводстве свиноводстве овцеводстве кролиководстве</p>	Лекционные, лабораторно-практические занятия	Устный Опрос,

<ul style="list-style-type: none"> <li>• комплексную механизацию и автоматизацию производства мяса, молока, продуктов овцеводства, козоводства, свиноводства, пушного звероводства и кролиководства;</li> <li>• основы рациональной эксплуатации машин и оборудования в животноводстве и растениеводстве.</li> </ul>				
<p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области механизации;</li> <li>• проводить подготовку к работе рабочих машин и оборудования для производства и переработки продукции животноводства и переработки;</li> <li>• исследовать неравномерность кормораздачи на фермах с последующей регулировкой системы кормораздачи на оптимальный режим;</li> <li>• определять потребность фермы в воде, насосах, водоподъемных машинах;</li> <li>• устанавливать основные показатели микроклимата в кормоцехе, коровнике, хранилищах, кормозаводах;</li> <li>• регулировать доильные аппараты и установки, машины и аппараты для учета, первичной обработки и частичной переработки молока.</li> </ul>				
<p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами эксплуатации на животноводческих и растениеводческих производствах средств механизации и</li> </ul>				

	автоматизации; •методами контроля работы доильных установок, учета молока, первичной обработки молока, охлаждения молока и др.				
--	---	--	--	--	--

## 2.2. Промежуточная аттестация

индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)
ПК-2	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•оборудование, механизацию и автоматизацию технологических процессов в кормопроизводстве, животноводстве и первичной переработке продукции животноводства и растениеводства;</li> <li>•состояние механизации и автоматизации производственных процессов в животноводстве в нашей стране и за рубежом;</li> <li>•стратегию и направление развития механизации и автоматизации животноводства;</li> <li>•механизацию основных производственных процессов на животноводческих комплексах, фермах и фермерских хозяйствах;</li> <li>• механизацию основных производственных процессов в растениеводстве;</li> <li>• комплексную механизацию и автоматизацию производства мяса, молока, продуктов овцеводства, козоводства, свиноводства, пушного звероводства и кролиководства;</li> <li>• основы рациональной эксплуатации машин и оборудования в животноводстве и растениеводстве.</li> </ul>	Лекционные, лабораторно-практические занятия	Экзамен
	<p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•логично и последовательно обосновать принятие технологических решений на основе полученных знаний в области механизации;</li> <li>•проводить подготовку к работе рабочих машин и оборудования для производства и переработки продукции животноводства и переработки;</li> <li>•исследовать неравномерность кормораздачи на фермах с последующей регулировкой системы кормораздачи на оптимальный режим;</li> <li>•определять потребность фермы в воде, насосах, водоподъемных машинах;</li> <li>•устанавливать основные показатели микроклимата в кормоцехе, коровнике, хранилищах, кормозаводах;</li> <li>•регулировать доильные аппараты и установки, машины и аппараты для учета, первичной обработки и частичной переработки молока.</li> </ul>		
	<p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•методами эксплуатации на животноводческих и</li> </ul>		



<p>растениеводческих производствах средств механизации и автоматизации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•методами контроля работы доильных установок, учета молока, первичной обработки молока, охлаждения молока и др.</li> </ul>		
---	--	--

### **2.3 Критерии оценки на экзамене**

#### ***Нормы оценки знаний, умений и навыков, обучающихся по дисциплине в результате итоговой аттестации.***

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы

#### **2.4 Критерии оценки на дифференцированном зачете не предусмотрены**

#### **2.5. Критерии оценки на зачете не предусмотрены**

#### **2.6 Критерии оценки лабораторных работ:**

Балл	Критерии оценки (содержательная характеристика)
«1»	Работа выполнена не полностью. Студент практически не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений (выводов), неспособен ответить на дополнительные вопросы.
«2»	Работа выполнена частично. Студент не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по существу рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает сильные затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
«3»	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.

«4»	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
«5»	Работа выполнена полностью. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

### *2.7 Критерии оценки устного опроса*

Оценка	Критерии
«Отлично»	1) демонстрирует глубокое и прочное усвоение программного материала; 2) излагает материал четко и логически стройно, исчерпывающе, последовательно, затрудняясь с ответом при видоизменении заданий; 3) использует в ответе материал разнообразных литературных источников.
«Хорошо»	1) твердо знает материал; 2) излагает его по существу; 3) не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос.
«Удовлетворительно»	1) имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, 2) допускает неточности в ответе, применяет недостаточно правильные формулировки; 3) имеет нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
«Неудовлетворительно»	1) демонстрирует незнание темы; 2) не проявляет освоения значительной части программного материала; 3) допускает существенные

### *2.8 Критерии оценки контрольной работы*

Оценка	Критерии
«Отлично»	контрольная работа выполнена в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех вопросов, оформлена с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в заданиях; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.
«Хорошо»	контрольная работа выполнена в полном объеме; работа отличается глубиной проработки всех вопросов, оформлена с соблюдением установленных правил; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя; на большинство вопросов даны правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обоснованно.
«Удовлетворительно»	выполнении контрольной работы в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых вопросов; студент усвоил только основные вопросы и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения

«Неудовлетворительно»	студент не может защитить свои решения, допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вообще не отвечает на них.
-----------------------	--

Студент, получивший неудовлетворительную оценку, должен доработать контрольную работу. В этом случае смена вопросов не допускается.

### ***2.9 Допуск к сдаче экзамена***

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Пропущенные занятия необходимо отработать до зачета.
3. Активное участие в работе на занятиях.

### **3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1 Примерные вопросы для устного опроса и контрольной работы**

1. Материалы, применяемые в машиностроении и детали машин.
2. Классификация кормов, общие сведения об их производстве и подготовке.
3. Система машин и способы уборки трав на сено.
4. Технология и система машин для заготовки силоса и сенажа.
5. Технология и система машин для заготовки кормов из травы.
6. Типы резания грубых кормов, конструкция соломосилосорезок.
7. Технология обработки корнеклубнеплодов. Мойки и корнерезки.
8. Способы и машины для дробления зерновых кормов.
9. Кормозапарники, смесители, их устройство и работа.
10. Дозирование кормов, устройство, рабочий процесс дозаторов.
11. Кормоцеха для термической, химической обработки и смешивания различных кормов.
12. Классификация животноводческих ферм и требования к размещению построек на генплане.
13. Источники воды, системы и схемы механизированного водоснабжения.
14. Башенные и безбашенные напорные сооружения. Расчет объема и высоты башни.
15. Автопоилки для распределения воды.
16. Способы автоматизации систем водоснабжения и их расчет.
17. Механизация погрузочно-разгрузочных, транспортных работ в животноводстве.
18. Машины мобильной раздачи кормов.
19. Машины стационарной раздачи кормов.
20. Назначение, устройство, основные параметры и принцип работы 3-х тактного доильного аппарата «Волга».
21. Устройство и принцип работы смесителей.
22. Назначение, устройство и принцип работы доильного аппарата АДУ-1.
23. Устройство, принцип работы и основные параметры низковакуумного доильного аппарата АДН-1.
24. Конструкция и особенности работы стимулирующего доильного аппарата АДС-1.
25. Правила и техника машинного доения коров.
26. Назначение, основные узлы, монтаж доильных установок ДАС-2Б и АД-100.
27. Назначение, устройство и эксплуатация доильных установок АДМ-8 и УДМ-100.
28. Организация работы и эксплуатация доильной установки УДС-3А.
29. Назначение, устройство и эксплуатация доильной установки УДА-8.
30. Назначение, устройство и порядок эксплуатации доильной установки УДА-16.
31. Назначение, устройство и эксплуатация доильных установок типа УДА-100.
32. Устройство и работа наиболее распространенных поточно-технологических линий
33. доильных установок.
34. Вакуумное оборудование доильных установок и назначение отдельных узлов.
35. Санитарно-гигиенические мероприятия и их значение при получении высококачественного
36. молока.
37. Моющие и дезинфицирующие средства, способы и параметры их применения.
38. Приборы для индивидуального и группового учета получаемого молока. (УЗМ-1 и УТБ-50)

39. Зоотехнические требования к уборке навоза в помещениях и расчет его выхода.
40. Технологические схемы уборки навоза 55. Гидравлические способы уборки навоза.
41. Системы вентиляции животноводческих ферм и их расчет..
42. Технологические средства для получения тепла на фермах и расчет отопления.
43. Технологические процессы и их механизация в птицеводстве.
44. Технологические процессы и их механизация в свиноводстве.
45. Технологические процессы и их механизация в овцеводстве.

### **3.2 Вопросы к экзамену для студентов**

1. Понятие процесса сельскохозяйственного производства. Рабочие и естественные процессы, примеры.
2. Понятие технологии. Примеры.
3. Уровень с/х производства в России и в других странах.
4. Уровень механизации производства молока, мяса, яиц.
5. Затраты труда на производство молока, мяса и 1000 штук яиц.
6. Машины для основной обработки почвы.
7. Технологии и машины для заготовки сена.
8. Технологии и машины для заготовки силоса и сенажа.
9. Технология уборки и хранения корнеплодов.
10. Технология и машины для уборки зерновых культур и соломы.
11. Технология, машины и оборудование для заготовки кормов искусственной сушки.
12. Выбор участка под строительство животноводческой фермы.
13. Генплан фермы.
14. Системы и способы содержания животных.
15. Коровники для привязного содержания. Планировка и размещение оборудования.
16. Оборудование стойла для коров.
17. Коровники для беспривязного содержания скота. Планировка и размещение технологического оборудования.
18. Телятники. Планировка и размещение оборудования.
19. Свинарники - откормочники. Планировка и размещение станочного оборудования.
20. Планировка и технологическая схема производства яиц и мяса бройлеров.
21. Способы содержания птицы.
22. Классификация кормов.
23. Классификация способов приготовления кормов.
24. Цель измельчения зерна, крупность помола зерна для разных видов животных.
25. Модуль помола зерна, ситовой анализ измельчения зерна.
26. Схема молотковой дробилки для зерна, принцип работы. Марки.
27. Измельчение стебельчатых кормов. Типы резания. Марки машин.
28. Машины для мойки и измельчения корнеплодов.
29. Оборудование для тепловой обработки кормов. Паровые кот. 1Ы, запарники - Смесители, ЛЗМ - 0,8, экструдер КМЗ - 2.
30. Потребность тепла, пара, горючего и средств для запаривания кормов.
31. Приготовление кормосмесей. Виды смесей.
32. Комбикормовой цех ОЦК - 4. Схема, принцип работы.
33. Кормоцех для свиней КЦС - 6000 «Маяк».
34. Кормоцех для КРС КОРК- 15.
35. Кормоцех «Свердловский» для молочного скота.
36. Механизация раздачи кормов К. Р. С.
37. Особенности кормления молочных коров.
38. Зоотехнические требования к раздаче кормов.

39. Способы раздачи кормов, классификация кормораздатчиков, марки раздатчиков.
40. Механизация индивидуального нормированного кормления молочных коров.
41. Механизация водоснабжения. Источники водозабора.
42. Виды и марки водоподъемных насосов.
43. Водонапорные башни и безбашенные установки.
44. Расчет водопроводной сети к ферме.
45. Расчет водопроводной сети внутри фермы.
46. Оборудование для поения животных.
47. Классификация навозоуборочных средств.
48. Расчет навозной линии.
49. Значение оптимального микроклимата.
50. Основные параметры микроклимата для различных животных.
51. Виды систем вентиляции. Естественная система вентиляции, устройство, работа и ее расчет.
52. Принудительная вентиляция, ее схемы и расчет.
53. Физиологические основы машинного доения, кривая молокоотдачи.
54. Классификация доильных установок. Краткая характеристика и применение.
55. Доильная установка ДАС - 2В. Общее устройство, принцип работы, регулировки. Правила эксплуатации.
56. Доильная установка АДМ - 8А. Общее устройство, принцип работы, правила эксплуатации
57. Классификация доильных аппаратов. Краткая характеристика и сравнительная оценка.
58. Доильный аппарат АДУ - 1 (АДУ - 1 -03). Устройство, принцип действия, правила эксплуатации.
59. Свойства и качество молока, основные виды первичной обработки молока.
60. Основные технологические схемы первичной обработки молока. Расчет потребное<sup>^</sup> и в машинах и оборудовании для первичной обработки молока.
61. Машины и оборудование для фильтрации и центробежной очистки молока. • Устройство, работа и правила эксплуатации.
62. Машины и оборудование для охлаждения молока. Устройство, работа, правила эксплуатации. Расчет поверхности охлаждения.
63. Машины и оборудование для пастеризации молока. Устройство, принцип работы. Расчет поверхности пастеризатора.
64. Водоохлаждающие установки. Теплохолодильная установка ТХУ - 14. Устройство, принцип действия, правила эксплуатации.
65. Сепарирование молока. Сепараторы, их устройство и принцип разделения молока на сливки и обрат.
66. Техническое обслуживание машин и оборудования в животноводстве.  
Техника безопасности на фермах

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, тестирования, круглый стол, решение задач, творческие задания, деловая игра);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий ;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО в форме предусмотренной учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (оценка по результатам зачета – «зачтено» или «не зачтено»).

Каждая компетенция (или ее часть) проверяется теоретическими вопросами, позволяющими оценить уровень освоения обучающимися знаний и практическими заданиями, выявляющими степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.