

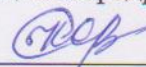
Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
Кафедра агроинженерии

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

« 04 » 09 2022 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой



О.В.Санкина

(подпись)

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.О.26.08 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ  
МОЛОКА**

для студентов направления 35.03.06 Агроинженерия  
Профиль Робототехнические системы в АПК

Разработчик: Федоров Д.Е.

Кемерово 2022

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	3
1.1 Перечень компетенций.....	3
1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.....	4
1.3 Описание шкал оценивания .....	12
1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий.....	13
2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ.....	14
2.1 Текущий контроль знаний студентов.....	14
2.2 Промежуточная аттестация .....	15
2.3 Типовой вариант для тестирования.....	17
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ .....	21

# **1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

## **1.1 Перечень компетенций**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

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

- ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

- ПК-1 Способен организовывать эффективную эксплуатацию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования

- ПК-3 Способен организовывать эффективную эксплуатацию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

## 1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть» (З1, У1, В1, З2, У2, В2, З3, У3, В3), расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Таблица 1 – Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий						
<b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
	<b>Уметь:</b> использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности
	<b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин <b>З1</b>	Не знает	Фрагментарные знания об основных законах естественнонаучных дисциплин	В целом успешные, но не систематические знания об основных законах естественнонаучных дисциплин	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных законах естественнонаучных дисциплин	Успешные и систематические знания об основных законах естественнонаучных дисциплин

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<b>Второй уровень</b> (продолжение формирования) <i>Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы <b>В2</b>	Не владеет	Фрагментарное владение аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы	В целом успешное, но не систематическое владение аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы	Успешное и систематическое владение аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы
	<b>Уметь:</b> применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы	В целом успешное, но не систематическое умение применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы	Успешное и систематическое умение применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы
	<b>Знать:</b> основные принципы построения и классификацию математических моделей <b>З2</b>	Не знает	Фрагментарные знания об основных принципах построения и классификации математических моделей	В целом успешные, но не систематические знания об основных принципах построения и классификации математических моделей	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об основных принципах построения и классификации математических моделей	Успешные и систематические знания об основных принципах построения и классификации математических моделей
<b>Третий уровень</b> (продолжение формирования) <i>Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы <b>В3</b>	Не владеет	Фрагментарное владение современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы	В целом успешное, но не систематическое владение современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы	Успешное и систематическое владение современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы
	<b>Уметь:</b> применять современные методики обработки экспериментальных данных <b>У3</b>	Не умеет	Фрагментарное умение применять современные методики обработки экспериментальных данных	В целом успешное, но не систематическое умение применять современные методики обработки экспериментальных данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять современные методики обработки экспериментальных данных	Успешное и систематическое умение применять современные методики обработки экспериментальных данных

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
	<b>Знать:</b> современные методы обработки экспериментальных данных <b>ЗЗ</b>	Не знает	Фрагментарные знания о современных методах обработки экспериментальных данных	В целом успешные, но не систематические знания о современных методах обработки экспериментальных данных	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о современных методах обработки экспериментальных данных	Успешные и систематические знания о современных методах обработки экспериментальных данных
<b>Четвертый уровень</b> (завершение формирования) <i>Пользуется специальными программами и базами данных при решении типовых задач в профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных <b>В4</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных	В целом успешное, но не систематическое владение навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных	Успешное и систематическое владение навыками решения типовых задач, используя специальные программы и базы данных
	<b>Уметь:</b> применять специальные программы и базы данных <b>У4</b>	Не умеет	Фрагментарное умение применять специальные программы и базы данных	В целом успешное, но не систематическое умение применять специальные программы и базы данных	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение применять специальные программы и базы данных	Успешное и систематическое умение применять специальные программы и базы данных
	<b>Знать:</b> специальные программы, применяемые для решения типовых задач <b>З4</b>	Не знает	Фрагментарные знания о специальных программах, применяемых для решения типовых задач	В целом успешные, но не систематические знания о специальных программах, применяемых для решения типовых задач	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о специальных программах, применяемых для решения типовых задач	Успешные и систематические знания о специальных программах, применяемых для решения типовых задач
<b>ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</b>						
<b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Использует в профессиональной деятельности материалы научных</i>	<b>Владеть:</b> навыками использования в профессиональной деятельности материалов научных исследований,	Не владеет	Фрагментарное владение навыками использования в профессиональной деятельности материалов научных	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками использования в профессиональной деятельности материалов	Успешное и систематическое владение навыками использования в профессиональной деятельности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
<i>исследований, прогнозы развития, справочные материалы</i>	прогнозы развития, справочные материалы <b>В1</b>		исследований, прогнозы развития, справочные материалы	материалов научных исследований, прогнозы развития, справочные материалы	научных исследований, прогнозы развития, справочные материалы	материалов научных исследований, прогнозы развития, справочные материалы
	<b>Уметь:</b> анализировать информацию, полученную из научных источников, сопоставлять прогнозы развития, использовать справочные материалы <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение анализировать информацию, полученную из научных источников, сопоставлять прогнозы развития, использовать справочные материалы	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать информацию, полученную из научных источников, сопоставлять прогнозы развития, использовать справочные материалы	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение анализировать информацию, полученную из научных источников, сопоставлять прогнозы развития, использовать справочные материалы	Успешное и систематическое умение анализировать информацию, полученную из научных источников, сопоставлять прогнозы развития, использовать справочные материалы
	<b>Знать:</b> информационные источники и справочные материалы в профессиональной деятельности <b>З1</b>	Не знает	Фрагментарные знания информационных источников и справочных материалов в профессиональной деятельности	В целом успешные, но не систематические знания информационных источников и справочных материалов в профессиональной деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, знания информационных источников и справочных материалов в профессиональной деятельности	Успешные и систематические знания информационных источников и справочных материалов в профессиональной деятельности
<b>Второй этап</b> (завершение формирования) <i>Обосновывает применение современных технологий и реализует их в профессиональной деятельности</i>	<b>Владеть:</b> навыками обоснованного выбора современных технологий в профессиональной деятельности <b>В2</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками обоснованного выбора современных технологий в профессиональной деятельности	В целом успешное, но не систематическое владение навыками обоснованного выбора современных технологий в профессиональной деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками обоснованного выбора современных технологий в профессиональной деятельности	Успешное и систематическое владение навыками обоснованного выбора современных технологий в профессиональной деятельности
	<b>Уметь:</b> анализировать современные технологии и производить их обоснованный выбор <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение анализировать современные технологии и производить их обоснованный выбор	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать современные технологии и производить их обоснованный выбор	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение анализировать современные технологии и производить их обоснованный выбор	Успешное и систематическое умение анализировать современные технологии и производить их обоснованный выбор

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
	<b>Знать:</b> современные технологии, применяемые в профессиональной деятельности <b>32</b>	Не знает	Фрагментарные знания о современных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности	В целом успешные, но не систематические знания о современных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, знания о современных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности	Успешные и систематические знания о современных технологиях, применяемых в профессиональной деятельности
<b>ОПК-7 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>						
<b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Демонстрирует знания принципов работы современных информационных технологий</i>	<b>Владеть:</b> навыками работы современных информационных технологий и применения их для решения задач в сфере управления качеством <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками работы современных информационных технологий и применения их для решения задач в сфере управления качеством	В целом успешное, но не систематическое владение навыками работы современных информационных технологий и применения их для решения задач в сфере управления качеством	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, владение навыками работы современных информационных технологий и применения их для решения задач в сфере управления качеством	Успешное и систематическое владение навыками работы современных информационных технологий и применения их для решения задач в сфере управления качеством
	<b>Уметь:</b> решать задачи по управлению качеством используя основы информатики и принципы работы современных информационных технологий <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение решать задачи по управлению качеством используя основы информатики и принципы работы современных информационных технологий	В целом успешное, но не систематическое умение решать задачи по управлению качеством используя основы информатики и принципы работы современных информационных технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение решать задачи по управлению качеством используя основы информатики и принципы работы современных информационных технологий	Успешное и систематическое умение решать задачи по управлению качеством используя основы информатики и принципы работы современных информационных технологий
	<b>Знать:</b> основы информатики и принципы работы современных информационных технологий <b>31</b>	Не знает	Фрагментарные знания основ информатики и принципов работы современных информационных технологий	В целом успешные, но не систематические знания основ информатики и принципов работы современных информационных технологий	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, знания основ информатики и принципов работы современных информационных технологий	Успешные и систематические знания основ информатики и принципов работы современных информационных технологий
<b>Второй этап</b>	<b>Владеть:</b>	Не владеет	Фрагментарное владение принципами	В целом успешное, но не систематическое	В целом успешное, но содержащее отдельные	Успешное и систематическое



Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
(завершение формирования) <i>Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</i>	принципами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности <b>B2</b>		работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	владение принципами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	пробелы, владение принципами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	владение принципами работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
	<b>Уметь:</b> применять для решения своих профессиональных задач принципы работы современных информационных технологий <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение применять для решения своих профессиональных задач принципы работы современных информационных технологий	В целом успешное, но не систематическое умение применять для решения своих профессиональных задач принципы работы современных информационных технологий	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение применять для решения своих профессиональных задач принципы работы современных информационных технологий	Успешное и систематическое умение применять для решения своих профессиональных задач принципы работы современных информационных технологий
	<b>Знать:</b> современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности <b>З2</b>	Не знает	Фрагментарные знания о современных информационных технологиях для решения задач профессиональной деятельности	В целом успешные, но не систематические знания о современных информационных технологиях для решения задач профессиональной деятельности	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, знания о современных информационных технологиях для решения задач профессиональной деятельности	Успешные и систематические знания о современных информационных технологиях для решения задач профессиональной деятельности
<b>ПК-1 Способен организовывать эффективную эксплуатацию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования</b>						
Первый этап (начало формирования) <i>Способен понимать устройство сельскохозяйственной техники и технологического оборудования</i>	<b>Владеть:</b> навыками совершенствования устройства сельскохозяйственной техники и технологического оборудования <b>B1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками совершенствования устройства сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	В целом успешное, но не систематическое владение навыками совершенствования устройства сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками совершенствования устройства сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	Успешное и систематическое владение навыками совершенствования устройства сельскохозяйственной техники и технологического оборудования
	<b>Уметь:</b> анализировать устройство и принцип работы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение анализировать устройство и принцип работы сельскохозяйственной техники и	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать устройство и принцип работы сельскохозяйственной техники и	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать устройство и принцип работы сельскохозяйственной техники и	Успешное и систематическое умение анализировать устройство и принцип работы сельскохозяйственной техники и

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
			технологического оборудования	технологического оборудования	оборудования	технологического оборудования
	<b>Знать:</b> устройство и принцип работы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования <b>31</b>	Не знает	Фрагментарные знания об устройстве и принципе работы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	В целом успешные, но не систематические знания об устройстве и принципе работы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об устройстве и принципе работы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	Успешные и систематические знания об устройстве и принципе работы сельскохозяйственной техники и технологического оборудования
<b>Второй этап</b> (продолжение формирования) <i>Способен обосновано выбирать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование в зависимости от внешних факторов и технических характеристик</i>	<b>Владеть:</b> методологией обоснованного выбора сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в зависимости от внешних факторов и технических характеристик <b>B2</b>	Не владеет	Фрагментарное владение методологией обоснованного выбора сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в зависимости от внешних факторов и технических характеристик	В целом успешное, но не систематическое владение методологией обоснованного выбора сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в зависимости от внешних факторов и технических характеристик	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методологией обоснованного выбора сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в зависимости от внешних факторов и технических характеристик	Успешное и систематическое владение методологией обоснованного выбора сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в зависимости от внешних факторов и технических характеристик
	<b>Уметь:</b> выбирать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование в зависимости от внешних факторов и технических характеристик <b>У2</b>	Не умеет	Фрагментарное умение выбирать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование в зависимости от внешних факторов и технических характеристик	В целом успешное, но не систематическое умение выбирать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование в зависимости от внешних факторов и технических характеристик	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование в зависимости от внешних факторов и технических характеристик	Успешное и систематическое умение выбирать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование в зависимости от внешних факторов и технических характеристик
	<b>Знать:</b> способы обоснованного выбора сельскохозяйственной техники и технологического оборудования в зависимости от внешних факторов и технических характеристик	Не знает	Фрагментарные знания о способах обоснованного выбора сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	В целом успешные, но не систематические знания о способах обоснованного выбора сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о способах обоснованного выбора сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	Успешные и систематические знания о способах обоснованного выбора сельскохозяйственной техники и технологического оборудования

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
	<b>32</b>		оборудования в зависимости от внешних факторов и технических характеристик	технологического оборудования в зависимости от внешних факторов и технических характеристик	оборудования в зависимости от внешних факторов и технических характеристик	технологического оборудования в зависимости от внешних факторов и технических характеристик
<b>ПК-3 Способен организовывать эффективную эксплуатацию машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</b>						
<b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Способен понимать устройство и принцип работы машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции</i>	<b>Владеть:</b> навыками совершенствования устройства машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками совершенствования устройства машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но не систематическое владение навыками совершенствования устройства машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками совершенствования устройства машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Успешное и систематическое владение навыками совершенствования устройства машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
	<b>Уметь:</b> анализировать устройство и принцип работы машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение анализировать устройство и принцип работы машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать устройство и принцип работы машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать устройство и принцип работы машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Успешное и систематическое умение анализировать устройство и принцип работы машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
	<b>Знать:</b> устройство и принцип работы машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции <b>З1</b>	Не знает	Фрагментарные знания об устройстве и принципе работы машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	В целом успешные, но не систематические знания об устройстве и принципе работы машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об устройстве и принципе работы машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Успешные и систематические знания об устройстве и принципе работы машин и оборудования для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

Этапы формирования компетенций реализуются в ходе освоения дисциплины, что отражается в тематическом плане дисциплины.

### 1.3 Описание шкал оценивания

Для оценки составляющих компетенции при **текущем контроле и промежуточной аттестации** используется балльно-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения (таблица 1), суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 2 и формулой 1.

Таблица 2 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов с результатами освоения программы дисциплины

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
1	2	3	4	
5	результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	85-100% от максимального количества баллов	отлично	зачтено
4	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	75-84,9% от максимального количества баллов	хорошо	
3	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	60-74,9% от максимального количества баллов	удовлетворительно	
2	результат, содержащий неполный правильный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа – менее 60%)	до 60% от максимального количества баллов	неудовлетворительно	не зачтено
1	неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0% от максимального количества баллов		

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов проводится по формуле 1:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

где n – количество формируемых когнитивных дескрипторов;

$m_i$  – количество оценочных средств i-го дескриптора;

$k_i$  – балльный эквивалент оцениваемого критерия i-го дескриптора;

5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.

Затем по таблице 2 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения А (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов зачета являются оценки «зачтено / не зачтено», которые заносятся в зачетную ведомость (в том числе электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

В случае неявки студента на зачет в зачетной ведомости делается отметка «не явился».

#### **1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий**

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (или её части). Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом.

Итоговая оценка определяется на основании таблицы 2.

Организация и проведение промежуточной аттестации регламентируется внутренними локальными актами.

#### **Классическая форма сдачи зачета (собеседование)**

Зачет проводится в учебных аудиториях института. Студенту случайным образом выдаются вопросы. Для подготовки к ответу студенту отводится 45-60 минут. Экзаменатор может задавать студентам дополнительные вопросы по программе дисциплины.

Во время подготовки, использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Студент, уличенный в списывании, удаляется из аудитории и в зачетную ведомость ставится «не зачет». В случае добровольного отказа отвечать на вопросы билета, преподаватель ставит в ведомости оценку «не зачет».

Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках выданных преподавателем.

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

## 2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

### 2.1 Текущий контроль знаний студентов

#### Комплект вопросов для собеседования

##### Раздел 1. Техническое обеспечение кормления животных

1. Способы заготовки кормов для сельскохозяйственных животных.
2. Косилки для заготовки кормов.
3. Механические способы обработки кормов.
4. Роботизированные устройства для кормления животных.
5. Стационарные кормораздатчики: конструкция, достоинства и недостатки.
6. Мобильные кормораздатчики: конструкция, достоинства и недостатки.
7. Устройства для загрузки кормов в кормораздатчики.
8. Кормопододвигатели: конструкция, принцип действия.

##### Раздел 2. Техническое обеспечение водоподготовки и поения животных

1. Виды водоподготовки и техническое обеспечение очистки воды.
2. Техническое обеспечение умягчения воды.
3. Виды насосов в животноводческих комплексах, их конструкции и принцип действия.
4. Автопоилки для КРС: виды и принцип действия.
5. Водоподъёмные установки на животноводческих комплексах.

##### Раздел 3. Техническое обеспечение уборки навоза

1. Способы уборки навоза.
2. Шибберная система уборки навоза
3. Скреперные установки для уборки навоза.
4. Скребковые установки для уборки навоза из помещения.
5. Мобильные навозоуборочные машины: конструкции, принцип действия.
6. Роботизированные навозоуборочные машины.
7. Установки для компостирования навоза.
8. Установки для метанового сбраживания навоза.

##### Раздел 4. Техническое обеспечение доения коров

1. Двухтактные и трёхтактные доильные аппараты: различия, достоинства и недостатки.
2. Схема доильной установки и принцип ее действия.
3. Виды доильных залов, достоинства и недостатки.
4. Роторные доильные залы.
5. Принцип действия роботизированных доильных установок.
6. Устройства для первичной очистки молока после доения.
7. Устройства для пастеризации молока.

8. Пластинчатые теплообменники: устройство, достоинства и недостатки перед другими видами теплообменников.

9. Устройства для охлаждения молока.

### **Раздел 5. Техническое обеспечение поддержания микроклимата**

1. Понятие микроклимата, факторы, влияющие на формирование микроклимата внутри помещения.

2. Влияние температуры на продуктивность и самочувствие животных. Устройства для поддержания температуры в животноводческом помещении.

3. Установки для поддержания воздухообмена в животноводческом помещении.

4. Устройство системы Люмитерм.

5. Увлажнительные и охладительные установки в животноводческом помещении.

6. Влияние освещенности на продуктивность животных. Виды ламп, используемые на животноводческих комплексах.

7. Устройства для поддержания локального микроклимата.

8. Установки для очистки воздуха от пыли. Влияние запыленности и загазованности на самочувствие животных.

### **Раздел 6. Цифровые технологии в животноводстве**

1. Использование искусственного интеллекта в животноводстве.

2. «Умные» бирки для животных.

3. Роботизированные системы в животноводстве.

4. Использование БПЛА в животноводстве.

5. Системы электронного управления стадом.

6. Система «Умная ферма».

## **2.2 Промежуточная аттестация**

### **Вопросы к зачету**

1. Способы и оборудование для хранения силоса (сенажа).

2. Рабочие органы измельчителей корнеклубнеплодов и стебельчатых кормов.

3. Конструкция измельчителя-смесителя с вертикально расположенной рабочей камерой. Процессы, происходящие в данных аппаратах.

4. Каким образом регулируют степень измельчения зернофуража? Конструкции, используемые для этих целей.

5. Конструкции рабочих органов корнеклубнемоишки.

6. Основные конструктивные особенности и принцип действия измельчителей корнеплодов.

7. Схема и принцип работы мойки корнеплодов с измельчителем барабанного типа.

8. Зоотехнические требования к обработке зерновых кормов. Технологии приготовления концентрированных кормов.

9. Схема рабочего процесса дробилки открытого типа.
10. Схема рабочего процесса дробилки закрытого типа.
11. Оборудование, применяемое для дозирования кормов сельскохозяйственных животных.
12. Смесители кормов различной степени влажности: классификация, принцип действия, конструктивные особенности.
13. Классификация кормораздатчиков для ферм КРС.
14. Стационарные кормораздатчики: особенности, преимущества и недостатки.
15. Мобильные кормораздатчики: особенности, преимущества и недостатки.
16. Автоматизация приготовления и раздачи кормов. Роботы-кормораздатчики.
17. Классификация доильных установок. Технология машинного доения коров.
18. Принцип работы доильного стакана.
19. Воздушно-вакуумная система доильной установки.
20. Оборудование для поддержания микроклимата животноводческих помещений.
21. Системы телеметрии и мониторинга сельскохозяйственной техники. GPS-позиционирование.
22. Использование приложений для мобильных устройств в сельском хозяйстве: виды приложений, функции, области применения.
23. Использование робототехнических устройств в животноводстве. Области применения, современные тенденции.
24. Ходовое оборудование в робототехнических устройствах: виды, преимущества и недостатки.
25. Сферы применения беспилотных летательных аппаратов в животноводстве.
26. Система «умная ферма». Сферы применения. Оборудование, используемое в данных системах, преимущества по сравнению с обычной фермой.
27. Сферы применения технологий виртуальной и дополненной реальности в животноводстве.
28. Искусственный интеллект в робототехнических устройствах для сельскохозяйственных работ.
29. Интернет вещей в сельском хозяйстве. Понятие, сферы применения в АПК.
30. Датчики, используемые в животноводстве. «Умные бирки» на фермах КРС и свинофермах.
31. Виды насосов, используемых в животноводческих комплексах. Схемы воздушных эрлифтов и водоподъемных устройств.
32. Виды автопоилок для КРС. Принцип действия, особенности конструкций.
33. Устройства для поддержания локального микроклимата в животноводческих помещениях.
34. Отопительные установки, используемые для обогрева животноводческих помещений.
35. Оборудования для первичной обработки молока. Пастеризационно-охладительные установки.
36. Роботизированные системы уборки навоза. Принцип действия, достоинства и недостатки.
37. Устройства для первичной очистки молока после доения.
38. Электронные системы управления стадом.
39. Скребокковые и скреперные установки для уборки навоза.



## 2.3 Типовой вариант для тестирования

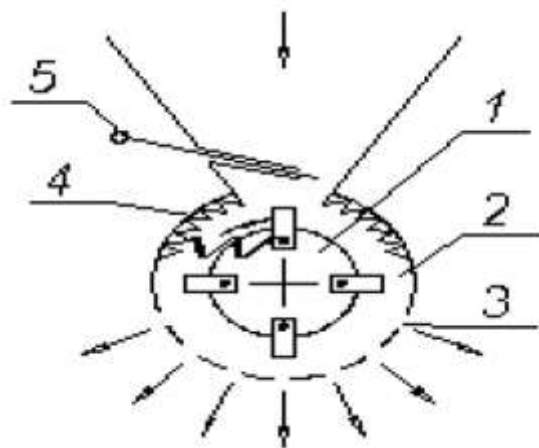
### Вариант 1

1. Как называется данный способ хранения силоса?



- a) в мешковине
- b) в кургане
- c) в кавальере
- d) в защитном туннеле

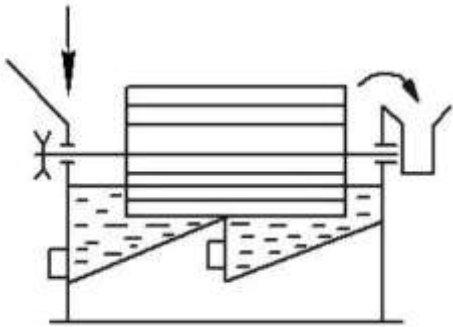
2. Что за элемент 4 на схеме?



- a) зубчатая пластина
  - b) стебельная дробилка
  - c) дека
  - d) шнек
3. Недостатком молотковых дробилок является (один вариант):
- a) большой удельный расход энергии на разрушение
  - b) узкая специализация обрабатываемых культур
  - c) большой размер частиц после дробления
  - d) быстрый выход из строя крепежных элементов
4. Какого вида вальцов не бывает для уплотнения стебельчатых кормов?
- a) гладкий
  - b) звездообразный
  - c) зубчатый

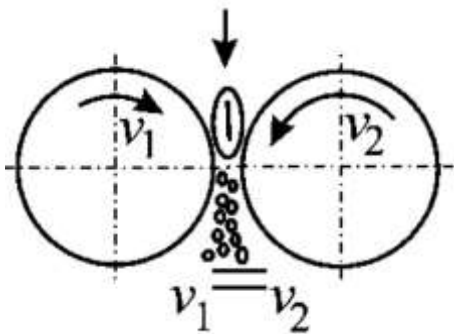
d) овальный

5. Какого типа корнеклубнемойка представлена на рисунке?



- a) кулачковая
- b) барабанная
- c) дисковая
- d) шнековая

6. Какой способ измельчения кормов изображен на рисунке?



- a) плющение
- b) истирание
- c) скалывание
- d) размол

7. Недостатком мобильного кормораздатчика является:

- a) необходимость промежуточных перевалок корма
- b) низкая универсальность
- c) большие затраты на монтаж
- d) необходимость широких сквозных проездов агрегата

8. Комплекс автоматизированных средств, обеспечивающих получение, преобразование, передачу по каналу связи, прием, обработки и регистрацию измерительной информации и информации о различных событиях называется

- a) нейронной сетью
- b) интеллектуальным транзиттером
- c) телеметрической системой
- d) «умной фермой»

9. Навигация с помощью курсорказателя относится к системе:

- a) последовательного вождения
  - b) эквидистантного вождения
  - c) перпендикулярного вождения
  - d) параллельного вождения
10. Стандартный, международный протокол, через который взаимодействует сельхозтехника называется
- a) CHN-LAN
  - b) CHN-Wireless
  - c) ISOBUS
  - d) RSLBUS
11. Концепция вычислительной сети физических предметов, оснащенных встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой называется:
- a) транс-коммуникационная система
  - b) трансляционная сеть
  - c) умная сеть
  - d) интернет вещей
12. Обозначение структурированных и неструктурированных данных огромных объёмов и значительного многообразия, эффективно обрабатываемых горизонтально масштабируемыми программными инструментами называется
- a) BigData
  - b) ArrayData
  - c) UltraData
  - d) DataNet
13. Электрические брудеры относятся к средствам создания
- a) динамического контроля влажности
  - b) автоматического контроля балансировки шин
  - c) локального микроклимата
  - d) системы контроля и регулирования мощности приводного моста
14. Способ водоподготовки, который заключается в выпаривании воды с последующим охлаждением пара и его конденсированием называется
- a) кристаллизацией
  - b) дистилляцией
  - c) обратным осмосом
  - d) электродиализом
15. Функции, которые могут выполнять современные сельскохозяйственные роботы в животноводстве:
- a) удаление навоза
  - b) кормление животных

- c) доение коров  
d) все вышеперечисленное
16. Как называется цифровая субплатформа, предназначенная для повышения эффективности деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей национальной платформы «Цифровое сельское хозяйство»?
- a) модуль «Агрорешения»  
b) модуль «Агробизнес»  
c) модуль «Агроэффективность»  
d) модуль «Агроуправление»
17. Недостатком доильного зала «Параллель» является...
- a) сложность доступа оператора к передней части вымени  
b) низкая эффективность использования площади помещения  
c) низкая точность технологии  
d) сложность сбора данных о процессах доения
18. Получая RGB изображение беспилотный летательный аппарат может определить:
- a) IDVN индекс  
b) VIDN индекс  
c) NDVI индекс  
d) IVND индекс
19. Результат введения в зрительное поле любых сенсорных данных с целью дополнения сведений об окружении, используемое, в том числе, в сельском хозяйстве, называется:
- a) виртуальная реальность  
b) дополненная реальность  
c) скорректированная реальность  
d) виртуальная модификация
20. Полностью автономный, роботизированный, сельскохозяйственный объект, предназначенный для разведения сельскохозяйственных видов/пород животных (мясные, молочные и др.) в автоматическом режиме, не требующий участия человека (оператора, животновода, ветеринара и др.) называется:
- a) умная ферма  
b) умное поле  
c) умная теплица  
d) умное землепользование

Ключ:

1.	b	2.	c	3.	a	4.	d	5.	b
6.	a	7.	d	8.	c	9.	d	10.	c
11.	d	12.	a	13.	c	14.	b	15.	d
16.	a	17.	a	18.	c	19.	b	20.	a

### **3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ**

Оценка знаний по дисциплине проводится с целью определения уровня освоения предмета, включает практические работы.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателям (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от соответствия критериям таблицы 1.

Оценка качества подготовки по результатам самостоятельной работы студента ведется:

- 1) преподавателем – оценка глубины проработки материала, рациональность и содержательная ёмкость представленных интеллектуальных продуктов, наличие креативных элементов, подтверждающих самостоятельность суждений по теме;
- 2) группой – в ходе обсуждения представленных материалов;
- 3) студентом лично – путем самоанализа достигнутого уровня понимания темы.

По дисциплине предусмотрены формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности студента с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);
- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем того, как студент работал в течение семестра. Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации студента – зачета.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения по дисциплине посредством испытания в форме зачета.

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента, осуществляемых в процессе ее изучения. Последняя представляется в балльном исчислении согласно таблице 2.

Защита практической работы производится студентом в день ее выполнения в соответствии с учебным расписанием. Преподаватель проверяет правильность выполнения практической работы студентом и сделанных выводов, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью собеседования или тестирования.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. К зачету допускаются студенты, выполнившие все виды текущей аттестации.