


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

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«21» 09 2021 г., протокол № 1

заведующий кафедрой

 О.В. Санкина

(подпись)

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

для студентов по направлению подготовки бакалавриата 20.03.01 природообустройство и водопользование

Разработчик: Федоров Д.Е.

Кемерово 2021

## 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 .....	7
1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий.....	8
2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ.....	9
2.1 Текущий контроль знаний студентов.....	9
2.2 Промежуточная аттестация .....	12
2.3 Типовой вариант зачетного тестирования.....	15
2.4 Типовой зачетный билет .....	22
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ .....	24

# **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:

- УК-1: Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

- УК-6: Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

- ОПК-4: Способность обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач.

## 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	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
<b>УК-1:</b> Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач							
<b>Первый этап</b> (начало формирования) <i>Способен анализировать поставленные задачи, осуществлять декомпозицию задач, выделять основные этапы</i>	<b>Владеть:</b> навыками определения действий по решению задач <b>В1</b>	Не владеет	Фрагментарное владение навыками определения действий по решению задач	В целом успешное, но не систематическое владение навыками определения действий по решению задач	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками определения действий по решению задач	Успешное и систематическое владение навыками определения действий по решению задач	Тест, собеседование, экзаменационные материалы
	<b>Уметь:</b> анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы качественные характеристики	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умения анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы качественные характеристики	Успешное и систематическое умение анализировать поставленные задачи, выделять основные этапы	Тест, собеседование, экзаменационные материалы
	<b>Знать:</b> основы анализа и декомпозиции задач <b>З1</b>	Не знает	Фрагментарные знания основ анализа и декомпозиции задач	В целом успешные, но не систематические знания основ анализа и декомпозиции задач	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания основ анализа и декомпозиции задач	Успешные и систематические знания основ анализа и декомпозиции задач	Тест, собеседование, экзаменационные материалы
<b>УК-6:</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни							
<b>Первый этап</b> (начало формирования)	<b>Владеть:</b> навыками организации самообразования,	Не владеет	Фрагментарное владение навыками организации	В целом успешное, но не систематическое владение навыками	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения	Успешное и систематическое владение навыками	Тест, собеседование,

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
<b>Способен анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств</b>	технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний; <b>В1</b>		самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний;	организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний;	навыками организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний;	организации самообразования, технологиями приобретения, использования и обновления социально-культурных, психологических, профессиональных знаний;	экзаменационные материалы
	<b>Уметь:</b> анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств	Успешное и систематическое умение анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств	Тест, собеседование, экзаменационные материалы
	<b>Знать:</b> пути и средства профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги <b>З1</b>	Не знает	Фрагментарные знания путей и средств профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги	В целом успешные, но не систематические знания путей и средств профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания путей и средств профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги	Успешные и систематические знания путей и средств профессионального самосовершенствования: профессиональные форумы, конференции, семинары, тренинги	Тест, собеседование, экзаменационные материалы
<b>ОПК-4:</b> Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач							
<b>Первый этап</b> (начало формирования)	<b>Владеть:</b> основными естественными, биологическими и	Не владеет	Фрагментарное владение основными естественными, биологическими и	В целом успешное, но не систематическое владение основными естественными,	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения основными	Успешное и систематическое владение основными естественными,	Тест, собеседование, экзаменационные материалы

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
<i>Способен анализировать культурную, профессиональную и личностную информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и личностных качеств</i>	профессиональными понятиями и методами при решении общепрофессиональных задач; <b>В1</b>		профессиональными понятиями и методами при решении общепрофессиональных задач;	биологическими и профессиональными понятиями и методами при решении общепрофессиональных задач;	естественными, биологическими и профессиональными понятиями и методами при решении общепрофессиональных задач;	биологическими и профессиональными понятиями и методами при решении общепрофессиональных задач;	
	<b>Уметь:</b> использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач; <b>У1</b>	Не умеет	Фрагментарное умение использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач;	В целом успешное, но не систематическое умение использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач;	Успешное и систематическое умение использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач;	Тест, собеседование, экзаменационные материалы
	<b>Знать:</b> основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач; <b>З1</b>	Не знает	Фрагментарные знания основных естественных, биологических и профессиональных понятий и методов при решении общепрофессиональных задач;	В целом успешные, но не систематические знания основных естественных, биологических и профессиональных понятий и методов при решении общепрофессиональных задач;	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания основных естественных, биологических и профессиональных понятий и методов при решении общепрофессиональных задач;	Успешные и систематические знания основных естественных, биологических и профессиональных понятий и методов при решении общепрофессиональных задач;	Тест, собеседование, экзаменационные материалы

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», экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в то 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 экзамен (зачет) в экзаменационной 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. Студент случайным образом выбирает билет. Для подготовки к ответу студенту отводится 45-60 минут. Экзаменатор может задавать студентам дополнительные вопросы сверх билета 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 зачетно-экзаменационную ведомость ставится «неудовлетворительно». 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. Почвообрабатывающие машины и орудия

1. Виды операций механической обработки почвы.
2. Классификация технологий обработки почвы.
3. Классификация машин и орудий для обработки почвы.
4. Назначение и общее устройство плуга навесного и полунавесного.
5. Типы корпусов плугов и их область применения.
6. Назначение, типы и область применения зубовых борон.
7. Назначение, типы и область применения дисковых борон и дискаторов.
8. Назначение, типы и область применения катков.
9. Назначение, типы и область применения культиваторов для сплошной обработки почвы.
10. Типы рабочих органов для орудий поверхностной обработки почвы.
11. Орудия для обработки почв в зонах ветровой эрозии почв.
12. Особенности рабочих органов машин для обработки почв, подверженных ветровой эрозии.
13. Почвообрабатывающие фрезы, назначение, применение.
14. Возможные варианты сочетаний рабочих органов в комбинированных почвообрабатывающих агрегатах.
15. Агротехнические требования и оценка качества работы почвообрабатывающих орудий.

#### Раздел 2. Машины для внесения удобрений

1. Виды, способы и технологии внесения удобрений.
2. Конструкции машин для внесения твердых органических удобрений.
3. Конструкции машин для внесения гранулированных минеральных удобрений.
4. Конструкции машин для внесения жидких и пылевидных минеральных удобрений.
5. Конструкции машин для внесения жидких органических удобрений.
6. Машины и комплекты оборудования для внесения КАС и ЖКУ.
7. Как работает катушечно-штифтовой туковывсевающий аппарат.
8. Агротехнические требования при внесении удобрений.

#### Раздел 3. Машины для посева и посадки

1. Способы посева и посадки сельскохозяйственных культур.
2. Агротехнические требования и оценка качества работы машин для посева и посадки.
3. Классификация сеялок и посадочных машин.
4. Высевающие системы и высевающие аппараты.
5. Типы рабочих органов посевных и посадочных машин.

6. Конструктивные решения современных сеялок и комплексов.
7. Сущность технологии прямого посева культур.
8. Особенности технологий Mini Till и No Till.
9. Посевные комплексы, устройство и технологический процесс.
10. Типы картофелесажалок, устройство и технологический процесс.
11. Типы рассадопосадочных машин, устройство и технологический процесс.

#### **Раздел 4. Машины для ухода и защиты растений**

1. Какие рабочие органы устанавливаются на пропашных культиваторах?
2. Агротехнические требования и оценка качества работы машин по уходу за растениями.
3. Типы пропашных культиваторов и особенности их конструкций.
4. Какие существуют методы защиты растений?
5. Какие общие агротехнические требования предъявляются к машинам для химической защиты растений?
6. Машины для опрыскивания и опыливания растений.
7. Технологии и машины для протравливания семян.

#### **Раздел 5. Машины для уборки зерновых культур**

1. Какие существуют способы уборки зерновых культур и их сравнительный анализ?
2. Назначение, типы и технологический процесс валковых жаток.
3. Модели и технологический процесс зерноуборочного комбайна.
4. Назначение, устройство и процесс работы систем зерноуборочного комбайна.
5. Системы управления технологическим процессом зерноуборочного комбайна.

#### **Раздел 6 Оборудование для приготовления и раздачи кормов**

1. Какие существуют установки для измельчения кормов?
2. Классификация машин для измельчения кормов.
3. Какие существуют виды кормов и технологии их заготовки?
4. Преимущества и недостатки различных способов измельчения кормов.
5. Оборудование, используемое для раздачи кормов.

#### **Раздел 7 Техническое обеспечение процессов доения КРС**

1. Установки для автоматизации доения КРС.
2. Устройство доильного стакана
3. Вакуумная установка для дойки коров
4. Устройство смесителя молока
5. Модули управления доением

#### **Раздел 8 Техническое обеспечение для создания микроклимата на животноводческих комплексах**

1. Способы поддержания микроклимата в фермах.
2. Системы вентиляции животноводческих помещений
3. Оборудование для микроклимата
4. Устройство эжектора
5. Системы воздушного отопления

#### **Раздел 9 Интеллектуальные системы навигации и вождения**

1. Что такое система параллельного вождения?
2. Принцип работы GPS-навигатора

3. Каким образом можно автоматически поддерживать нужное давление в шинах?
4. Способы автоматического контроля высева семян
5. Что такое телеметрия?

#### **Раздел 10 Беспилотные летательные аппараты**

1. Что такое БПЛА?
2. Что может выполнять БПЛА в сельском хозяйстве?
3. Основные трудности повсеместного использования БПЛА в сельском хозяйстве.
4. Виды БПЛА для АПК
5. Основные узлы БПЛА

#### **Раздел 11 Робототехника в сельском хозяйстве**

1. Функции, выполняемые роботами в растениеводстве
2. Функции, выполняемые роботами в животноводстве
3. Основные узлы роботов-платформ
4. Каким образом используется искусственный интеллект в роботах для сельского хозяйства?
5. Какие тенденции существуют в области робототехники в АПК?

#### **Раздел 12 «Умные системы»: умное поле, умная ферма, умная теплица**

1. Что такое умное поле?
2. Что такое умная ферма?
3. Какие виды работ автоматизируются в умной теплице?
4. Что такое умное землепользование?
5. Преимущества умной фермы.

#### **Раздел 13 «Геоинформационные системы и приложения для АПК**

1. Что такое ГИС?
2. Какие виды карт поле можно создавать в ГИС-приложениях?
3. Какие виды приложений существуют для сельского хозяйства?
4. Помощь принятия управленческих решений при использовании приложений.
5. Преимущества использования ГИС-систем

#### **Раздел 14 «Виртуальная и дополненная реальность в АПК**

1. Как применяется виртуальная реальность в АПК?
2. Как применяется дополненная реальность в АПК?
3. Какие преимущества дает использование виртуальной реальности в АПК?
4. Как виртуальная реальность может помочь животным?
5. Как виртуальная реальность может помочь фермерам?

## 2.2 Промежуточная аттестация

### Вопросы к зачету 1 семестра

1. Машины для поверхностной обработки почвы (классификация, назначение, маркировка, агротехнические требования).
2. Машины для основной обработки почвы (классификация, назначение, маркировка, агротехнические требования).
3. Обработка почвы боронованием (классификация и назначение борон, маркировка, агротехнические требования).
4. Обработка почвы культиваторами (классификация, назначение, маркировка, типы рабочих органов, агротехнические требования, настройка на заданные режимы работы).
5. Обработка почвы машинами с активными рабочими органами (назначение, маркировка, типы рабочих органов, особенности технологического процесса, агротехнические требования, настройка на заданные режимы работы).
6. Обработка почвы комбинированными почвообрабатывающими агрегатами (преимущества, недостатки, маркировка, сочетание рабочих органов, агротехнические требования).
7. Прикатывание почвы (назначение и типы катков, маркировка, агротехнические требования).
8. Междурядная обработка почвы (марки культиваторов, типы рабочих органов, варианты сочетаний рабочих органов, особенности технологического процесса, настройка на заданные режимы работы).
9. Способы внесения органических и минеральных удобрений, сравнительный анализ и применяемые машины.
10. Компоновочные схемы сеялок и их характеристика.
11. Классификация и область применения высевальных и высаживающих аппаратов сеялок и сажалок, сравнительный анализ.
12. Типы сошников и семятокопроводов сеялок и сажалок, область применения и характеристика.
13. Классификация и маркировка сеялок.
14. Назначение, технологический процесс, общее устройство и регулировки базовой зернотуковой сеялки.
15. Назначение, технологический процесс, общее устройство и регулировки пропашных сеялок.
16. Заготовка рассыпного сена и комплекс машин (маркировка, общее устройство, принцип работы, регулировки).
17. Заготовка прессованного сена и комплекс машин (маркировка, общее устройство, принцип работы, регулировки).
18. Назначение, технологический процесс, общее устройство и регулировки сенокосилок с сегментно-пальцевым и ротационно-дисковым режущим аппаратом.
19. Маркировка, назначение, технологический процесс, общее устройство и регулировки косилок-плющилок.
20. Прицепные кормоуборочные комбайны (типы, маркировка устройство и рабочий процесс).

21. Самоходные кормоуборочные комбайны (типы, маркировка устройство и рабочий процесс).
22. Типы зерноуборочных комбайнов и их краткая характеристика.
23. Назначение, технологический процесс, общее устройство и регулировки зерноуборочного комбайна.
24. Маркировка, назначение, технологический процесс валковых жаток.
25. Назначение, технологический процесс, общее устройство и регулировки жатвенной части комбайна.
26. Назначение, технологический процесс, общее устройство и регулировки молотильно-сепарирующего устройства комбайна.
27. Принципы разделения зерновых смесей и применяемые машины.
28. Машины для предварительной очистки зерна (назначение, марки, сущность рабочего процесса).
29. Машины для первичной и вторичной очистки зерна (назначение, марки, сущность рабочего процесса).
30. Машины для получения семенного материала (назначение, марки, сущность рабочего процесса).
31. Маркировка, назначение, техпроцесс, общее устройство и регулировки ветро-решетных зерноочистительных машин.
32. Маркировка, сущность рабочего процесса, преимущества воздушных сепараторов для очистки зерна.
33. Способы сушки зерна и применяемое оборудование.
34. Маркировка, сущность рабочего процесса шахтных зерносушилок.
35. Составные части зерносушилок, виды применяемого топлива, сравнительный анализ.
36. Основные правила размещения культиваторных лап на раме.
37. Построение зубового поля бороны.
38. Методика расчета дисковых орудий.
39. Особенности машин с активными рабочими органами.
40. Основные параметры почвообрабатывающей фрезы.

### **Вопросы к зачету 2 семестра**

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 корнеклубнемойки.
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. Современные интеллектуальные системы на тракторах. Системы параллельного вождения.
22. Современные интеллектуальные системы на почвообрабатывающих машинах (плугах, почвоуплотнителях).
23. Современные интеллектуальные системы на посевных машинах. Электронная система контроля высева семян.
24. Интеллектуальные системы на машинах для внесения удобрений и средств защиты растений.
25. Интеллектуальные системы на зерноуборочных комбайнах.
26. Системы телеметрии и мониторинга сельскохозяйственной техники. GPS-позиционирование.
27. Использование приложений для мобильных устройств в сельском хозяйстве: виды приложений, функции, области применения.
28. Робототехнические устройства, используемые в растениеводстве. Области применения, современные тенденции.
29. Использование робототехнических устройств в животноводстве. Области применения, современные тенденции.
30. Ходовое оборудование в робототехнических устройствах: виды, преимущества и недостатки.
31. Сферы применения беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве.
32. Система «умное поле». Преимущества данной системы по сравнению с традиционным подходом.
33. Система «умная ферма». Сферы применения. Оборудование, используемое в данных системах, преимущества по сравнению с обычной фермой.
34. Система «умная теплица». Области автоматизации процессов растениеводства «умной теплицы». Оборудование, используемое в данных системах.
35. Сферы применения технологий виртуальной и дополненной реальности в сельском хозяйстве.
36. Искусственный интеллект в робототехнических устройствах для сельскохозяйственных работ.

37. Интернет вещей в сельском хозяйстве. Понятие, сферы применения в АПК.
38. Геоинформационные системы в сельском хозяйстве. Тенденции развития, виды электронных карт.
39. Датчики, используемые в растениеводстве для контроля состояния почвы.
40. Датчики, используемые в животноводстве. «Умные бирки» на фермах КРС и свинофермах.

## **2.3 Типовой вариант для тестирования**

### **1 семестр**

#### **Вариант 1**

1. В каких условиях применяют полувинтовые корпуса на плуге?
  - a) Для безотвальной обработки почвы.
  - b) Для вспашки старопахотных почв.
  - c) Для вспашки целинных и задернелых почв.
  - d) Для рыхления солонцовых почв.
  
2. Какой элемент плуга разрезает пласт и обеспечивает ровную стенку борозды?
  - a) Отвал корпуса.
  - b) Лемех корпуса.
  - c) Дисковый нож.
  - d) Предплужник.
  
3. К чему приведет поперечный перекос рамы дисковой бороны?
  - a) Не будут вращаться батареи.
  - b) Будет неравномерное заглубление дисков батарей по ширине захвата.
  - c) Задние батареи будут заглубляться.
  - d) Передние батареи будут заглубляться.
  
4. Для увеличения глубины обработки у бороны БДТ-7 необходимо:
  - a) Увеличить угол атаки батарей.
  - b) Уменьшить скорость агрегата.
  - c) Переставить скобу прицепа ниже.
  - d) Уменьшить давление в гидросистеме трактора.
  
5. Культиватор КПС-4Г предназначен для обработки почвы:
  - a) Междурядной.
  - b) Сплошной.
  - c) Основной.
  - d) Чизельной
  
6. Культиватор КПП-2-150 применяется для:
  - a) Предпосевной обработки почвы.
  - b) Поверхностной обработки почвы.

- c) Междурядной обработки почвы.
- d) Плоскорезной обработки почвы.

7. У культиватора КПШ-5 ширина захвата рабочего органа составляет:

- a) 30 см.
- b) 40 см.
- c) 90 см.
- d) 120 см.

8. Подкормка растений осуществляется:

- a) Во время вспашки.
- b) При предпосевной культивации.
- c) Одновременно с посевом.
- d) При культивации междурядий.

9. Органические удобрения вносят при:

- a) Предпосевном способе.
- b) При посевном способе.
- c) Послепосевном способе.
- d) При всех способах.

10. Схема «склад – машина для внесения – поле» соответствует технологии:

- a) Прямоточной.
- b) Перегрузочной.
- c) Перевалочной.
- d) Комбинированной.

11. Привод рабочих органов разбрасывателя удобрений ПРТ-10 осуществляется от:

- a) Гидромотора.
- b) Опорного колеса.
- c) Электродвигателя.
- d) ВОМ трактора.

12. Число в марке машины для внесения РЖТ-8 удобрений означает:

- a) Рабочая скорость 8км/ч.
- b) Рабочая ширина захвата 8м.
- c) Вместимость цистерны 8т.
- d) Производительность 8т/ч.

13. На сеялке СЗ-3,6А устанавливаются сошники:

- a) Однодисковые
- b) Двухдисковые
- c) Анкерные
- d) Полозовидные



14. Какой тип высевашего аппарата у сеялки СЗ-3,6А?

- a) Катушечно-желобчатый.
- b) Ячеисто-дисковый.
- c) Пневматический на вакууме.
- d) Пневматический на нагнетающем потоке воздуха.

15. Сеялка СО-4А предназначена для посева:

- a) Зерновых культур.
- b) Овощных культур.
- c) Технических культур.
- d) Сахарной свеклы.

16. Привод вентилятора у сеялки СУПН-8А осуществляется:

- a) От опорных колес.
- b) От ВОМ трактора.
- c) От гидравлической системы трактора.
- d) От автономного дизеля.

17. Норму высева семян у сеялки СУПН-8А регулируют:

- a) Изменением ширины междурядий
- b) Изменением частоты вращения высеваших дисков
- c) Изменением уровня вакуума в камере разрежения
- d) Изменением диаметра высевашего диска

18. Сеялка СЗС-2,1 по типу является:

- a) Зернотуковая секционная.
- b) Зернотуковая раздельно-агрегатная.
- c) Зернотуковая стерневая комбинированная.
- d) Зернотуко-травяная комбинированная.

19. Сеялка СО-4,2А имеет сошники:

- a) Двухдисковые узкорядные.
- b) Двухдисковые рядовые.
- c) Двухдисковые с ограничительными ребордами.
- d) Однодисковые.

20. Сеялка СПУ-6 предназначена для посева культур:

- a) Зерновых.
- b) Овощных.
- c) Технических.
- d) Сахарной свеклы.

Ключ:

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

## 2 семестр

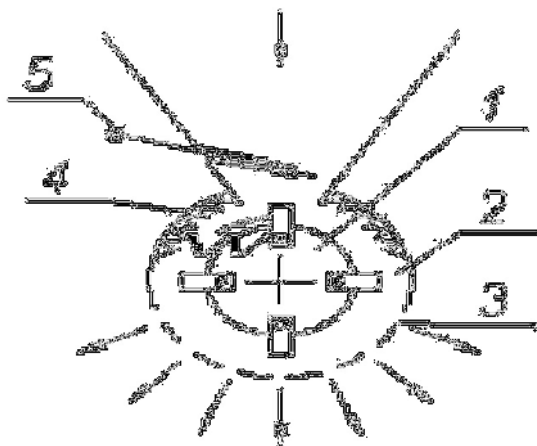
## Вариант 1

1. Как называется данный способ хранения силоса?



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

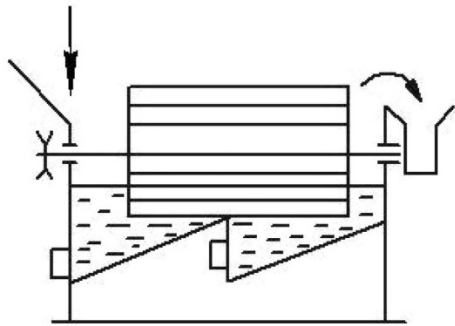
2. Что за элемент 4 на схеме?



- 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 крепёжных элементов
4. Какого вида вальцов не бывает для уплотнения стебельчатых кормов?
- a) гладкий
  - b) звездообразный

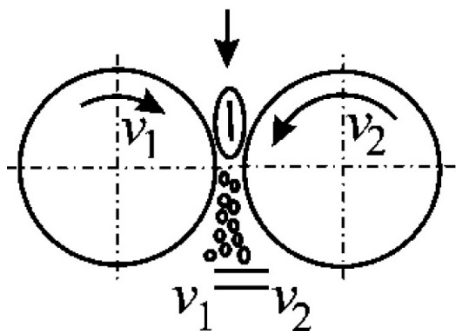
- c) зубчатый
- d) овальный

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:

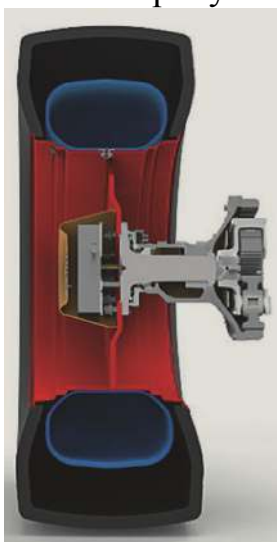
- a) необходимость промежуточных перевалок корма
- b) низкая универсальность
- c) большие затраты на монтаж
- d) необходимость широких сквозных проездов агрегата

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 курсоуказателя 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 объемов и значительного многообразия, эффективно обрабатываемых горизонтально масштабируемыми программными инструментами называется
- a) BigData
  - b) ArrayData
  - c) UltraData
  - d) DataNet

13. На рисунке изображена



- a) система автоматического поддержания импеданса в шинах
- b) система автоматического контроля балансировки шин
- c) система контроля и регулирования давления в шинах

d) система контроля и регулирования мощности приводного моста

14. На рисунке изображен

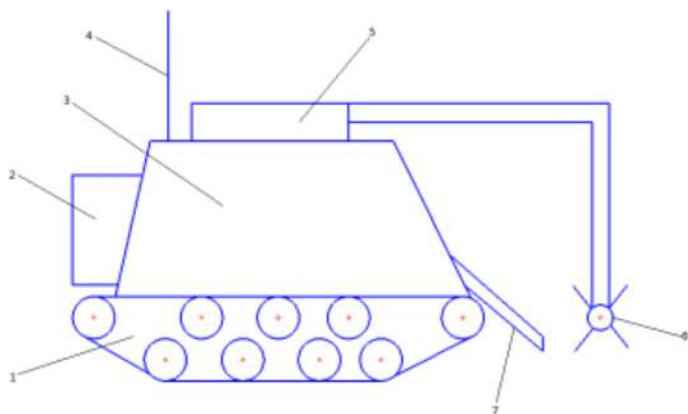


- a) почвоуплотняющий комплекс
- b) посевной комплекс
- c) дисковая борона
- d) комплекс для подготовки почвы

15. Функции, которые могут выполнять современные сельскохозяйственные роботы:

- a) удаление сорняков
  - b) посадка семян
  - c) сбор урожая
  - 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. Как называется передняя часть робота (6 позиция) для посадки семян?



- a) система вскапывания
- b) система внесения удобрений

- c) система манипулятора
- d) система внесения семян

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. Интеллектуальная система, осуществляющая в автоматизированном режиме сбор, анализ, обновление информации о состоянии почвенных и земельных ресурсов территории, выдающая соответствующие рекомендации 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. d |

## 2.4 Типовой билет на зачет

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

---

### 36.03.02 Зоотехника

(код и наименование направления подготовки/специальности)

---

### Профиль Технология производства продукции животноводства

(профиль подготовки/магистерская программа/специализация)

---

### Кафедра агроинженерии

(наименование кафедры)

---

Дисциплина **Техническое обеспечение и цифровые технологии**

(наименование дисциплины)

### ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Основные конструктивные особенности и принцип действия измельчителей корнеплодов.
2. Современные интеллектуальные системы на тракторах. Системы параллельного вождения.

Составитель

\_\_\_\_\_

(подпись)

Д.Е.Федоров

\_\_\_\_\_

(расшифровка подписи)

Заведующий  
кафедрой

\_\_\_\_\_

(подпись)

О.В. Санкина

\_\_\_\_\_

(расшифровка подписи)

### **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.