



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра «Проектирование и технический сервис транс-  
портно-технологических систем»

## **Учебно-методическое пособие** ПО ДИСЦИПЛИНЕ

# **«Перспективные технологии агропромышленного ком- плекса»**

Авторы  
Муратов Д. К.,  
Милещук Д. В.

Ростов-на-Дону, 2019

## Аннотация

Учебно-методическое пособие предназначено для студентов очной формы обучения направлений 23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы».

## Авторы

к.т.н, доцент кафедры «ПитСТТС»

Муратов Д.К.

магистрант кафедры «ПитСТТС»

Милещук Д.В.



## Оглавление

<b>1. Цели и задачи изучения дисциплины .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>6</b>
<b>3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
3.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности .....	8
3.2 Критерии оценки оценочных средств .....	10
<b>4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....</b>	<b>13</b>
<b>5 КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ (ДЕМОВЕРСИИ) ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>	<b>14</b>
5.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний .....	14
5.2 Задания для оценивания результатов в виде владений и умений .....	15
5.3 Типовые экзаменационные материалы .....	16
<b>Список литературы .....</b>	<b>19</b>

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целями освоения дисциплины** "Перспективные технологии агропромышленного комплекса" являются: знания о взаимовлиянии развития агротехнологий и разработки новых технических средств АПК, состоянии, методах оценки и путях реализации высокоэффективных технологий.

### **Задачи дисциплины:**

- обзор основных положений земледелия и растениеводства и животноводства;
- анализ технологических сельскохозяйственных процессов;
- характеристика сопряженных обеспечивающих отраслей, обеспечивающих прогресс сельского хозяйства;
- системный подход к развитию агрокомплекса, методика обоснование типовых параметров;
- перспективы развития современных систем земледелия и технических средств их реализации.

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Перспективные технологии агропромышленного комплекса», должны обладать следующими компетенциями:

**ПК-7:** способностью разрабатывать технические условия на проектирование и составлять технические описания наземных транспортно-технологических машин и их технологического оборудования.

### **Знать:**

Уровень 1 современную методологию проведения научных исследований;

Уровень 2 современные технологии поиска, обработки и хранения информации;

Уровень 3 требования, предъявляемых к качеству, полноте и достоверности источников информации, используемой в научных исследованиях.

### **Уметь:**

Уровень 1 выявлять и формулировать актуальные проблемы в исследуемой области, ставить цели, определять предмет, объект и задачи научных исследований;

Уровень 2 пользоваться помощью информационного поля; трансформировать научные идеи;

Уровень 3 проводить поиск, сбор и обработку информации; использовать современные методы проведения научных исследований.

**Владеть:**

Уровень 1 способностью к внедрению достижений отечественной и зарубежной науки и техники;

Уровень 2 способностью самостоятельно выполнять исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной техники;

Уровень 3 готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

**Знать:**

- состояние, процессы и тенденции характерные для современного сельского хозяйства и развития сельскохозяйственных технологий;

- требования к основным техпроцессам земледелия и животноводства;

- основные положения почвоведения, земледелия, растениеводства и животноводства;

- параметры развития базовых технологий растениеводства и животноводства и современных систем земледелия и животноводства;

- развитие средств механизации как неотъемлемой составной части прогресса сельскохозяйственных технологий;

- принципы проектирования перспективных технологий.

**Уметь:**

- проводить информационный поиск исходных данных по систематизации, анализу и проектированию средств механизации для реализации прогрессивных технологий, по культурам и др. объектам сельского хозяйства, агротехнике возделывания и обработки с.-х. культур, технологическим свойствам сельхозобъектов;

- анализировать технологии производства с.-х. культур и животноводческой продукции;

- проводить оценку и делать выводы о перспективности технологий, агротехнических приемов и операций сельскохозяйственного производства, в том числе по выбранным объективным показателям с позиции выполнения агротребований и эффективной механизации;

- находить и получать экспериментально информацию о качестве выполнения сельскохозяйственных процессов в перспективных технологиях;

- обосновывать новые технологии и их отдельные элемен-

ты.

Владеть:

- определения технологических свойств с.х. объектов, материалов и сред, агротехнических показателей;
- применения сравнительного анализа показателей технологий и их отдельных процессов;
- навыками планирования технологий, комплексов машин, севооборотов;
- системным видением направленности и реализации технологий в сельском хозяйстве.

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Тематический план изучения дисциплины «Перспективные технологии агропромышленного комплекса» сгруппирован по разделам, дидактическим единицам и темам и включает:

- практические занятия;
- самостоятельную работу.

Таблица 1 Разделы дисциплины и виды аудиторных занятий

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. Значение, специфика и основные характеристики сельского хозяйства</b>				
1.1	1.1 Общие сведения и положения сельскохозяйственного производства /Пр/	3	2	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.2	1.2 Анализ систем земледелия и планирование сельхозпроизводства /Пр/	3	4	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
1.3	Подготовка к практическим работам 1.1 -1.3 /Ср/	3	10	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
	<b>Раздел 2. Основы почвоведения, земледелия и растениеводства</b>				
2.1	2.1 Обзор почвоведения и использование положений в сельскохозяйственных технологиях /Пр/	3	2	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1

## Перспективные технологии агропромышленного комплекса

2.2	2.2 Основные и процессы земледелия /Пр/	3	4	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.3	2.3 Средства реализации и контроля качества выполнения технологических процессов /Пр/	3	2	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
2.4	Подготовка к практическим работам 2.1 -2.3 /Ср/	3	10	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
<b>Раздел 3. Технологические основы растениеводства</b>					
3.1	3.1 Характеристика сельскохозяйственных технологий /Пр/	3	2	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.2	3.2 Базовые технологии земледелия /Пр/	3	2	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
3.3	Подготовка к практическим работам 3.1 и 3.2 /Ср/	3	6	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
<b>Раздел 4. Технологические основы животноводства</b>					
4.1	4.1 Технологии содержания /Пр/	3	2	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.2	4.2 Технологии кормления /Пр/	3	2	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.3	4.3 Технологии получения и первичной обработки продукции /Пр/	3	2	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.4	4.4. Технологии утилизации отходов /Пр/	3	2	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
4.5	Подготовка к практическим работам 4.1 -4.4 /Ср/	3	10	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
<b>Раздел 5. Системный подход к обоснованию и реализации перспективных технологий</b>					

5.1	5.1 Основы разработки средств механизации перспективных технологий /Пр/	3	4	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.2	5.2 Изменение технологий с появлением новых средств воздействия на обрабатываемый продукт /Пр/	3	4	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1
5.3	Подготовка к практическим работам 5.1 -5.2 /Ср/	3	10	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
5.4	Подготовка к экзамену. Подготовка реферата /Ср/	3	25	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2
5.5	Прием экзамена /ИКР/	3	0,3	ПК-7	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л2.1 Л2.2 Л3.1 Э1 Э2

### 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень видов оценочных средств:

- устный опрос (вопросы для самоконтроля);
- темы для подготовки реферата;
- типовые задания для практических работ;
- вопросы к экзамену.

#### 3.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

*Устный опрос* - средство контроля усвоения учебного материала темы, организованное как часть учебного занятия в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся по вопросам для самоконтроля, рефератам, докладам. Проводится в форме специальной беседы преподавателя со студентом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, для выявления объема знаний, обучающихся по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

*Реферат* - краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического и практического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, в рамках которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы,



приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

1. прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу;
2. письменно раскрыть ответ на поставленный вопрос;
3. при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

При подготовке к занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке. Тема реферата (его объем – от 10 до 15 машинописных страниц без учета приложений) соответствует одному из вопросов, номер которого совпадает с последней цифрой номера студента в списке группы. На основе реферативного обзора готовится выступление по рассматриваемой проблеме на 5-7 минут. Структура реферата включает в себя: титульный лист, содержание, введение, разделы основной части, заключение, список использованных источников и возможно приложения.

Текст реферата необходимо набирать на компьютере на одной стороне листа. Размер левого поля 20 мм, правого – 10 мм, верхнего – 20 мм, нижнего – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, размер – 14, межстрочный интервал – 1,5. Фразы, начинающиеся с новой строки, печатаются с абзачным отступом от начала строки. Реферат, выполненный небрежно, неразборчиво, без соблюдения требований по оформлению, возвращается студенту без проверки с указанием причин возврата на титульном листе.

*Практическая работа* – работа в малых группах, направленная на формирование практических умений – профессиональных (умений выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных (умений решать задачи и др.), необходимых в последующей учебной деятельности. Представляет собой задания с условиями предъявления обучающимся выполненной работы.

Решение заданий происходит на практическом занятии, после чего в виде опросно-ответной формы работы преподавателя с обучающимся выявляется объем знаний, обучающихся по определенному разделу, теме, проблеме в рамках выполненного задания.

## Перспективные технологии агропромышленного комплекса

*Экзамен* - итоговая форма оценки степени освоения дисциплины, которая проводится в устной форме. В экзаменационном билете три вопроса и задача.

### 3.2 Критерии оценки оценочных средств

#### **Критерии оценки устного опроса (вопросов для самоконтроля).**

Ответ студента на практическом занятии группы по дисциплине «Перспективные технологии агропромышленного комплекса» оценивается максимум в 10 баллов.

По результатам ответа 10-8 баллов выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 7-6 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, полностью раскрыта в ответе тема, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, но имеются неточности, при этом ответ не структурирован и демонстрируется средний уровень участия в дискуссии.

По результатам ответа 5-4 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, даны правильные, но не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется низкий уровень участия в дискуссии, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 3-2 балла выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но при полном раскрытии темы имеются неточности, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

По результатам ответа 1 балл выставляется студенту, если содержание ответа соответствует освещаемому вопросу, но тема в ответе не полностью раскрыта, демонстрируется слабое владение категориальным аппаратом, происходит подмена понятий, даны неправильные, не аргументированные ответы на уточняющие вопросы, участие в дискуссии полностью отсутствует, ответ не структурирован, информация трудна для восприятия.

При несоответствии содержания ответа, освещаемому во-

просу студент получает 0 баллов.

Таблица 2 Критерии оценки реферата.

Наименование критерия	Наименование показателей	Максимальное количество баллов
Степень раскрытия сущности проблемы	соответствие содержания теме реферата; полнота и глубина раскрытия основных понятий; знание и понимание проблемы, умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, основные положения; умение четко и обоснованно формулировать выводы; «трудозатратность» (объем изученной литературы, добросовестное отношение к анализу проблемы); самостоятельность, способность к определению собственной позиции по проблеме и к практической адаптации материала	5
Ответы на уточняющие вопросы	ответ структурирован, даны правильные, аргументированные ответы на уточняющие вопросы, демонстрируется высокий уровень участия в дискуссии	3
Соблюдение требований по оформлению	точность в цитировании и указании источника текстового фрагмента, правильность, аккуратность оформления, соблюдение требований к объему реферата; грамотность и культура изложения материала	2

Доклад студента на практическом занятии группы по дисциплине «Перспективные технологии агропромышленного комплекса» оценивается максимум в 5 баллов.

### **Критерии оценки практических работ.**

По результатам выполнения практической работы 10 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать факты, делать самостоятельные обобщения и выводы.

По результатам выполнения практической работы 9 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое владение соответствующей литературой по рассматриваемым вопросам, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргумен-

## Перспективные технологии агропромышленного комплекса

тировано излагать материал, анализировать факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, но допускает неточности в ответах.

По результатам выполнения практической работы 8 баллов выставляется, если работа выполнена правильно и в полном объеме, студент активно работает в течение практического занятия, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное фактами, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практической работы 7 баллов выставляется, если работа выполнена правильно, практически в полном объеме, студент активно работает в течение практического занятия, дает практически полные ответы на вопросы преподавателя, изложение материала логическое, обоснованное выводами, студент обнаружил умение анализировать факты, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, освещение вопросов не всегда завершено выводами, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, имеются погрешности оформления работы.

По результатам выполнения практической работы 6 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена с незначительными неточностями, практически в полном объеме, студент в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и учебной литературы, пытается анализировать факты, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, работа оформлена неаккуратно.

По результатам выполнения практической работы 5 баллов выставляется в том случае, когда работа выполнена неаккуратно, с неточностями и не в полном объеме, но студент в целом овладел содержанием вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала и учебной литературы, пытается анализировать факты, делать выводы и решать задачи. При этом на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает ошибки при освещении теоретического материала.

По результатам выполнения практической работы 4 и ме-

нее баллов выставляется в случае, когда студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, либо вопрос раскрыт неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, при этом отсутствуют понимание основной сути вопроса, выводы, обобщения.

#### **Критерии оценки экзамена.**

Максимальное количество баллов: за первый, второй и третий вопросы – 20 баллов, за задачу – 30 баллов (итого максимальное количество баллов за экзамен – 50 баллов).

Проверка качества подготовки студентов на экзаменах заканчивается выставлением отметок по принятой пятибалльной шкале.

## **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Таблица 3 Перечень дополнительной литературы

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
1	Атюкова, О.К., Афанасьева, М.С.	Приоритетные направления инновационного развития АПК современной России: монография	Москва: Научный консультант, 2017	ЭБС
2	Кожевина Ольга Владимировна	Воздействие неравновесности экономики на стабилизацию развития АПК: монография	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	ЭБС

Таблица 4 Перечень методических разработок

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
1		Руководство для преподавателей по организации и планированию различных видов занятий и самостоятельной работы обучающихся в Донском государственном техническом университете: метод. указания	Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2018	ЭБС

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет":

Э1 Мир транспорта и технологических машин.

Э2 Известия высших учебных заведений. Машиностроение.

Перечень программного обеспечения: Microsoft Office Pro 2016.

Перечень информационных справочных систем, профес-

сиональные базы данных:

<http://vak.ed.gov.ru/>

<https://elibrary.ru>

<http://www.iprbookshop.ru/>

<https://ntb.donstu.ru/>

<https://e.lanbook.com/>

<http://mcx.ru/>

webofknowledge.com

## **5 КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ (ДЕМОВЕРСИИ) ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **5.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний**

**Контрольные вопросы для проверки выполнения  
практических работ.**

1. Расчет производительность технологической поточной линии. Расчет потоков в сложной многопоточной машине.
2. Как определить тип и объем емкостей для заготовки кормов для фермы в стойловый период?
3. Как рассчитать потребности соломы на ферму.
4. Охарактеризуйте основные параметры поточных линий (такт, ритм, работы поточной линии, количество рабочих мест, коэффициент загрузки рабочих мест).
5. Комплектация поточных технологических линий транспортирующими средствами.
6. Как производится комплектование стационарных линий раздачи кормов.
7. Как производится компоновка стационарных линий раздачи кормов.
8. Основные условия осуществления поточной автоматизированной технологии в животноводстве.
9. Построение схемы поточной линии для приготовления и раздачи жидких кормов на свинофермах. Расчет потребности

воды на ферме.

10. Что представляет собой стационарные линии раздачи кормов?

11. Как подбирается оборудование для стационарных линий раздачи кормов.

12. Какова методика расчета стационарных линий раздачи кормов?

13. Исследование и расчет параметров поточной линии приготовления кормов.

14. Какой состав ПЛ для приготовления концентрированных кормов?

15. Какой состав ПЛ для приготовления полноценных кормов?

16. Какой состав ПЛ для грубых кормов?

17. Исследование и построение поточной линии для получения и первичной обработки молока.

18. Дать схемы различных линий для доения?

19. Проанализировать схемы различных линий для доения

20. Как рассчитать производительность линий для доения?

### **Примерные темы рефератов.**

1. Пути решения проблем технической модернизации сельскохозяйственного производства.

2. Основы методологии выявления перспективных форм рабочих органов технических систем.

3. Результаты использования эвристических, аналитических методов и прогнозирования.

4. Предлагаемые рабочие органы сельскохозяйственных машин.

5. Верификация результатов прогнозирования общих форм сепараторов зерна теоретическими исследованиями.

6. Верификация результатов прогнозирования экспериментальными исследованиями.

## **5.2 Задания для оценивания результатов в виде владений и умений**

### **Типовые задания для практических работ**

**Пример типового задания №1**

Определить графически путь теребления стебля льна при заданных: скорости машины – 8 км/ч, скорости теребильного аппарата – 4,4 м/с, положении центрального стебля в момент захвата, длины корня -12 см, угла наклона теребильного аппарата-60°.

**Пример типового задания №2**

Копатели швыряльного типа, обоснование и расчет диаметра ротора и ширины разбрасывания пласта.

**5.3 Типовые экзаменационные материалы****Перечень вопросов к экзамену.**

1. В чем заключается сущность поточного метода уборки картофеля, и каковы его преимущества перед обычным комбайновым методом?

2. Определение числа оборотов барабана вертикально - шпindelной хлопкоуборочной машины. Показать аналогию с таким же методическим подходом в картофелеуборочных и льноуборочных машинах.

3. Устройства для срезания ботвы сахарной свеклы на корню (щуп-копир, нож). Расчет угла наклона дискового ножа.

4. Ременные картофелесортировки. По какому параметру производится сортирование и контроль. Достижимая точность сортирования. Расчет усилия натяжения ремней.

5. Делители льноуборочных машин: назначение, устройство, процесс работы. Отклонение стеблей, влияние на растянутость (абсолютную и относительную) пучка льна параметров делителя.

6. Кукурузоуборочные (кормоуборочные) комбайны сплошного среза. Их достоинства и недостатки. Адаптеры для уборки кукурузы.

7. Качающиеся грохоты картофелеуборочных машин. Начертить графики и объяснить режимы работы грохота без отрыва пласта. Условие движения почвы по поверхности грохота без отрыва. Вывести выражение для частоты колебаний.

8. Пиккерно-стрепперный аппарат для отрыва початков кукурузы. Условие отрыва початка и протаскивающая способность вальцов в процессе прокатывания его стебля и определение диаметра вальцев.

9. Цепочно-лаповые теребильные аппараты свеклоубо-



Перспективные технологии агропромышленного комплекса

рочных комбайнов. Расчет параметров пружин лап.

10. Отделение почвенных комков от клубней. Принцип работы известных Вам отделителей, основанных на различии физико-механических свойств клубней и комков (прочность, размеры, вес» парусность и др.).

11. Что такое путь теребления и его нахождения для центральных стеблей льна у пряморучьевого теребильного аппарата. Как определяется разворот стебля в процессе теребления?

12. Выравнивающие механизмы свеклоуборочных машин: назначение. Винтовой выравниватель: устройство, процесс работы, условие обеспечения выравнивания, определение параметров.

13. Активные колеблющиеся лемеха. Обоснование пониженного тягового сопротивления (совмещение условий снижения тягового сопротивления).

14. Технология уборки хлопчатника. Типы применяемых машин. Комбайны, подборщики: назначение, устройство, процесс работы.

15. Выравнивающие механизмы свеклоуборочных комбайнов. Назначение, типы. Дисковый выравниватель: Устройство, принцип работы, силовое условие выравнивания.

16. Принцип сортирования картофеля, типы сортирующих поверхностей. Роликовые картофелесортировки (КСК-15): устройство, технологического процесс работы, условие транспортирования клубней роликами.

17. Технология уборки хлопчатника. Типы применяемых машин. Машина для сборки курака СКО-4 (назначение, устройство и принцип работы).

18. Двухвальцовый аппарат для отрыва початков кукурузы. Условие захвата стебля и протаскивающая способность вальцов в процессе его прокатки.

19. Поточный и двухфазный способы уборки картофеля: сущность, в чем заключается эффективность, типы применяемых машин» устройство и принцип работы копателя - валкоукладчика (УКВ-2).

20. Условие полного теребления стебля льна ленточно-дисковым теребильным аппаратом с поперечным перемещением стеблей.

21. Анализ способов уборки сахарной свеклы. Свеклоуборочный комплекс БМ-6, и КС-6 (РКС - 6). Проблемы с конструкцией б рядного комбайна, заменяющего комплекс.

22. Сортирование картофеля, достижимая точность по

## Перспективные технологии агропромышленного комплекса

графикам (связать с ФМС клубней) и рациональная компоновка сортирующих поверхностей картофелеуборочных машин.

23.Технология уборки льна-долгунца. Раздельный и комбайновый способы, типы машин и их назначение, устройство и технологический процесс работы.

24.Технология уборки кукурузы на зерно. Кукурузоуборочные комбайны с очисткой початков от покровных листьев: назначение, устройство, процесс работы (КОП-1,4; КСКУ-6).

25.Схемы копателей картофеля просеивающего типа. Элеваторные копатели: устройство, процесс работы.

26.Особенности конструкций хлопкоуборочных машин: типы шпинделей, привод и определение диаметр шкива-ролика на шпинделе. Корчеватель стеблей хлопчатника типа КС-4В.

27.Технология уборки сахарной свеклы. Типы применяемых машин. Какие свойства свеклы допускают уборку тереблением.

28.Расчет диаметра вальцов роликовых картофелесортировок

29.Для чего целесообразно удалять ботву картофеля перед уборкой? Способы удаления ботвы. Типы применяемых машин.

30.Прутковые элеваторы. Расчет параметров независимого встряхивателя – рычажно-роликового.

31.Копатели швырального типа, обоснование и расчет диаметра ротора и ширины разбрасывания пласта.

32.Вычертить схему и объяснить причину дополнительного продольного отгиба стеблей льна.

33.Определить графически путь теребления стебля льна при заданных: скорости машины – 8 км/ч, скорости теребильного аппарата – 4,4 м/с, положении центрального стебля в момент захвата, длины корня -12 см, угла наклона теребильного аппарата-  $60^\circ$ .

34.Как определить графически величину и направление скорости теребления льна пряморучьевым аппаратом при заданном наклоне теребильного аппарата –  $\alpha = 45^\circ$ ; заданном соотношении скоростей теребильного аппарата и машины

$\frac{V_{та}}{V_{м}} = \lambda = 2$  и заданной скорости машины  $V_{м}=2\text{м/с}$ .

35.Траектория движения шпинделя вертикально - шпиндельной хлопкоуборочной машины. Координаты оптимальной точки входа шпинделя в рабочую камеру. Определение числа шпинделей.

36. Определение частоты барабана вертикально - шпindelной хлопкоуборочной машины. Назвать процессы с аналогичным методическим подходом в картофелеуборочных и льноуборочных машинах и показать аналогию.

37. Определение параметров очесывающего аппарата с круговым движением зубьев (скорость зажимного транспортера, размеры зоны очеса). Где и как применяется аналогичный методический подход для определения соотношения поступательной скорости и параметров ротора?

38. Расчетная схема копателя швыряльного типа. Обоснование (вывод выражения) и расчет частоты вращения ротора при  $d_{клуб} = 30$ ,  $R_{колес} = 0,7$ ;  $V_{леме} = 240$ .  $n_{кл} = 20$ ;  $f_{ноч-поч} = 1,17$ .

39. Определить ширину лопатки швыряльного колеса картофелешвырялки Вг, если поступательная скорость машины  $V_m = 4,7$  км/ч, частота вращения  $n = 300$  мин<sup>-1</sup>, число гребенок на колесе  $z = 8$ . При расчете исходить из условия недопущения пропусков разбрасывания рядка.

40. Определить мощность, теребления льна льнотеребилкой при захвате  $B = 1,5$ ; скорости машины  $V_m = 8$  км/ч, работе теребления одного стебля льна  $q = 5$  дж, количестве стеблей  $m = 1000$  шт/м<sup>2</sup>.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бутовченко А.В., Муратов Д.К. и др. Технологические операции и технические средства для современных технологий агропромышленного комплекса: учебное пособие ДГТУ, 2012.
2. Смехунов Е.А., Иванцов В.И. Влияние технологических свойств сельскохозяйственных объектов на материал деталей рабочих органов: учебное пособие: ДГТУ, 2011.
3. Смехунов, Е.А. Технология производства сельскохозяйственной продукции: учеб. пособие для вузов: Ростов н/Д.: ИЦ ДГТУ, 2008