

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР  Кабалов Т.Х.

«  »  20 18 г.



### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
при освоении ОПОП ВО, реализуемой по ФГОС ВО 3++

*по дисциплине*

**Б1.В.02 «Теория и расчет машин и оборудования в растениеводстве»**

Направление подготовки - **35.04.06 Агроинженерия**


Направленность подготовки  
**Технические системы в агробизнесе**

Уровень высшего образования - **магистратура**

**Форма обучения: очная, заочная.**


**Владикавказ 2018**

**Фонд оценочных средств разработали:**

На кафедре эксплуатации машинно-тракторного парка  
Коробейник И.А., доцент 

Фонд оценочных средств согласован:  
на заседании кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка

протокол № 4 от « 24 » 02 20 18 г.

Зав. кафедрой  / Р.М. Тавасиев/  
(подпись)

*Предназначен для обучающихся очной и заочной форм обучения.*

Эксперт:

## **1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств**

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «*Теория и расчет машин и оборудования в растениеводстве*» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе обучающихся, далее – СРО), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки магистратуры по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия».

Рабочей программой дисциплины «*Теория и расчет машин и оборудования в растениеводстве*» предусмотрено формирование следующих компетенций:

1. УК-1 (ИД-1<sub>УК-1</sub>, ИД-2<sub>УК-1</sub>);
2. ПК УВ-07 (ИД-1<sub>ПК УВ-07</sub>);
3. ПК УВ-13 (ИД-1<sub>ПК УВ-13</sub>).

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)**

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства:

- устный опрос;
- решение задач;
- тест (для текущего контроля);
- зачёт.

## **3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

Показателями оценивания компетенций являются следующие результаты обучения:

Таблица 1 – Результаты обучения, соотнесенные с общими результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>УК-1</b>	способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИД-1 <sub>УК-1</sub> - Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<p><b>Знать:</b> проблемы возникновения науки, структуру, динамику, уровни и формы научного знания.</p> <p><b>Уметь:</b> отстаивать свою мировоззренческую позицию с учётом научно-педагогических принципов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками отстаивания своей мировоззренческой позиции с учётом научно-педагогических принципов</p>
		ИД-2 <sub>УК-1</sub> . Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	<p><b>Знать:</b> современное состояние и перспективные направления решения проблем науки и</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать современные проблемы науки и производства в области механизации и автоматизации технологических процессов в АПК;</p> <p><b>Владеть:</b> способностью к критическому анализу и оценке современных проблем науки и производства в агроинженерии, а также ведению поиска их решения.</p>
<b>ПК УВ-07</b>	Способен собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования, выбирать методики и средства решения задачи	ИД-1 <sub>ПК УВ-07</sub> - осуществляет сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи	<p><b>Знать:</b> способы проведения сравнительного анализа и обоснования выбора направления решения поставленной научной проблемы;</p> <p><b>Уметь:</b> провести сравнительный анализ и обосновать выбор направления решения</p>

			<p>поставленной задачи;</p> <p><b>Владеть:</b> опытом проведения аналитического обзора информационных источников, сравнительного анализа и выбора пути исследований в заданной предметной области</p>
<p><b>ПК УВ-13</b></p>	<p>Способен осуществлять поиск оптимальных решений при выполнении технологических процессов в сельскохозяйственном производстве с учетом агротехнических требований</p>	<p>ИД-1 ПК УВ-13 - осуществляет поиск оптимальных решений при выполнении технологических процессов в сельскохозяйственном производстве с учетом агротехнических требований</p>	<p><b>Знать:</b> методы и способы поиска оптимальных решений при выполнении технологических процессов в сельскохозяйственном производстве с учетом агротехнических требований.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять поиск оптимальных решений при выполнении технологических процессов в сельскохозяйственном производстве с учетом агротехнических требований; на основе имеющего материала разрабатывать новые технологические процессы и проводить их оценку.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения методов по управлению выполнением технологических процессов; навыками решения производственных задач в области механизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве.</p>

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

Таблица 2 - Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенции (части компетенций)	Оценочные средства текущего контроля успеваемости		Шкала оценивания
1.	Теория и расчет машин для обработки почвы	УК-1, ИД-2 <sub>УК-1</sub> ИД-1 <sub>ПК УВ-07</sub> ИД-1 <sub>ПК УВ-13</sub>	Устный опрос. Решение задач (текущий контроль)		Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
2.	Теория и расчет машин для внесения удобрений	УК-1, ИД-2 <sub>УК-1</sub> ИД-1 <sub>ПК УВ-07</sub> ИД-1 <sub>ПК УВ-13</sub>	Устный опрос. Решение задач (текущий контроль)		Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
3.	Машины и оборудование для производства продукции растениеводства	ИД-1 <sub>ПК УВ-07</sub>	Устный опрос. Тест (текущий контроль)		Отлично Хорошо Удовлетворительно Неудовлетворительно
Итого:		УК-1, ИД-1 <sub>УК-1</sub> ИД-2 <sub>УК-1</sub> ПК УВ-07 ИД-1 <sub>ПК УВ-07</sub> ПК УВ-13 ИД-1 <sub>ПК УВ-13</sub>	<b>Форма контроля</b>	<b>Оценочные средства промежуточной аттестации</b>	<b>Шкала оценивания</b>
			зачёт	Вопросы на зачёт	<b>Зачтено</b> <b>Не зачтено</b>

#### 4. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Теория и расчет машин и оборудования в растениеводстве» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, пороговый, недостаточный.

#### Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Таблица 3 – Показатели компетенций по уровню их сформированности (зачет)

Показатели компетенций, индикаторы компетенций	Критерий оценивания	Шкала оценивания	Уровень сформированной компетенции и индикатора компетенций
Знать (соответст-	Знает		высокий

вует таблице 1)	Не знает	зачтено	повышенный
			пороговый
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет	зачтено	высокий
			повышенный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет	зачтено	повышенный
			пороговый
вует таблице 1)	Не владеет	незачтено	недостаточный
			недостаточный

Таблица 4 – Соотношение показателей и критериев оценивания компетенций со шкалой оценивания и уровнем их сформированности

Показатели компетенций, индикаторы компетенций	Критерий оценивания	Уровень сформированной компетенции и индикатора компетенций
Знать (соответствует таблице 1)	Показывает полные и глубокие знания, логично и аргументированно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные, показывает высокий уровень теоретических знаний	высокий
	Показывает глубокие знания, грамотно излагает ответ, достаточно полно отвечает на все вопросы, в том числе дополнительные. В то же время при ответе допускает несущественные погрешности	повышенный
	Показывает достаточные, но не глубокие знания, при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы	пороговый
	Показывает недостаточные знания, не способен аргументированно и последовательно излагать материал, допускает грубые ошибки, неправильно отвечает на дополнительные вопросы или затрудняется с ответом	недостаточный
Уметь (соответствует таблице 1)	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен предложить альтернативные решения анализируемых проблем, формулировать выводы	высокий
	Умеет применять полученные знания для решения конкретных практических задач, способен формулировать выводы, но не может	повышенный

	предложить альтернативные решения анализируемых проблем	
	При решении конкретных практических задач возникают затруднения	Пороговый
	Не может решать практические задачи	недостаточный
Владеть (соответствует таблице 1)	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, способен оценить результат своей деятельности	высокий
	Владеет навыками, необходимыми для профессиональной деятельности, затрудняется оценить результат своей деятельности	повышенный
	Показывает слабые навыки, необходимые для профессиональной деятельности	пороговый
	Отсутствие навыков	недостаточный

## 5. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

- устный опрос;
- решение задач;
- тест (для текущего контроля);
- зачёт.

### 5.1 Устный опрос

Устный опрос проводится на каждом занятии в целях закрепления и конкретизации изученного теоретического материала.

#### Вопросы для устного опроса

по дисциплине «Теория и расчет машин и оборудования в растениеводстве»

1. Значение дисциплины в подготовке инженеров АПК.
2. Земледельческая механика – научная основа создания новых и совершенствования существующих машин и оборудования растениеводства.
3. История развития и современное состояние машин и оборудования в растениеводстве.
4. Работы академика В.П. Горячкина и других ученых по теории сельскохозяйственных машин.
5. Принципы классификации и маркировки машин.
6. Почвообрабатывающие машины
7. Технологические основы механической обработки почвы
8. Почва как объект механической обработки. Классификация почв по механическому составу.
9. Взаимодействие почвы с клином, разновидность клиньев и их технологические параметры.



10. Виды и приемы обработки почвы. Теоретические основы технологического процесса вспашки.
11. Машины для основной обработки почвы.
12. Лемешно-отвальные плуги и луцильники.
13. Подготовка плугов, лемешных луцильников к работе и их основные технологические регулировки.
14. Агротехнические требования и контроль качества вспашки.
15. Машины для поверхностной и мелкой обработки почвы.
16. Машины и орудия для почвозащитной обработки почвы.
17. Машины с активными (ротационными) рабочими органами. Классификация, принцип работы, основные типы ротационных почвообрабатывающих машин.
18. Комбинированные машины и агрегаты. Принципы совмещения операции и составления схем комбинированных машин и агрегатов.
19. Устройство и принцип работы типовых комбинированных машин. Основные тенденции развития конструкций почвообрабатывающих машин.
20. Машины для посева и посадки.
21. Способы посева и посадки сельскохозяйственных культур.
22. Классификация и основные типы сеялок и посадочных машин.
23. Особенности сеялок применяемых для возделывания сельскохозяйственных культур по почвозащитным и энергосберегающим технологиям.
24. Машины для внесения удобрений.
25. Способы и технологии внесения удобрений. Виды удобрений и их технологические свойства.
26. Классификация машин для внесения удобрений их технологические и конструктивные схемы.
27. Машины для защиты растений.
28. Методы защиты и общие сведения о пестицидах (назначение).
29. Способы химической защиты растений и особенности их механизации.
30. Устройство принцип работы опрыскивателей, аэрозольных генераторов, расчетное обоснование конструктивных и режимных параметров рабочих органов.
31. Машины для заготовки кормов.
32. Технологии и системы машин для уборки, заготовки и хранения растительных кормов для животноводства.
34. Технологический процесс устройство базовых моделей косилок и кормоуборочных комбайнов.
35. Типы, принцип работы мотвил их конструктивные и режимные параметры.
36. Типы, устройство принцип работы грабель, ворошителей и их основные регулировки.
37. Назначение, типы, рабочие процессы машин для прессования и их основные регулировки.
38. Машины для уборки колосовых, бобовых, крупяных, масленичных культур

39. Машины для уборки кукурузы на зерно.
40. Машины для уборки овощей и плодово-ягодных культур.
41. Технологические особенности овощей, плодов и ягод.
42. Типы, устройство и рабочие процессы машин для уборки овощей и плодово-ягодных культур.
43. Машины для уборки корнеплодов.
44. Машины, агрегаты, комплексы послеуборочной обработки и хранения урожая
45. Типы зерноочистительных машин, их устройство принцип работы и основные регулировки.
46. Способы консервирования растительных материалов.
47. Виды и особенности сушки различных материалов.
48. Свойства зерна как объекта сушки. Расчет процесса сушки.
49. Типы, устройство и принцип работы сушилок и установок активного вентилирования и их основные регулировки.
50. Техническое обеспечение послойной обработки почвы.
51. Техническое обеспечение междурядной обработки пропашных культур.
52. Применение спирально-винтовых устройств в растениеводстве.
53. Обеспечение технической и технологической надежности зерноуборочных комбайнов.

**Критерии оценки** уровня сформированности компетенций для устного опроса:

- оценка **«отлично»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по дисциплине демонстрируются на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Обучающийся владеет терминологией, способен приводить примеры, высказывает свою точку зрения с опорой на знания и опыт;

- оценка **«хорошо»**: обучающимся дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ логичен, выстроен, но совершены единичные ошибки. Не в полной мере владеет знаниями по всей дисциплине. Даны ответы на дополнительные, поясняющие вопросы;

- оценка **«удовлетворительно»**: ответ на вопрос не полный, с ошибками. Обучающийся путается в деталях, с затруднением пользуется профессиональной терминологией. Есть замечания к построению ответа, к логике и последовательности изложения. Не отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка **«неудовлетворительно»**: дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в оп-

ределениях, присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения, обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины, отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения, речь неграмотная, дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

## 5.2. Решение задач по теме «Теория и расчет машин и оборудования для обработки почвы»

Время решения задач: 25 мин.

Количество вариантов: 15.

Количество заданий в каждом варианте: 1.

Форма работы – самостоятельная (индивидуальная).

1. Трехкорпусной тракторный плуг весом 600 кг с рабочим захватом 0,9 м динамометрировался на вспашке многолетней залежи, при глубине пахоты 18 см и рабочей скорости  $V = 1,25$  м/с. Динамометр отметил среднее тяговое усилие  $P = 9180$  Н. Определить расчетом, каково будет среднее тяговое усилие при вспашке той же залежи и тем же плугом на глубину 22 см с установленным дополнительным корпусом (дополнительный вес - 80 кг) при той же рабочей скорости, если применительно к условиям работы плуга коэффициенты рациональной формулы В.П. Горячкина равны:  $f = 0,5$ ,  $K = 3500$  кг/м<sup>2</sup>,  $\epsilon = 200$  кг.с<sup>2</sup> /м<sup>4</sup>. Установить также величину ошибки, какая будет иметь место, если искомое тяговое усилие вычислить по упрощенной формуле  $P = kabn$ .

2. Две полевые доски имеют одинаковую площадь контакта со стенкой борозды  $h_1l_1 = h_2l_2$ , однако, высота первой больше, чем второй ( $h_1 > h_2$ ), а длина второй больше, чем первой ( $l_1 < l_2$ ). Какая из них принадлежит плужному корпусу для обработки торфяно-болотных почв и какая - плужному корпусу для обработки старопахотных почв?

3. Построить график изменения тягового сопротивления плуга в зависимости от скорости движения агрегата ( $v = 1...3$  м/с), если известно, что глубина вспашки  $a = 25$  см, ширина захвата корпуса  $b = 35$  см, удельное сопротивление почвы  $k = 0,4 \cdot 10^5$  Н/м<sup>2</sup>, число корпусов  $n = 5$ , масса плуга  $m = 1100$  кг, коэффициент трения  $f = 0,5$  при скорости  $v = 1$  м/с, среднее тяговое сопротивление плуга  $P = 25,50$  кН.

4. Определить реакцию почвы на ободу опорного колеса навесного плуга. Как влияет место установки опорного колеса на усилие, которое возникает на нем?

5. Определить предельную массу навесного плуга, предназначенного для агрегатирования с колесным трактором, если известно, что  $a = 0,84$  м,  $b = 2,3$  м,  $g_x = 3100$  кг,  $l = 2,38$  м.

6. Рассчитать тяговое усилие, необходимое для перемещения 4- корпусного плуга при глубине вспашки  $0,25$  м и скорости  $9$  км/ч, если удельное сопротивление  $4,3$  Н/см<sup>2</sup>, коэффициенты сопротивления передвижению плуга в открытой борозде  $0,6$  и скоростного сопротивления  $600$  Н•с<sup>2</sup>/м<sup>4</sup>, сила тяжести плуга  $7100$  Н.

7. Определить минимальное расстояние между дисками бороны, если диаметр диска  $450$  мм, гребнистость  $5$  мм и угол атаки  $20^\circ$ .

8. Определить минимальное расстояние между рядами рыхлительных лап культиватора, если глубина обработки  $8$  см, вылет носка лапы  $10$  см, угол вхождения лапы в почву  $30^\circ$  и угол трения почвы о сталь  $35^\circ$ .

9. Определить расстояние между рыхлительными лапами культиватора в ряду и следами соседних лап, если ширина лапы  $350$  мм, глубина обработки  $10$  см, угол вхождения лапы в почву  $30^\circ$ , угол трения почвы о сталь  $35^\circ$ . Величина перекрытия между следами соседних лап  $35$  мм. Для этих данных определить ширину захвата культиватора, если число рядов лап  $3$  и в каждом ряду  $8$  лап.

10. Определить ширину защитной зоны при обработке картофеля с шириной междурядья  $0,7$  м культиватором, на грядиле которого установлены стрельчатая лапа  $270$  мм и две односторонние плоскорежущие бритвы по  $165$  мм. Перекрытие составляет  $60$  мм. Дайте обоснованную схему расположения рабочих органов секции.

11. Рассчитать угол атаки дисков луцильника, если глубина обработки почвы  $0,1$  м, высота гребней  $0,5a$ , диаметр дисков  $450$  мм, расстояние между дисками  $170$  мм.

12. Определить перекрытие дисков диаметром  $600$  мм рыхлящих почву на глубину  $55$  мм, перекрывая друг друга. Какой высоты гребешки остаются на дне борозды? Расстояние между дисками  $200$  мм, угол атаки  $30^\circ$

13. Определить подачу на нож пропашной фрезы, построить траекторию абсолютного движения двух последовательно работающих друг за другом ножей и определить расчетную толщину стружки, снимаемой ножом, если диаметр барабана  $350$  мм, частота вращения его  $240$  мин<sup>-1</sup>, число ножей на секции  $6$  ( $3$  ножа с левым загибом и  $3$  ножа с правым загибом), глубина обработки почвы  $10$  см и скорость перемещения машины  $1,1$  м/с.

14. Определить мощность, необходимую для работы фрезы на фрезирование дернины при следующих условиях: ширина захвата  $2$  м, диаметр фрезерного барабана  $D = 710$  мм, частота вращения барабана  $n = 234$  мин<sup>-1</sup>, общее число ножей  $120$  (на одной секции закреплено  $4$  ножа с загибом влево и  $4$  ножа с загибом вправо), один нож снимает стружку почвы шириной  $6,7$  см, глубина обработки почвы  $20$  см, скорость перемещения фрезы  $0,875$  м/с, сила тяжести фрезы  $20\ 000$  Н, коэффициент перекачивания  $0,2$ , коэффициент сопротивления деформации почвы  $0,15$  МПа, плотность почвы  $1,3$  г/см<sup>3</sup>.

15. Поле, которое должен обрабатывать гладкий цилиндрический каток диаметром 700 мм, характеризуется углом трения почвы о каток  $18^\circ$  и углом трения почвы о почву  $22^\circ$ . Определить, будет ли происходить сгруживание комков перед катком, если максимальный размер комков составляет 80 мм.

### 5.3. Решение задач по теме «Теория и расчет машин для внесения удобрений»

Время решения задач: 25 мин.

Количество вариантов: 15.

Количество заданий в каждом варианте: 1.

Форма работы – самостоятельная (индивидуальная).

1. Определить передаточное отношение от оси ходового колеса к валу тарельчатого туковысевающего аппарата, если норма внесения удобрений 100 кг/га, диаметр ходового колеса 1,2 м, ширина захвата на одну тарелку 0,7 м, объемная масса туков  $800 \text{ кг/м}^3$ , объем туков, высеваемых за один оборот тарелки, 1500 см<sup>3</sup>.

2. Определить скорость туковой сеялки, имеющей 11 тарельчатых высевающих аппаратов и ширину захвата 4,2 м при норме высева 1400 кг/га. Каждая тарелка имеет внутренний и наружный диаметр соответственно 5 и 30 см и частоту вращения  $2,3 \text{ мин}^{-1}$ , высота высевающей щели 35 мм, объемная масса удобрений  $1,25 \text{ т/м}^3$ .

3. Определить предельную частоту вращения центробежного туковысевающего аппарата, если радиус подачи туков 500 мм, угол трения туков по диску  $35^\circ$ .

4. Определить ширину захвата центробежного разбрасывателя удобрений, если диск расположен горизонтально на высоте 600 мм, частота вращения диска  $800 \text{ мин}^{-1}$ , диаметр диска 500 мм и зона перекрытия 1,0 м.

5. Дальность полета частиц удобрений 10 м, величина перекрытия 1,0 м. Чему равна при этом эффективная ширина рассева для однодискового центробежного аппарата?

6. Определить скорость транспортера - тукоразбрасывателя, если известно, что скорость агрегата  $v = 1,5 \text{ м/с}$ , норма внесения удобрения  $Q = 500 \text{ кг/га}$ , высота щели  $H = 0,4 \text{ м}$ , объемная масса туков  $\gamma = 800 \text{ кг/м}^3$ ,  $V_{\text{тр}} = V_p$ .

7. Определить предельную частоту вращения центробежного разбрасывающего аппарата, если известно, что минимальный радиус диска  $d_{\text{min}} = 50 \text{ мм}$ . Угол трения туков по диску  $\varphi = 35^\circ$ .

8. Двухдисковый центробежный разбрасыватель минеральных удобрений имеет следующие параметры: диаметр диска  $D = 0,5 \text{ м}$ ; высоту установки дисков  $H = 0,6 \text{ м}$ ; расстояние между центрами дисков  $l = 0,6 \text{ м}$ ; частоту вра-

щения дисков  $n = 800 \text{ мин}^{-1}$ ; относительная скорость движения частиц удобрений  $v_r = 12 \text{ м/с}$ , лопатки радиальные. Рассчитать рабочую ширину захвата разбрасывателя при коэффициенте парусности  $k_{п1} = 0,1$  и  $k_{п2} = 0,24$ . Принять перекрытие зон разбрасывания  $B = 1 \text{ м}$ .

9. Определить минимальную частоту вращения диска центробежного разбрасывателя минеральных удобрений, если известно, что расстояние от места подачи удобрений до центра диска  $r_0 = 10 \text{ см}$ , коэффициент трения частиц и поверхность диска  $f = 0,65$ , относительная скорость частиц вдоль лопатки в момент подачи  $v_c = 0$ .

10. Определить скорость транспортера навозоразбрасывателя, необходимую для внесения нормы навоза  $30 \text{ т/га}$  при скорости машины  $5,4 \text{ км/ч}$ , если ширина захвата разбрасывателя  $6 \text{ м}$ , объемная масса навоза  $0,7 \text{ т/м}^3$ , ширина подаваемого слоя удобрений  $1,6 \text{ м}$  и высота слоя  $0,6 \text{ м}$ .

11. Определить скорость питающего транспортера навозоразбрасывателя, необходимую для внесения удобрений нормой  $Q = 30 \text{ т/га}$  при скорости перемещения машины  $v_m = 1,6 \text{ м/с}$ . Ширина захвата разбрасывателя  $B = 6 \text{ м}$ , ширина подаваемого слоя удобрений  $b = 1,6 \text{ м}$ , высота слоя  $h = 0,6 \text{ м}$ , насыпная плотность удобрений  $\rho = 0,65 \text{ т/м}^3$ .

12. Рассчитать дальность полета частицы органического удобрения брошенную роторным аппаратом, если диаметр бitera  $300 \text{ мм}$ , угловая скорость горизонтальной оси вращения  $\omega = 40 \text{ с}^{-1}$ , угол бросания  $\beta = 14^\circ$  и высота расположения схода частиц над уровнем поля  $h = 1,5 \text{ м}$ .

13. Для перевозки органического удобрения используют тракторный прицеп, кузов которого имеет размеры  $0,5 \times 2,3 \times 3,8 \text{ м}$ . Определить максимальную загрузку прицепа, если угол естественного откоса  $\alpha = 30^\circ$ , плотность удобрений  $\rho = 0,8 \text{ т/м}^3$ .

14. Вычислить передаточное отношение от приводного колеса к тарелке высевающего аппарата туковой сеялки, необходимое для внесения удобрений нормой  $Q = 1200 \text{ кг/га}$ , при следующих известных данных: ширина захвата сеялки  $B = 4,2 \text{ м}$ ; диаметр приводного колеса  $D_k = 0,7 \text{ м}$ ; число тарелок  $z = 11$ ; высота тарелки  $h_r = 40 \text{ мм}$ ;  $r_1 = 0$ ,  $r_2 = 150 \text{ мм}$ ; высота высевающей щели  $h = 30 \text{ мм}$ ; насыпная плотность удобрений  $\rho = 1,2 \cdot 10^{-2} \text{ кг/м}^3$ .

15. Определить ширину захвата центробежного туковывсевающего аппарата, если диск расположен горизонтально на высоте  $H = 0,7 \text{ м}$ , частота вращения диска  $n = 800 \text{ мин}^{-1}$ , наибольший диаметр диска  $D = 500 \text{ мм}$ .

**Критерии оценки уровня сформированности компетенций при решении задач:**

- «отлично»: обучающийся имеет глубокие знания учебного материала по данной теме, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий исполь-

зуемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы, демонстрирует знания теоретического и практического материала, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения;

- **«хорошо»:** обучающийся показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы, демонстрирует знания теоретического и практического материала по данной теме, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание при правильном выборе алгоритма решения задания;

- **«удовлетворительно»:** обучающийся в целом освоил материал необходимый для решения задач, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы, затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.

- **«неудовлетворительно»:** обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала для решения задач, не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы, даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

#### 5.4. Тест (для текущего контроля)

Время выполнения - 20 мин.

Количество вопросов - 50 .

Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

##### **1. Тяговое сопротивление почвообрабатывающих машин-орудий зависит от:**

1. Глубины обработки почвы.
2. Тягового класса трактора.
3. Размеров и конфигурации поля.
4. Массы трактора

##### **2. Максимальная рабочая скорость агрегата зависит от:**

1. Величины тягового усилия трактора.
2. Способа агрегатирования сельхозмашины.
3. Массы трактора.
4. Ширины загона

##### **3. Сменная производительность полевого агрегата зависит:**

1.  $W_{см} = 0,1 \cdot B_p \cdot V_p \cdot T_p$
2.  $W_{см} = 3,6 \cdot K_p \cdot V_p$

3.  $W_{\text{ч}} = 0,01 \cdot B_p \cdot P_p \cdot \tau \cdot G$

4.  $W_{\text{см}} = m \cdot g \cdot V_p \cdot T_p$

**4. Коэффициент использования тягового усилия трактора показывает:**

1. Полноту использования тягового усилия трактора.
2. Отношение мощности двигателя к массе трактора
3. Максимальную ширину захвата агрегата.
4. Отношение массы трактора к его мощности.

**5. Мощность двигателя измеряется в:**

1. кВт
2. кН
3. Н/м
4. кН·м

**6. Расход топлива агрегата на 1 га зависит от:**

1. Часового расхода двигателя трактора.
2. Емкости топливного бака
3. Типа движителей трактора
4. Способа агрегатирования рабочей машины

**7. Проведение планового ТО трактора производится в зависимости от:**

1. Количества израсходованного топлива
2. Пробега, км.
3. Года эксплуатации
4. Суммарного времени, проведенного трактором в работе

**8. Трудоемкость работы агрегата тем больше, чем больше:**

1. Количества человек в агрегате и его производительности.
2. От регулировок агрегата
3. Нормативов на проведение операции.
4. Количества машин в агрегате.

**9. Условный эталонный га – это:**

1. Единица измерения тракторных работ.
2. Гектар, посеянный в эталонных условиях.
3. Единица измерения полевых работ.
4. Гектар правильной формы

**10. Удельное давление движителей тракторов на почву это отношение:**

1. Массы трактора и площади опорной поверхности его движителей
2. Массы агрегата и площади опорной поверхности его движителей.
3. Массы трактора и площади участка под ним.
4. Массы рабочих машин и площади опорной поверхности их колес.

**11. Количество корпусов на плуге пахотного агрегата устанавливается в зависимости от:**

1. Тягового усилия трактора.
2. Массы агрегата
3. Массы плуга.
4. Ширины поля.



**12. Производительность транспортных средств (т/смену) зависит от:**

1. Грузоподъемности.
2. Типа двигателя.
3. Количества ведущих мостов.
4. Дорожного просвета

**13. Производительность полевого агрегата измеряется:**

1. га/ч
2. т/ч
3. га/с
4. га/мин

**14. Трактор Т-150К:**

1. Колесный
2. Полуколесный
3. Полугусеничный
4. Гусеничный

**15. Работа двигателя внутреннего сгорания осуществляется за:**

1. 4-такта
2. 3-такта
3. 1-такт
4. 5-тактов

**16. Эталонный трактор:**

1. ДТ-75.
2. К-701.
3. Т-150К.
4. МТЗ-80.

**17. Для посева овощных культур используется:**

1. СУПО-6
2. СЗ-3,6
3. СКН-6А
4. МПС-1

**18. Плуг ПЛН-8-35 агрегатируется с трактором:**

1. К-701
2. ДТ-75.
3. МТЗ-80
4. Т-150К

**19. Плуг ПЛН-6-35 имеет ширину захвата:**

1. 2,1м
2. 6м.
3. 6,35м.
4. 6м+35см.

**20. Дисковый луцильник ЛДГ-5А обрабатывает почву на глубину:**

1. 8см.
2. 4см.
3. 16см.
4. 22см.

**21. Для посадки рассады используют сельхозмашину:**

1. СКН-6А
2. СО-4,2.
3. СЛН-8А.
4. СУПН-8.

**22. Дизельный двигатель отличается от карбюраторного:**

1. Возгоранием горючей смеси за счет ее сжатия.
2. Отсутствием топливной системы.
3. Использованием бензина
4. Подачей в камеру сгорания горючей смеси

**23. Система охлаждения двигателя внутреннего сгорания предназначена для:**

1. Поддержание оптимальной температуры двигателя при его работе.
2. Тушения огня при возгорании двигателя.
3. Обеспечение влаги на поверхности двигателя в жаркий период года.
4. Охлаждения электросистемы двигателя вентилятором.

**24. Карбюратор нужен для:**

1. Поддачи горючей смеси в камеру сгорания
2. Поддачи бензина в камеру сгорания
3. Поддачи воздуха в камеру сгорания
4. Вывода отработанных газов из камеры сгорания.

**25. Гидравлическая навеска трактора служит для:**

1. Присоединения рабочей машины к трактору
2. Передачи вращательного движения рабочим органам.
3. Гидропривода рабочих органов сельхозмашины
4. Уменьшения радиуса поворота.

**26. Кривошипно-шатунный механизм дизельного двигателя служит для:**

1. Преобразования поступательного движения поршня во вращательное движение коленвала.
2. Поддачи воздуха в камеру сгорания и отвода отработанных газов.
3. Поддачи масла к трущимся поверхностям.
4. Создания давления в топливе при его впрыске в камеру сгорания.

**27. Вал отбора мощности (ВОМ) трактора служит для:**

1. Привода рабочих органов сельхозмашин.
2. Присоединения рабочих машин к трактору.
3. Для отбора избыточной мощности трактора
4. Снижения тягового усилия трактора

**28. В гидравлическую систему трактора входят:**

1. Шестеренчатый насос и гидроцилиндр.
2. Коробка передач и муфта сцепления
3. Бортовой редуктор и движители.
4. Компрессор и вентилятор.

**29. Топливная система дизельного двигателя включает:**

1. Насос и форсунки
2. Карбюратор и свеча зажигания

3. Поршень и шатун
4. Радиатор и термостат

**30. Рабочее оборудование трактора включает в себя:**

1. Вал отбора мощности, прицеп, навеску.
2. Движители, компрессор, фары.
3. Рулевое колесо, электрическую систему.
4. Кабину, сидение, кондиционер.

**31. Навеска трактора настраивается по:**

1. Двух - и трехточечной схемам.
2. Одно - и двухточечной схемам.
3. Одноточечной схеме.
4. Четырехточечной схеме.

**32. Распред. вал двигателя относится к механизму или системе:**

1. Газораспределения.
2. Питания.
3. Смазки.
4. Охлаждения

**33. Колен. вал двигателя относится к системе или механизму:**

1. Кривошипно-шатунному
2. Газораспределения.
3. Питания.
4. Охлаждения.

**34. Плуг ПРВМ-3 выполняет:**

1. Вспашку виноградников
2. Вспашку садов
3. Вспашку полей
4. Выкорчевывания кустарников

**35. С состав сеялки входят:**

1. Бункера, высевающие аппараты, сошники.
2. Предплужники, дисковые ножи, полевые доски.
3. Насосы, измельчитель, режущий аппарат.
4. Устройство для полива, право - и левосторонние лезвия.

**36. Сеялка овощная СО-4,2 имеет регулировки:**

1. Нормы высева семян
2. Ширины захвата сеялки
3. Снижения удельного давления на почву
4. Усилия прикатывания семян

**37. Культиватор для сплошной обработки почвы регулируется по глубине:**

1. Перемещением по высоте опорных колес
2. Углом атаки.
3. Навеской трактора
4. Сжатием пружин.

**38. Дисковые бороны по глубине можно регулировать:**

1. Углом атаки.

2. Навеской трактора
3. Перемещением по высоте опорных колес
4. Смещением точек соединения с трактором

**39. Дисковые тяжелые от дисковых полевых борон отличаются:**

1. Formой и размерами дисков
2. Взаимным расположением соседних батарей
3. Способом регулировки глубины
4. Способом агрегатирования с трактором

**40. Почвообрабатывающие орудия для садов отличаются от полевых:**

1. Устройством для смещения рабочих органов от оси трактора вправо
2. Обработыванием почвы на большую глубину
3. Высокими скоростными показателями
4. Агрегатированием специальными тракторами

**41. Плуг ПЛН-5-35 состоит из:**

1. 5 предплужников и 5 плужных корпусов
2. 5 предплужников и отвал шириной 35см
3. 5 опорных колес и 35 ножей
4. 5 отвалов и 35 полевых досок

**42. Предплужники в ПЛН-3-35 нужны для:**

1. Срезания сорняков и заделки их на глубину
2. Снижения тегового сопротивления плуга
3. Устойчивого движения пахотного агрегата
4. Обеспечения ровной стенки борозды

**43. Междурядный культиватор КРН-4,2 используют после сеялок:**

1. СУПО-6
2. СЛН-8А
3. СУПН-8
4. СЗ-3,6

**44. Культиватор КРН-4,2 используют также для:**

1. Подкормки пропашных культур
2. Для сплошной обработки почвы
3. Для основной обработки почвы
4. Прикатывания междурядья

**45. Культиватор КРН-5,6 имеет регулировки:**

1. Величины междурядий
2. Нормы внесения ядохимикатов
3. Нормы высева семян
4. Интервала высева семян

**46. Решета предназначены для разделения семян:**

1. По толщине
2. По длине
3. По массе
4. По шероховатости

**47. Машина для внесения органических удобрений:**

1. РОУ-6

2. МВУ-5
3. РУМ-5
4. ПРВМ-3

**48. Норму внесения удобрений регулируют:**

1. Скоростью подачи удобрений к разбрасывателям
2. Частотой вращения ВОМ трактора
3. Частотой вращения разбрасывателей
4. Вместительностью кузова машины

**49. Для получения семенного материала используют зерноочистительную машину:**

1. СМ-4
2. ОВС-25
3. ПС-10
4. ПСШ-5

**50. Туковысевающий аппарат АТД-2 устанавливается на:**

1. Междурядные культиваторы
2. Луцильники
3. Дисковые бороны
4. Плуги

**КЛЮЧ**

**к тестовым заданиям по дисциплине  
«Теория и расчет машин и оборудования в растениеводстве»  
(номер задания/ правильный ответ)**

<i>№1</i>	<i>№2</i>	<i>№3</i>	<i>№4</i>	<i>№5</i>	<i>№6</i>	<i>№7</i>	<i>№8</i>	<i>№9</i>	<i>№10</i>
1	1	1	1	1	1	1	1	1	3
<i>№11</i>	<i>№12</i>	<i>№13</i>	<i>№14</i>	<i>№15</i>	<i>№16</i>	<i>№17</i>	<i>№18</i>	<i>№19</i>	<i>№20</i>
1	1	1	1	1	1	1	4	1	3
<i>№21</i>	<i>№22</i>	<i>№23</i>	<i>№24</i>	<i>№25</i>	<i>№26</i>	<i>№27</i>	<i>№28</i>	<i>№29</i>	<i>№30</i>
2	4	1	1	3	1	1	1	1	1
<i>№31</i>	<i>№32</i>	<i>№33</i>	<i>№34</i>	<i>№35</i>	<i>№36</i>	<i>№37</i>	<i>№38</i>	<i>№39</i>	<i>№40</i>
1	2		1	1	1	1, 4	1	1	4
<i>№41</i>	<i>№42</i>	<i>№43</i>	<i>№44</i>	<i>№45</i>	<i>№46</i>	<i>№47</i>	<i>№48</i>	<i>№49</i>	<i>№50</i>
1	2	2	1	1	2	1	3	2	1

**Критерии оценки уровня сформированности компетенций при выполнении теста:**

- оценка «**отлично**» выставляется студенту в том случае, если он по результатам теста дал 91-100% правильных ответов на предложенные вопросы;

- оценка «**хорошо**» выставляется студенту в том случае, если он по результатам теста дал 81-90% правильных ответов на предложенные вопросы;

- оценка «**удовлетворительно**» выставляется студенту в том случае, если он по результатам теста дал 71-80% правильных ответов на предложенные вопросы;

- оценка «**неудовлетворительно**» (выставляется в том случае, если по результатам тестирования имеется 70% и менее правильных ответов.

## 5.5. Перечень вопросов к зачету

по дисциплине «Теория и расчет машин и оборудования в растениеводстве»

1. Почва как объект механической обработки, ее технологические свойства.
2. Основные принципы классификации машин и оборудования для производства растениеводческой продукции.
3. Общие сведения по обработке почвы, процесс взаимодействия клина с почвой.
4. Типы лемешно-отвальных поверхностей их особенности и применение.
5. Классификация машин для основной обработки почвы. Назначение и типы основных и дополнительных рабочих органов плуга.
6. Агротехнические требования к основной обработке почвы. Устройство, принцип работы, схемы присоединения к трактору навесных и полунавесных плугов, порядок их подготовки к работе, оценка и контроль качества технологического процесса вспашки.
7. Назначение, устройство, принцип работы и основные технологические регулировки специальных плугов ПОН-2-30, ППП-7-40.
8. Тяговое сопротивление и к.п.д. плуга, рациональная формула В.П. Горячкина и ее анализ.
9. Агротехнические основы обработки почв подверженной водной и ветровой эрозии особенности используемых рабочих органов.
10. Система машин для дополнительной обработки почвы. Устройство, рабочий процесс и основные регулировки культиваторов для сплошной обработки почвы.
11. Разновидность и назначение рабочих органов культиваторов их взаимодействие с почвой и сорняками.
12. Назначение и классификация борон. Взаимодействие зубовых и дисковых рабочих органов борон с почвой и основы их технологического расчета.
13. Назначение и классификация луцильников. Устройство, принцип работы и основные технологические регулировки лемешных и дисковых луцильников.
14. Назначение и классификация катков. Устройство, рабочий процесс, основные параметры и регулировки машин для прикатывания почвы.
15. Характер взаимодействия катков с почвой, теоретическое обоснование их основных параметров.
16. Назначение и разновидность дисковых орудий почвообрабатывающих машин. Влияние установочных параметров дисковых орудий на процесс обработки почвы
17. Основы обработки почвы с оборотом пласта почвы, построение поперечного профиля борозды
18. Общее устройство комбинированных почвообрабатывающих машин и типы рабочих органов.

19. Классификация, принцип действия почвообрабатывающих машин с активными рабочими органами. Уравнение траектории движения рабочего органа, режимы и показатели работы.
20. Агротехнические требования, предъявляемые к посеву сельскохозяйственных культур. Способы посева и посадки.
21. Классификация машин для посева и посадки сельскохозяйственных культур. Условие равновесия сошников.
22. Типы высевающих и посадочных аппаратов и принцип их работы.
23. Расчет катушечного высевающего аппарата.
24. Обоснование основных параметров питающих емкостей посевных и посадочных машин.
25. Тяговое сопротивление посевных и посадочных агрегатов. Определение вылета маркера для различных схем ориентирования агрегата.
26. Типы сошников посевных и посадочных машин. Обоснование параметров и расстановка сошников.
27. Устройство, принцип работы и основные регулировки зерновых сеялок. Контроль качества посева зерновых культур.
28. Установка зерновой сеялки на норму высева, контроль качества проведенной регулировки и оценка равномерности работы высевающих аппаратов.
29. Устройство, принцип работы и основные регулировки универсальных пневматических сеялок. Установка сеялки СУПН-8 на норму высева и заданную глубину заделки семян, контроль и оценка качества посева.
30. Устройство, принцип работы и основные технологические регулировки свекловичной сеялки. Установка сеялки ССТ – 12 А (Б) на норму высева и заданную глубину заделки семян, контроль и оценка качества посева.
31. Устройство, принцип работы и основные регулировки машин для посадки картофеля. Типы и принцип работы дозирующих устройств картофелесажалок.
32. Устройство, принцип работы и основные регулировки рассадопосадочных машин. Установка машины СКН-6А на заданный шаг посадки и глубину заделки рассады
33. Обоснование конструктивных и режимных параметров ложечно-дисковых и элеваторных аппаратов посадочных машин.
34. Классификация машин для внесения удобрений. Устройство принцип работы машин для подготовки минеральных удобрений к внесению (растариватели-измельчители, смесители туков).
35. Устройство, принцип работы и основные регулировки кузовных разбрасывателей минеральных удобрений.
36. Агротехнические требования, предъявляемые к машинам для внесения удобрений. Устройство, принцип работы и основные регулировки кузовных разбрасывателей органических удобрений.
37. Обоснование параметров и режимов работы транспортеров и дозирующих устройств кузовных разбрасывателей удобрений.

38. Устройство, принцип работы и основные регулировки машин для внесения жидких органических удобрений.
39. Устройство, принцип работы и основные регулировки машин для внесения пылевидных минеральных удобрений.
40. Существующие технологии и способы внесения удобрений. Обоснование параметров и режимов работы роторных разбрасывателей органических удобрений.
41. Обоснование основных параметров и режимов работы дискового центробежного разбрасывающего устройства машин для внесения минеральных удобрений.
42. Основы расчета тарельчатого туковысевающего аппарата.
43. Способы химической защиты растений и агротехнические требования, предъявляемые к их проведению.
44. Обоснование основных параметров насосных установок опрыскивателей и протравливателей.
45. Устройство, принцип работы и основные регулировки опрыскивателей. Обоснование основных параметров распыливающих устройств. Подготовка к работе
46. Устройство, принцип работы и основные регулировки протравливателей семян. Обоснование основных параметров и режимов работы. Подготовка к работе.
47. Устройство, принцип работы и основные регулировки аэрозольных генераторов. Подготовка к работе.
48. Виды кормов, способы их заготовки и агротехнические требования.
49. Технология и система машин для заготовки рассыпного сена. Устройство, принцип работы и основные регулировки косилки КС-2,1.
50. Технология и система машин для заготовки сена в прессованном виде. Устройство, принцип работы и основные регулировки пресс-подборщика.
51. Классификация назначение и типы машин используемых для уборки кормовых культур.
52. Устройство, принцип работы и основные регулировки кормоуборочных комбайнов.
53. Классификация жаток для уборки трав и зерноуборочных культур. Обоснование параметров и режимов работы режущих аппаратов косилок и жаток.
54. Устройство, принцип работы косилок и жаток. Принципы среза растений и типы режущих аппаратов.
55. Механизмы привода ножа. Определение траектории движения ножа графическим способом.
56. Типы грабель. Конструкция и принцип их работы. Особенности настройки колесно-пальцевых и ротационных грабель на выполнения операций – ворошение и сгребание валка
57. Технологии и способы уборки зерновых культур. Агротехнические требования, предъявляемые к основным операциям уборки зерновых культур.



58. Классификация валковых жаток их устройство, принцип работы и основные регулировки.
59. Классификация зерноуборочных комбайнов. Существующие технологии уборки не зерновой части урожая.
60. Обоснование основных параметров и режимов работы мотовила.
61. Обоснование основных параметров и режимов работы ленточных и винтовых транспортеров зерноуборочных комбайнов и жаток.
62. Технологический процесс обмолота хлебной массы бильными молотильными аппаратами. Основное уравнение молотильного аппарата.
63. Типы молотильных аппаратов. Устройство, рабочий процесс и основные регулировки аксиально-роторных молотильных аппаратов.
64. Понятие пропускной способности комбайна. Основные технологические регулировки молотильного аппарата и системы очистки комбайна. Контроль и оценка качества работы зерноуборочных комбайнов.
65. Назначение и принцип работы соломотрясов комбайна. Теоретическое обоснование основных параметров и режима работы соломотряса.
66. Устройство и технологический процесс зерноуборочных комбайнов семейства «Дон», «Vector», «Acros».
67. Устройство и принцип работы основной гидросистемы комбайнов семейства «Дон», «Vector», «Acros». Конструктивные особенности гидросистемы комбайнов «Дон», «Vector», «Acros».
68. Устройство принцип работы гидравлической системы рулевого управления самоходных комбайнов.
69. Устройство принцип работы гидрообъемного привода (ГСТ) ведущих колес самоходных машин.
70. Способы механизированной уборки кукурузу на зерно и их техническое обеспечение.
71. Устройство принцип работы кукурузоуборочного комбайна (на примере комбайна КСКУ-6). Подготовка к работе и основные технологические регулировки.
72. Устройство принцип работы очистителей початков и стационарных молотилок кукурузы. Подготовка к работе и основные технологические регулировки.
73. Устройство принцип работы приспособлений зерноуборочного комбайна для уборки кукурузы на зерно. Подготовка к работе и основные технологические регулировки.
74. Агротехнические особенности уборки овощей с подземным плодоношением. Классификация и принцип работы машин для уборки овощей с подземным плодоношением.
75. Технологические операции, выполняемые машинами для уборки корнеплодов терблением их устройство и принцип работы. Устройство принцип работы их основанных систем (ботвоподъемники, подкапывающие устройст-

ва, теребивильные аппараты, отделители растительных остатков и не кондиции) обоснование их технологических параметров.

76. Агротехнические особенности уборки овощей с надземным плодоношением. Классификация и принцип работы машин для уборки овощей с надземным плодоношением.

77. Технологии уборки капусты и их техническое обеспечение. Устройство, принцип работы технологические регулировки капустоуборочных комбайнов (на примере МКС-3, УКМ-2).

78. Технология механизированной уборки томатов. Устройство, принцип работы технологические регулировки томатоуборочных комбайнов (на примере СКТ-2).

79. Основные технологические процессы уборки плодов и ягод. Устройство и принцип работы плодуборочных машин (на примере ВУМ-15А, КПУ-2). Классификация вибрационных механизмов и обоснование режимов их работы.

80. Технологии и агротехнические требования, предъявляемые к уборке картофеля. Устройство, принцип работы и основные регулировки картофелекопателей.

81. Устройство, принцип работы и основные регулировки картофелеуборочных комбайнов.

82. Технологии и агротехнические требования уборки сахарной свеклы. Классификация свеклоуборочных машин. Устройство, принцип работы и основные регулировки ботвоуборочных машин.

83. Устройство, принцип работы и основные регулировки корнеуборочных машин и свеклоуборочных комбайнов.

81. Задачи и основные принципы очистки, сортирования и калибрования семян сельскохозяйственных растений.

84. Классификация машин и агротехнические требования, предъявляемые к машинам для послеуборочной обработки зерна.

85. Основные технологические свойства зернового материала как объекта очистки и сортирования оценка этих свойств.

86. Теоретические основы очистки зернового материала воздушным потоком.

87. Определение основных параметров плоских решет семяочистительных машин. Примеры использования вариационных кривых распределения параметров зернового материала при обосновании способов очистки и сортирования.

88. Устройство, принцип работы и основные регулировки семяочистительных машин.

89. Устройство и принцип работы машин первичной, вторичной очистки и сортирования зерна.

90. Определение основных параметров триеров.

91. Основные сведения о сушке сельскохозяйственных материалов. Агротехнические требования, предъявляемые к работе зерносушильных установок.

92. Классификация, принцип работы и основные регулировки зерносушилок и средств активного вентилирования зерна.

93. Расчетно-теоретическое обоснование технологического процесса сушки зернового материала.

94. Устройство, принцип работы и основные регулировки барабанных зерносушилок.

95. Устройство, принцип работы основные регулировки шахтных зерносушилок.

96. Технологические схемы и режимы работы агрегатов и комплексов для послеуборочной обработки зерна. Особенности переоборудования комплексов на работу по разным технологическим схемам.

### **Критерии оценки:**

- «зачтено» выставляется студенту, который:
- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;

- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов. Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на практических занятиях.

- «не зачтено» выставляется студенту, который не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет.