

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 23:46:42

Уникальный программный ключ:

170b62a2aaba69ca249560a5d2dfa2e71b0489df5bae3e14ca427f54f1c8e873

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

**Факультет Высшего образования**

ОПОП по направлению **35.03.06 Агроинженерия**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по освоению учебной дисциплины**

**Б1.В.ДВ.01.01      Машины для уборки и обработки зерна**

**Направленность (профиль) «Технический сервис в АПК»**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	6
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося	7
4. Лекционные занятия	7
5. Лабораторные занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	9
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	10
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	13
8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы	23
9. Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины	28
10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине	31

## **ВВЕДЕНИЕ**

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

### **Уважаемые обучающиеся!**

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

## 1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

**Цель дисциплины** – дать обучающемуся знания по конструкции и расчёту машин для уборки и послеуборочной обработки зерна

**В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:**

иметь целостное представление об уборке зерна и послеуборочной его обработке;

владеть: навыками работы и настройки зерноуборочных комбайнов и машин для послеуборочной обработки зерна;

знать: принципы построения многостадийной системы очистки зерна от примесей, работы зерноуборочного комбайна

уметь: разбираться с технической литературой по современным машинам для уборки и послеуборочной обработки зерна

### 1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-3	Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции	ПК-3.1 Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции.	Устройство уборочной с.-х. техники и технологического оборудования для производства	Обеспечивать эффективное использование уборочной сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства	Настройки уборочных машин и агрегатов и технологического оборудования на качественные показатели работы
		ПК-3.2 Эффективно применяет средства технического диагностирования и дополнительное технологическое оборудование, в том числе средства измерения	Средства диагностики технического состояния зерноуборочного комбайна и машин послеуборочной обработки зерна	Пользоваться средствами диагностики технического состояния зерноуборочного комбайна и машин послеуборочной обработки зерна	Работы со средствами технического диагностирования зерноуборочного комбайна и машин послеуборочной обработки зерна
		ПК-3.3 Контролирует готовность к эксплуатации средства производства, технического диагностирования, в том числе средств измерений	Устройство средств производства, технического диагностирования, в том числе средств измерений	Контролировать готовность к эксплуатации средства производства, технического диагностирования, в том числе средств измерений	Контроля готовности к эксплуатации средств производства, технического диагностирования, в том числе средств измерений

**1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины**

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
<b>Критерии оценивания</b>								
ПК-3 Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства	ПК-3.1 Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции.	Полнота знаний	Знает устройство уборочной с.-х. техники и технологического оборудования для производства	Не знает устройство уборочной с.-х. техники и технологического оборудования для производства	Знает устройство уборочной с.-х. техники и технологического оборудования для производства	Вопрос на тестировании		
		Наличие умений	Умеет обеспечивать эффективное использование уборочной сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства	Не умеет обеспечивать эффективное использование уборочной сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства	Умеет обеспечивать эффективное использование уборочной сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства			
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками настройки уборочных машин и агрегатов и технологического оборудования на качественные показатели работы	Не владеет навыками настройки уборочных машин и агрегатов и технологического оборудования на качественные показатели работы	Владеет навыками настройки уборочных машин и агрегатов и технологического оборудования на качественные показатели работы			

ПК-3.2 Эффективно применяет средства технического диагностирования и дополнительное технологическое оборудование, в том числе средства измерения	Полнота знаний	Знает средства диагностики технического состояния зерноуборочного комбайна и машин послеуборочной обработки зерна	Не знает средства диагностики технического состояния зерноуборочного комбайна и машин послеуборочной обработки зерна	Знает средства диагностики технического состояния зерноуборочного комбайна и машин послеуборочной обработки зерна
	Наличие умений	Умеет пользоваться средствами диагностики технического состояния зерноуборочного комбайна и машин послеуборочной обработки зерна	Не умеет пользоваться средствами диагностики технического состояния зерноуборочного комбайна и машин послеуборочной обработки зерна	Умеет пользоваться средствами диагностики технического состояния зерноуборочного комбайна и машин послеуборочной обработки зерна
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками работы со средствами технического диагностирования технического состояния зерноуборочного комбайна и машин послеуборочной обработки зерна	Не владеет навыками работы со средствами технического диагностирования технического состояния зерноуборочного комбайна и машин послеуборочной обработки зерна	Владеет навыками работы со средствами технического диагностирования технического состояния зерноуборочного комбайна и машин послеуборочной обработки зерна
ПК-3.3 Контролирует готовность к эксплуатации средства производства, технического диагностирования, в том числе средств измерений	Полнота знаний	Знает устройство средств производства, технического диагностирования, в том числе средств измерений	Не знает устройство средств производства, технического диагностирования, в том числе средств измерений	Знает устройство средств производства, технического диагностирования, в том числе средств измерений
	Наличие умений	Умеет контролировать готовность к эксплуатации средства производства, технического диагностирования, в том числе средств измерений	Не умеет контролировать готовность к эксплуатации средства производства, технического диагностирования, в том числе средств измерений	Умеет контролировать готовность к эксплуатации средства производства, технического диагностирования, в том числе средств измерений
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками контроля готовности к эксплуатации средств производства, технического диагностирования, в том числе средств измерений	Не владеет навыками контроля готовности к эксплуатации средств производства, технического диагностирования, в том числе средств измерений	Владеет навыками контроля готовности к эксплуатации средств производства, технического диагностирования, в том числе средств измерений

## 2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

### 2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма	заочная форма		
	3.6	4.7	4.8	
<b>1. Аудиторные занятия, всего</b>	56	2	8	
- лекции	20	2	2	
- практические занятия (включая семинары)	-	-	-	
- лабораторные работы	36	-	6	
<b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>	88	34	96	
<b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>	20	-	20	
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
- расчётно-графическая работа	20	-	-	
- контрольная работа	-	-	20	
<b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>	24	22	62	
<b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>	36		6	
<b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):</b>	8		8	
<b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины</b>	-	-	4	
<b>ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:</b>	<b>Часы</b>	144	36	108
	<b>Зачётные единицы</b>	4	1	3

*Примечание:*  
 \* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;  
 \*\* – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчётно-графической (расчётно-аналитической) работы и др.;

### 2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела		Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.						формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
		общая	Аудиторная работа				ВАРС			
			всего	лекции	занятия		всего			фиксированные виды
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>Очная форма обучения</b>										
1	Машины для уборки зерна	54	16	8	-	8	38	20	коллоквиум	ПК-3.1 ПК -3.2
2	Машины для послеуборочной обработки зерна	90	40	12	-	28	50		коллоквиум	ПК - 3.3
	Промежуточная аттестация	-	x	x	x	x	x	x	зачет	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>144</b>	<b>56</b>	<b>20</b>		<b>36</b>	<b>88</b>	<b>20</b>		
<b>Заочная форма обучения</b>										
1	Машины для уборки зерна	36	2	2	-	-	34	20	собеседование	ПК-3.1 ПК -3.2
2	Машины для послеуборочной обработки зерна	104	8	2	-	6	96		собеседование	ПК - 3.3
	Промежуточная аттестация	4	x	x	x	x	x	x	зачет	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>144</b>	<b>12</b>	<b>4</b>		<b>6</b>	<b>130</b>	<b>20</b>		

### 3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

#### 3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования;:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к лабораторным занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятиям, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

### 4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.

Таблица 3 - Лекционный курс.

№		Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
раздела	лекции		очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
1	1	<u>Валковые жатки</u> Технологические свойства растительной массы Требования к валку. Конструктивные особенности, режимы работы жаток Условие неразрывности валка	1		
1	2	<u>Режущие аппараты</u> Параметры и типы режущих аппаратов Кинематика ножа, Перемещение, скорость и ускорение ножа. Ход ножа Зависимость скорости ножа от его перемещения. Скорости резания Условие защемления стеблей Факторы, влияющие на работу режущих аппаратов	1	0,5	
1	3	<u>Теория мотовила</u> Типы мотовил, их функции Траектория планки мотовила. Уравнение траектории Установка мотовила Оптимальная высота установки, вынос мотовила	1,5	0,5	
1	4	<u>Молотильный аппарат</u> Окружное усилие Мощность на привод барабана Основное уравнение барабана Критическая и рабочая угловые скорости барабана	1,5	0,5	
1	5	<u>Соломоотделители</u> Режим работы соломотряса Коэффициент сепарации Интенсивность сепарации Потери зерна за соломотрясом	1,5	0,5	
1	6	<u>Сепараторы мелкого вороха</u> Режимы работы Настройка сепаратора Регулирование очистки Потери зерна очисткой. <u>Трансмиссия комбайна</u> Рабочая скорость движения	1,5		



		Типы и конструктивные особенности трансмиссий комбайнов			
2	7	<u>Очистка и сортирование</u> Сущность очистки и сортирования, основные понятия Признаки разделения и рабочие органы машин Классы семян и кондиции зерна Физико-механические свойства зерна ( $M, \sigma$ ) Вариационная кривая, нормальный интеграл Полнота разделения Примеры расчёта процесса разделения зерна	2	0,5	Лекция-беседа
2	8	<u>Теория решета</u> Типы решёт, их параметры, маркировка Силы, действующие на частицу Уравнения равновесия. Кинематические режимы работы решета	1,5	0,25	
2	9	<u>Теория триера</u> Конструктивные параметры триера Силы, действующие на частицу Режимы работы цилиндрического триера Зона выпадения, траектория частицы	1,5	0,25	
2	10	<u>Воздушные системы</u> Типы воздушных систем Вентиляторы, их характеристики Основные соотношения параметров Подбор вентиляторов по характеристикам Регулирование вентиляторов	1,5	0,5	
2	11	<u>Зерноочистительные машины</u> Типы, конструктивные параметры Рабочие органы. Механизмы привода Схема размещения решёт в машинах Номинальная пропускная способность, её расчёт Производительность машин	2		Лекция-беседа
2	12	<u>Сушка зерна</u> Способы сушки и консервирования зерна Разновидности и принцип работы сушилок и установок активного вентилирования Режимы сушки и охлаждения зерна	1,5	0,5	
2	13	<u>Тепловой расчёт сушилки</u> Процессы нагрева воздуха и испарения влаги	1		
2	14	<u>Агрегаты и комплексы</u> Назначение агрегатов и комплексов. Основные требования к ним Обоснование последовательности технологических потоков Конструкции агрегатов и комплексов	1		
Общая трудоемкость лекционного курса			20	4	x
Всего лекций по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме:		час.
- очная форма обучения		20	- очная форма обучения		4
- заочная форма обучения		4	- заочная форма обучения		0,5
<b>Примечания:</b> - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6; - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.					

## 5. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка к ним

Лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

№			Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
раздела	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена са-моподготовка к за-нятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	1	1	Изучение аэродинамических свойств зерновых материалов	2	1	+	+	Разбор ситуаций
2	2	2	Снятие характеристик зерноочистительной машины с вертикальным воздушным каналом	2	0,5	+	+	
2	3	3	Испытание сепаратора зерна с горизонтальным воздушным потоком	2		+	+	
2	4	4	Снятие характеристик воздушной системы машины МПО-25Ф	2	0,5	+	+	
2	5	5	Определение закона распределения семян по толщине	2	1	+	+	Разбор ситуаций
2	6	6	Исследование работы цилиндрического триера	2		+	+	
2	7	7	Исследование работы конического воздушного сепаратора	2	0,5	+	+	
2	8	8	Исследование работы пневмосепаратора с пассивной декой	2		+	+	Разбор ситуаций
2	9	9	Исследование работы шахтной зерносушилки	2	0,5	+	+	
2	10	10	Исследование работы сепаратора с расширяющимся воздушным потоком	2	0,5	+	+	
1	11	11, 12	Исследование работы очистки зерноуборочного комбайна	4		+	+	
2	12	13	Исследование работы ромбической зерносушилки	2	0,5	+	+	
2	13	14	Исследование работы бункера активного вентилирования	2		+	+	Разбор ситуаций
2	14	15	Исследование работы пневмосепаратора с закрученным воздушным потоком в вертикальной плоскости	2	1	+	+	
1	15	16, 17	Исследование работы колосовой молотилки	4		+	+	
2	16	18	Исследование работы сепаратора с х-образным воздушным каналом	2		+	+	
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	36	6	х		
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)								
<b>Примечания:</b>								
- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;								

- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.

Подготовка обучающихся к лабораторным занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к лабораторным занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

## **6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины**

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и лабораторные занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах «Механизация и электрификация сельского хозяйства» «Электроцех». и др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

## **Раздел 1. Машины для уборки зерна**

### **Краткое содержание**

Валковые жатки Технологические свойства растительной массы Требования к валку. Конструктивные особенности, режимы работы жаток Условие неразрывности валка Режущие аппараты Параметры и типы режущих аппаратов Кинематика ножа, Перемещение, скорость и ускорение ножа. Ход ножа Зависимость скорости ножа от его перемещения. Скорости резания Условие защемления стеблей Факторы, влияющие на работу режущих аппаратов Теория мотвила Типы мотвил, их функции Траектория планки мотвила. Уравнение траектории Установка мотвила Оптимальная высота установки, вынос мотвила Молотильный аппарат Окружное усилие Мощность на привод барабана Основное уравнение барабана Критическая и рабочая угловые скорости барабана Соломоотделители Режим работы соломотряса Коэффициент сепарации Интенсивность сепарации Потери зерна за соломотрясом Сепараторы мелкого вороха Режимы работы Настройка сепаратора Регулирование очистки Потери зерна очисткой. Трансмиссия комбайна Рабочая скорость движения Типы и конструктивные особенности трансмиссий комбайнов

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Основные параметры валка
2. Классификация режущих аппаратов
3. Кинематика ножа режущего аппарата
4. Условие защемления стеблей
5. Характер и скорость резания
6. Траектория планки мотовила
7. Установка мотовила по высоте
8. Установка мотовила по выносу
9. Нагрузка и пропускная способность молотильного аппарата
10. Окружное усилие на молотильном барабане
11. Мощность, затрачиваемая на работу молотильного барабана
12. Основное уравнение молотильного барабана и его графическое пояснение
13. Уравновешивание молотильного барабана.
14. Коэффициент сепарации. Интенсивность сепарации
15. Кинематика соломотряса
16. Факторы, влияющие на работу соломотряса
17. Конструктивные и нагрузочные параметры грохота
18. Какие должны быть величины зазоров в режущем аппарате и как они регулируются?
19. Как проверить центровку режущего аппарата и отрегулировать его в случае надобности?
20. Регулировка высоты среза и давления башмаков на почву
21. Регулировка мотовила по высоте и выносу
22. Регулировка положения граблин мотовила и планок
23. Регулировка частоты вращения мотовила
24. Регулировки шнека жатки
25. Регулировки молотильного аппарата
26. Регулировки элеваторов и предохранительных муфт комбайна
27. Регулировки домолачивающего устройства «Енисей-1200»
28. Регулировки очистки «Енисей-1200»
29. Регулировки и обслуживание соломотряса
30. Регулировки плавающего транспортера
31. Регулировки вариатора привода молотильного барабана
32. Какое рабочее давление в гидросистеме комбайна? Как его отрегулировать?
33. Регулировки вариатора привода ходовой части
34. В каких случаях на жатку устанавливают стеблеподъемники и как в этом случае нужно установить мотовило?
35. Что нужно выполнить для уменьшения потерь за жаткой?
36. Как уменьшить засоренность бункерного зерна полойкой?
37. Как уменьшить засоренность бункерного зерна соломистыми примесями?
38. Как уменьшить потери зерна в соломе недомолотом?
39. Как уменьшить потери свободным зерном в соломе?
40. Как уменьшить потери недомолотом в полове?
41. Как уменьшить потери свободным зерном в полове?
42. Как устранить попадание недомолоченных колосьев в бункер?
43. Как уменьшить дробление зерна?
44. Где нужно брать пробы при контроле за работой комбайна?
45. Как уменьшить недомолот хлебной массы?
46. Порядок установки первоначальных зазоров в двухбарабанном молотильном аппарате «Енисей-1200»
47. Как спустить воздух из гидросистемы комбайна?
48. Что нужно сделать, если управляемые колеса комбайна не поворачиваются при вращении рулевого колеса?
49. Что нужно сделать, если жатка комбайна не поднимается?
50. Что нужно предпринять, если молотильный аппарат комбайна «Енисей-1200» забился хлебной массой?
51. Как исключить перекося мотовила по высоте?

## Раздел 2. Машины для послеуборочной обработки зерна

### Краткое содержание

Очистка и сортирование Сущность очистки и сортирования, основные понятия Признаки разделения и рабочие органы машин Классы семян и кондиции зерна Физико-механические

свойства зерна ( $M, \sigma$ ) Вариационная кривая, нормальный интеграл Полнота разделения Примеры расчёта процесса разделения зерна Теория решета Типы решёт, их параметры, маркировка Силы, действующие на частицу Уравнения равновесия. Кинематические режимы работы решета Теория триера Конструктивные параметры триера Силы, действующие на частицу Режимы работы цилиндрического триера Зона выпадения, траектория частицы Воздушные системы Типы воздушных систем Вентиляторы, их характеристики Основные соотношения параметров Подбор вентиляторов по характеристикам Регулирование вентиляторов Зерноочистительные машины Типы, конструктивные параметры Рабочие органы. Механизмы привода Схема размещения решёт в машинах Номинальная пропускная способность, её расчёт Производительность машин Сушка зерна Способы сушки и консервирования зерна Разновидности и принцип работы сушилок и установок активного вентилирования Режимы сушки и охлаждения зерна Тепловой расчёт сушилки Процессы нагрева воздуха и испарения влаги Агрегаты и комплексы Назначение агрегатов и комплексов. Основные требования к ним Обоснование последовательности технологических потоков Конструкции агрегатов и комплексов

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Дать определение «зерновой материал»
2. Дать определение «чистота зернового материала»
3. Дать определение «засоренность зернового материала»
4. Дать определение «очистка зернового материала»
5. Дать определение «сортирование зернового материала»
6. Дать определение «фракция зернового материала»
7. Дать определение «признак разделения»
8. Дать определение «вариационный ряд»
9. Дать определение «вариационная кривая»
10. Дать определение «легкоотделимые примеси»
11. Дать определение «трудноотделимые примеси»
12. Дать определение «короткая фракция»
13. Дать определение «длинная фракция»
14. Дать определение «полнота разделения»
15. Дать определение «равновесная влажность»
16. Дать определение «абсолютная влажность воздуха»
17. Дать определение «относительная влажность воздуха»
18. Дать определение «граница разделения»
19. Признаки разделения и рабочие органы машин
20. Закон нормального распределения:  $M, \sigma, I_{max}, I_{min}$ .
21. Понятие полноты разделения, расчетная формула. Почему полнота разделения не может быть равной 1? Полнота разделения существующих машин.
22. Показатель кинематического режима решета. Режимы относительного движения зерна по решетку в зависимости от ПКР.
23. Определение средней скорости движения зерна по решетку графоаналитическим методом.
24. Условия прохождения зерна через отверстия решета. Предельная скорость движения зерна по решетку.
25. Производительность решета. Производительность триера. Режимы движения зерна в триере.
26. Условие равновесия частиц, не попавших в ячейку триера.
27. Зона выпадения частиц из ячеек триера.
28. Свободный полет частиц в лоток триера. ПКР триера.
29. Конструктивные рабочие параметры триера. Регулирование триеров.
30. Типы вентиляторов по конструкции и создаваемому напору. Виды размещения лопастей центробежного вентилятора.
31. Привести формулы для расчета скорости витания, коэффициента парусности, расшифровать их. Какая величина скорости воздушного потока применяется в вертикальных аспирационных каналах зерноочистительных машин ?
32. Привести расчетные формулы основных соотношений параметров вентилятора и дать им толкование.
33. Размерная и безразмерная характеристики вентиляторов. Коэффициент потерь напора в сети.
34. Этапы подбора вентилятора
35. Типы зерноочистительных машин и их особенности.
36. Принципы размещения рабочих органов в зерноочистительной машине.
37. Схема размещения решет в двухъярусном стане. Этапы подбора решет для такого стана

38. Настройка на работу аспирационного канала, триера, пневмосепарационного стола
39. Способы консервирования и сушки зерна.
40. Разновидности и принципы работы сушилок и установок активного вентилирования.
41. Режимы активного вентилирования, сушки и охлаждения зерна
42. Процесс нагрева воздуха и испарения влаги (по J-d – диаграмме)
43. Расчет параметров сушки.
44. Аэродинамический расчет сушилки.
45. Назначение агрегатов и комплексов. Основные требования к ним.
46. Обоснование последовательности технологических потоков в агрегате и комплексе.
47. Конструкции агрегатов и комплексов
48. Назначение и рабочие органы МПО-50
49. Назначение и рабочие органы ОВС-25
50. Назначение и рабочие органы ЗВС-20А
51. Назначение и рабочие органы МЗП-50
52. Назначение и рабочие органы СМ-4
53. Назначение и рабочие органы ПСС-2,5
54. Назначение и рабочие органы ЗАВ-10. 90000А
55. Назначение и рабочие органы СМЩ-0,4
56. Назначение, устройство и работа СЗШ-16А
57. Назначение, устройство и работа СЗСБ-8
58. Назначение, устройство и работа БВ-25
59. Что нужно сделать, если в обработанном машиной СМ-4 зерновом материале имеются легкие примеси ?
60. Что нужно сделать, если в обработанном машиной СМ-4 зерновом материале имеются щуплые примеси ?
61. Что нужно сделать, если в обработанном машиной СМ-4 зерновом материале имеются короткие примеси ?
62. Что нужно сделать, если в обработанном машиной СМ-4 зерновом материале имеются длинные примеси ?
63. Что нужно сделать, если машина СМ-4 допускает потери крупного зерна в примеси ?
64. Что нужно сделать, если машина СМ-4 допускает потери мелкого зерна в примеси ?
65. Технологические регулировки МПО-50
66. Технологические регулировки ОВС-25
67. Технологические регулировки ЗВС-20А
68. Технологические регулировки МЗП-50
69. Технологические регулировки СМ-4
70. Технологические регулировки ПСС-2,5
71. Технологические регулировки ЗАВ-10.90000А
72. Технологические регулировки СМЩ-0,4
73. Технологические регулировки СЗШ-16А
74. Технологические регулировки СЗСБ-8
75. Технологические регулировки БВ-25

## **7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС**

### **7.1. Рекомендации по написанию расчётно-графических работ**

Обучающийся работает над РГР самостоятельно. До выполнения РГР ему выдается задание. После этого он приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап выполнения РГР. В случае неправильного подбора литературы у обучающегося может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;

- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (если нормативный документ)).

Использованная литература может быть различного характера: нормативно-правовые документы, монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др.

При аттестации обучающегося по итогам его работы над РГР руководителем используются критерии оценки качества процесса выполнения РГР, критерии оценки содержания пояснительной записки, критерии оценки оформления РГР, критерии оценки участия обучающегося в контрольно-оценочном мероприятии. Оценка по РГР расписывается преподавателем на обороте титульного листа.

1. Критерии оценки содержания:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;

- качество анализа объекта и предмета исследования;

- проработка литературы.

2 Критерии оценки оформления РГР:

- логика и стиль изложения;

- объем и качество выполнения иллюстративного материала;

- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки РГР:

- способность работать самостоятельно;

- способность творчески и инициативно решать задачи;

- способность рационально планировать этапы и время выполнения РГР, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении РГР, находить оптимальные способы их решения;

**Расчётно-графическая работа у обучающихся очной формы состоит из четырех частей**

- анализ работы мотовила

- анализ работы режущего аппарата

- анализ работы молотильного аппарата

- анализ работы решета

**Задание для РГР для обучающихся очной и заочной форм обучения**

**АНАЛИЗ РАБОТЫ МОТОВИЛА**

*Таблица 1*

R – радиус мотовила (для всех вариантов  $R = 0,63$  м);

$L_n$  – ширина планки (для всех вариантов  $L_n = 0,1$  м).

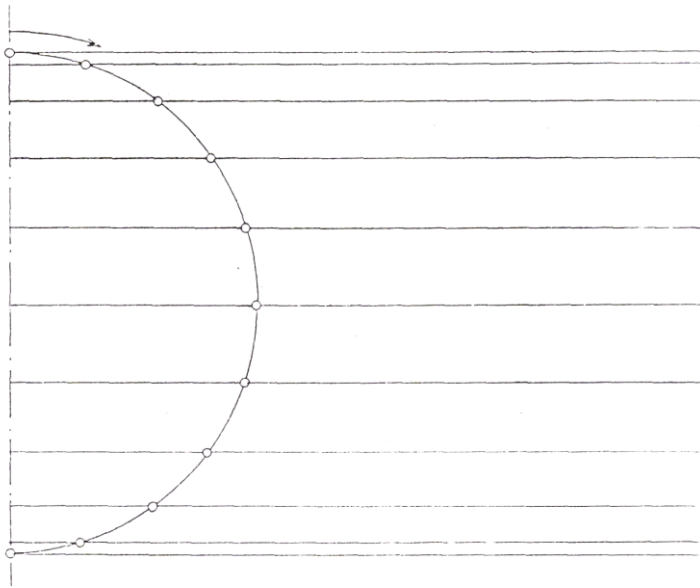


Рис. 1. Шаблон графического построения к работе «Анализ работы мотора»



### АНАЛИЗ РАБОТЫ РЕЖУЩЕГО АППАРАТА

S, мм	H, мм	n, мин <sup>-1</sup>	Номер варианта														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
76	50	475	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
90	80	625	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
76	60	500	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
90	90	650	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
76	50	525	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
90	80	675	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
76	60	550	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
90	90	700	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
76	50	575	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
90	80	725	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
76	60	600	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165
90	90	750	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
V, км/ч			4,0	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	5,2	5,4	5,6	5,8	6,0	6,2	6,4	6,6	6,8
e, мм			5,0			4,0			7,0			8,0			6,0		

## АНАЛИЗ РАБОТЫ МОЛОТИЛЬНОГО АППАРАТА

В <sub>б</sub> , м	α	f	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	D, м
			12	12	16	16	20	20	24	14	14	18	18	22	22	26	J, кг·м <sup>2</sup>
			5	7	9	11	5	7	9	11	5	7	9	11	5	7	δ, мм
900	0,50	0,60	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1000	0,60	0,65	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
1100	0,70	0,70	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	
1200	0,55	0,75	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	
1300	0,65	0,80	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	
1400	0,75	0,85	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	
1500	0,75	0,60	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	
900	0,65	0,65	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	
1000	0,55	0,70	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	
1100	0,70	0,75	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	
1200	0,60	0,80	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	
1300	0,50	0,85	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	
1500	0,55	0,85	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	

## АНАЛИЗ РАБОТЫ ПЛОСКОГО РЕШЕТА

$\alpha$ , град	$\varphi$ , град	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	$n$ , мин <sup>-1</sup>
		15	13	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	$r$ , мм
		1,0	1,2	1,3	1,4	1,5	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	$B$ , м
3	25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
4	27	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	
5	29	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	
6	31	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	
7	33	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	
8	35	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	
9	33	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	
8	31	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	
7	29	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	
6	27	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	
4	25	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	
5	23	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	
3	21	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	

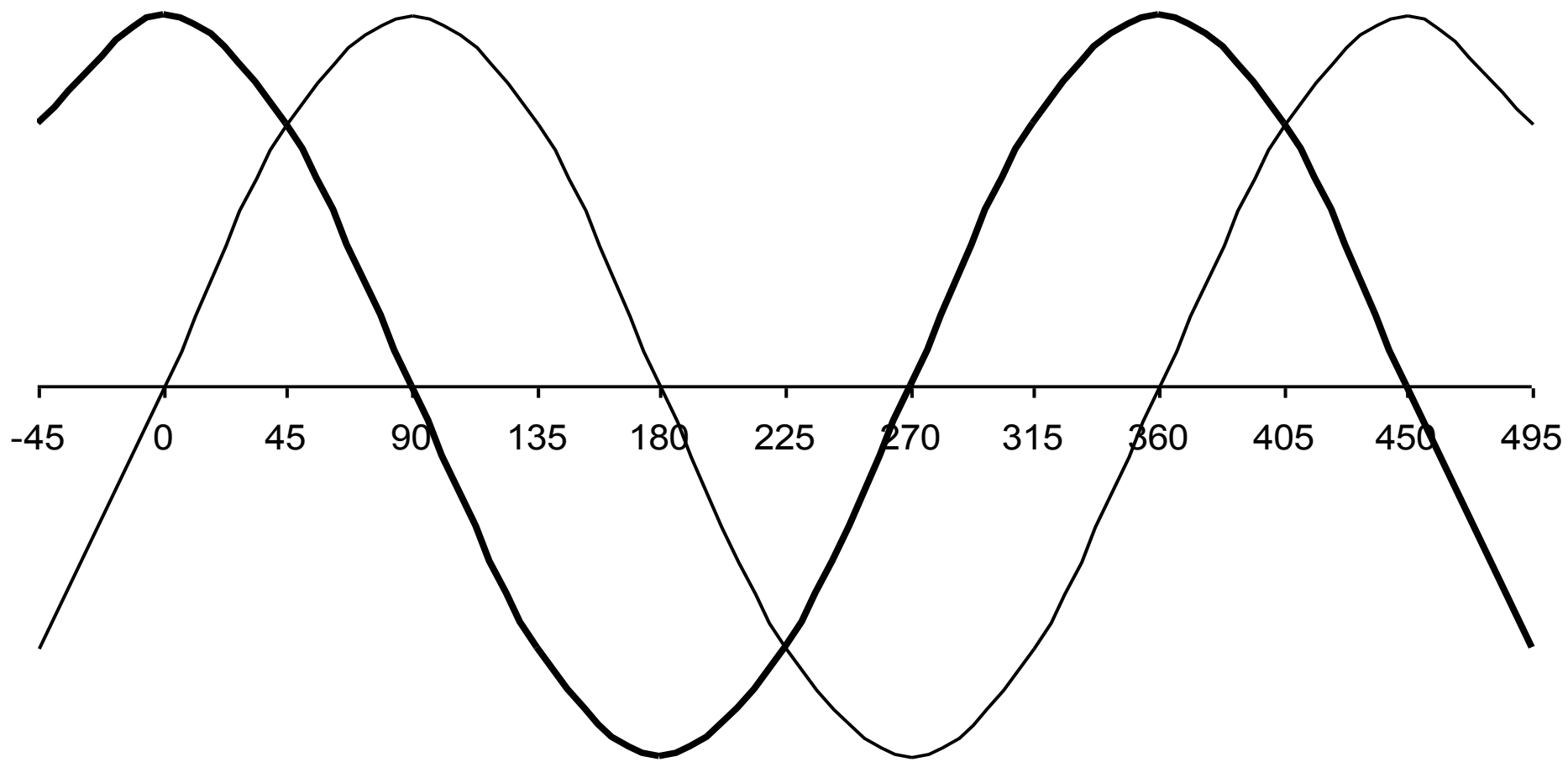


Рис. 2. Шаблон графического построения к работе «Анализ работы плоского решета»

### 7.1.1. Шкала и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил все расчёты ргр, оформил чертежи и обоснованно ответил на вопросы по темам.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил только часть расчётов и не приступил к графической части работы, не смог ответить внятно на поставленные вопросы по темам ргр.

### 7.2. Рекомендации по выполнению контрольной работы (заочная форма обучения)

Контрольная работа у обучающихся заочной формы обучения предусматривает решение задач по предложенным темам. Задание выдается на установочной лекции. Контрольную работу перед сдачей преподавателю необходимо зарегистрировать на кафедре.

Контрольная работа является самой распространенной формой самостоятельной научной работы обучающихся.

Контрольная работа – это письменная работа, выполняемая обучающимся в течение длительного срока (от одной недели до месяца), носящая преимущественно реферативный характер.

Контрольная работа предполагает развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание первичных документов излагается объективно. Если в первоисточниках главная мысль сформулирована недостаточно четко, в контрольной работе она должна быть конкретизирована и выделена. В контрольной работе помимо реферирования прочитанной литературы, от обучающегося требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу.

Цели контрольной работы:

1. Расширение и закрепление теоретических и практических знаний обучающегося по данной дисциплине.

2. Приобретение обучающимся навыков самостоятельной исследовательской работы: сбора, обобщения, логического изложения материала, его анализа, а также умения делать обоснованные, научно корректные выводы.

3. Диагностика уровня знаний обучающегося по изучаемой дисциплине.

Этапы работы над контрольной работой:

1. Подготовительный этап, который предполагает:

- Выбор темы работы, включающий определение предмета исследования.
- Изучение литературы по теме: сбор материала, его изучение, анализ, сравнение и обобщение.
- Планирование контрольной работы.

2. Изложение результатов исследования в виде связного текста.

3. Оформление контрольной работы.

**Контрольная работа у обучающихся заочной формы выполняется по тем же заданиям, что и у обучающихся на очной форме:**

**– анализ работы мототила и анализ работы молотильного аппарата**

### 7.1.2. Шкала и критерии оценивания

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил все расчёты контрольной работы, оформил чертежи и выводы, обоснованно ответил на вопросы по темам.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся выполнил только часть расчётов и не приступил к графической части работы, не смог ответить внятно на поставленные вопросы по темам контрольной работы.

### 7.3. Рекомендации по организации самостоятельного изучения тем

В соответствии с рабочей программой, на самостоятельное изучение выносятся темы, по результатам изучения которых, предлагается ответить на вопросы для самоконтроля, подготовиться к аудиторному и внеаудиторному контролю знаний. На основании изученного материала, необходимо подготовиться и пройти текущую и рубежную проверку знаний, согласно графику учебного процесса, а также оформить отчет в виде презентации/ конспекта/эссе/доклада.

### ВОПРОСЫ

**для самостоятельного изучения тем обучающихся очной формы:**

#### **Система гидростатической двухмашинной и трёхмашинной трансмиссии комбайна**

1. Опишите известные схемы гидростатических трансмиссий
2. Почему на комбайны ставят гидростатические трансмиссии?
3. Как работает двухмашинная гидростатическая трансмиссия?

### **Привод режущего аппарата Шумахера: конструкция, кинематика, преимущества перед существующими приводами**

1. Опишите привод режущего аппарата Шумахера.
2. Расскажите о преимуществах перед существующими аппаратами
3. Какие операции Тои через какую периодичность следует выполнять за приводом Шумахера?

### **Бункера активного вентилирования и временного содержания зерна**

1. Опишите конструкцию и назначение бункеров активного вентилирования
2. Какие преимущества на зернотоку даёт применение бункеров активного вентилирования?
3. В чём автоматизация управлением бункерами активного вентилирования?

### **Современная послеуборочная обработка зерна за рубежом**

1. Опишите технологический процесс послеуборочной обработки зерна в развитых странах Западной Европы и США
2. В чём отличие послеуборочной обработки России от послеуборочной обработки стран Запада?

### **Современные автоматизированные зерноуборочные комбайны**

1. Расскажите, какие процессы в современных зерноуборочных комбайнах автоматизированы?
2. Как работает электрогидравлическая система современных тракторов и сложных сельскохозяйственных машин?

## **ВОПРОСЫ**

### **для самостоятельного изучения тем обучающихся заочной формы:**

#### **Устройство и классификация валковых жаток Валок и его качественные показатели**

1. Опишите технологический процесс работы валковой жатки.
2. От каких параметров зависит качество валка?

#### **Классификация и особенности режущих аппаратов подпорного резания. Теория режущего аппарата.**

1. Опишите работу режущих аппаратов подпорного резания
2. Опишите теоретические основы работы сегментно-пальцевого режущего аппарата

#### **Условие защемления стеблей Факторы, влияющие на работу режущего аппарата**

1. Расскажите о важности защемления стебля между режущими кромками
2. Как выполняется условие защемления?
3. Перечислите факторы, определяющие успешность срезания стеблей

#### **Типы мотовил, их конструктивные особенности. Показатель кинематического режима.**

1. Опишите типы мотовил, встречающиеся в комбайновых и валковых жатках.
2. Перечислите достоинства и недостатки каждого из типов мотовил.
3. Почему наибольшее распространение получили параллелограммные мотовила?
4. Что определяет показатель кинематического режима мотовила? Каков он должен быть по величине?

#### **Кинематика мотовила.**

1. Опишите кинематику верхней планки мотовила.
2. От каких параметров она зависит?
3. Как влияет величина петли траектории верхней планки мотовила на качество подведения стеблей?

#### **Установка мотовила по высоте и выносу**

1. Как правильно выставляется мотовило по высоте? Приведите формулу.
2. Как влияет вынос мотовила на качество его работы?
3. Что такое КПД мотовила и как он исчисляется?

#### **Способы уборки зерновых. Назначение и устройство молотильного аппарата.**

1. Опишите способы уборки зерновых. Какие преимущества и недостатки каждого из них?
2. Какие способы уборки и почему применяются на юге Западной Сибири?

#### **Силы и мощности молотильного аппарата**

1. Приведите формулу усилия, приходящегося на молотильный аппарат.
2. Какие составляющие в неё входят?
3. Приведите формулу мощности, расходуемой на приведение молотильного аппарата.

### **Основное уравнение молотильного аппарата**

1. Приведите формулу основного уравнения молотильного аппарата.
2. Какие параметры входят в эту формулу?
3. Поясните графически основное уравнение молотильного аппарата.

### **Уравновешивание молотильного барабана**

1. Какие виды неуравновешенности молотильного барабана встречаются? Как они определяются?
2. Как уравновешиваются молотильные барабаны в заводских условиях после ремонта?

### **Типы и классификация соломоотделителей. Аксиально-роторное соломоотделяющее устройство**

1. Перечислите типы соломоотделителей. Укажите достоинства и недостатки каждого типа.
2. Почему в настоящее время наиболее широкое применение получили двухвальные соломотрясы?
3. Опишите конструкцию аксиально-роторного соломоотделителя. В чём его перспективность и преимущества перед классическими молотилками?

### **Теория соломотряса. Расчёт длины соломотряса. Потери невытрясом.**

1. Опишите коэффициент сепарации. Каков его физический смысл?
2. Как влияет длина соломотряса на качество его работы?
3. Опишите закономерность потерь зерна невытрясом.

### **Сепараторы мелкого вороха: конструкция, работа и регулировки. Уравнение материального баланса. Производительность и размеры очистки.**

1. Опишите место установки сепаратора мелкого вороха в зерноуборочном комбайне
2. Опишите конструкцию, работу и регулировки очистки комбайна.
3. Приведите уравнение материального баланса и охарактеризуйте его.
4. Приведите формулу производительности очистки комбайна. Как производительность очистки можно повысить?

### **Конструкции трансмиссий комбайнов. Регулирование скорости движения.**

1. Опишите конструкцию механической трансмиссии зерноуборочного комбайна. Её достоинства и недостатки.
2. Как осуществляется регулирование скорости движения комбайна?
3. Опишите работу одноконтурного и двухконтурного вариатора.

### **Цель и задачи послеуборочной обработки зерна. Признаки разделения зерна. Свойства зернового материала. Вариационные ряды. Теоретическое разделение зернового материала на фракции. Полнота разделения. Понятие легкоотделимых и трудноотделимых примесей.**

1. Расскажите о назначении послеуборочной обработки зерна.
2. Какие отличия зерновок существуют?
3. Как назначаются границы разделения и рабочие органы для очистки от примесей?
4. Как применяется вариационная кривая для расчёта процента семян после разделения?
5. Что такое фракция зернового материала?
6. Какие примеси являются легкоотделимыми, а какие – трудноотделимыми?
7. Что такое полнота разделения? Как она влияет на качество отделения примесей?

### **Типы решёт, их маркировка.**

1. Какие типы решёт вам известны? Как они маркируются?
2. В чём отличие решёт от сит?

### **Определение граничных режимов при работе плоского качающегося решета**

1. Какие виды режимов работы качающихся решёт вам известны?
2. Какие границы между ними известны?
3. Как влияет режим работы решета на его качественные показатели?

### **Определение скорости движения зерна по решету. Производительность решета**

1. Как влияет скорость движения зерновок по решету на его просеваемость и производительность?
2. Какие скорости движения зерновок вам известны?
3. Какие факторы влияют на производительность решета?

### **Цилиндрические триеры: назначение и маркировка. Теория цилиндрического триера. Производительность и расчёт триеров**

1. Как устроен и как работает цилиндрический триер? Как маркируется триерная обечайка?
2. Опишите процессы захвата зёрен ячейками, свободного полёта частиц из них в лоток.

3. Как рассчитывается производительность триера? Охарактеризуйте формулу.

#### **Аспирационные и пневмотранспортные системы. Типы и маркировка вентиляторов.**

1. Расскажите о конструкции аспирационной системы. Какие элементы в неё входят?
2. Расскажите о конструкции пневмотранспортной системы. Какие элементы в неё входят?
3. Опишите типы и маркировку с.-х. вентиляторов.

#### **Основное уравнение вентилятора. Подбор вентилятора. Размерная и безразмерная характеристики вентилятора**

1. Опишите основное уравнение вентилятора. Какие параметры в него входят?
2. Как осуществляется подбор вентилятора?
3. Опишите размерную характеристику вентилятора. В чём отличия безразмерной характеристики от размерной.

#### **Сушка и консервирование зерна. Устройство сушилок и параметры агента сушки. Теория сушки зерна. Активное вентилирование зерна**

1. Опишите способы консервирования зерна.
2. Опишите виды сушки зерна.
3. Опишите устройство сушилок. Какие значения параметров агента сушки вы знаете для сушилок и их применения для продовольственного (посевного) материала.
4. Опишите теорию процесса сушки зерна.
5. Расскажите о бункерах активного вентилирования.

#### **Агрегаты и комплексы послеуборочной обработки зерна. Конструкции и технологии обработки зерна**

1. Опишите устройство агрегата и комплекса послеуборочной обработки зерна.
2. Как осуществляются различные технологии подработки зерна в агрегате (комплексе)?

#### **Общий алгоритм самостоятельного изучения темы**

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

#### **7.3.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### **8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы**

#### **8.1 Вопросы для входного контроля**

1. Расскажите о свойствах хлебной массы в период уборки.
2. Расскажите о стадиях спелости зерновки злаковых и других с.-х. культур.
3. Расскажите, какие вы знаете законы распределения случайных величин.
4. Расскажите об устройстве и работе машин для заготовки кормов (косилки, грабли, пресс-подборщики, копнообразователи, волокуши и т.д.)
5. Расскажите об устройстве жатки зерноуборочного комбайна и ее работе.
6. Расскажите об устройстве зерноуборочного комбайна (классическая схема).



7. Расскажите, какие рабочие органы применяются для очистки зерна в серийных машинах?
8. Расскажите, до какой влажности высушивают зерно на зернотоках?
9. Расскажите, с какой целью осуществляется процесс сушки зерна?
10. Расскажите об основных технологических регулировках зерноуборочных комбайнов.
11. Расскажите о методах обработки результатов многократных экспериментов
12. Расскажите, что такое насыпная плотность сыпучего материала?

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

#### **8.2. Текущий контроль успеваемости**

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля может быть использован тестовый контроль. Тест состоит из небольшого количества элементарных вопросов по основным разделам дисциплины: неправильные решения разбираются на следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

#### **8.2.1 Образец вопроса для рубежного контроля**

1. Действия оператора при поступлении в бункер комбайна сорного зерна :  
Увеличить открытие жалюзи нижнего решета и уменьшить воздушный поток от вентилятора.  
+ Прикрыть жалюзи нижнего решета, увеличить воздушный поток от вентилятора, уменьшить угол наклона нижнего решета.  
Уменьшить угол наклона удлинителя грохота и увеличить открытие его жалюзей  
Увеличить скорость комбайна и частоту вращения барабана
2. Стуки в местах расположения подшипников клавиш соломотряса, ваши действия:  
Заменить ведущий вал соломотряса  
Очистить жалюзийную решетку клавиш  
+ Уменьшить зазор в полуподшипниках, удалив регулировочные прокладки  
Увеличить зазор в полуподшипниках, удалив регулировочные прокладки
3. Перекос подбарабанья по отношению к барабану устраняется  
Правкой каркаса подбарабанья  
+ Регулировочными винтами тяг подвески подбарабанья  
Длиной регулируемых тяг управления  
Заменой барабана
4. Правильно отлаженный сепаратор должен удовлетворять следующим требованиям: чистота зерна в бункере не ниже  
90%  
+ 95%  
97%  
98%
5. Продольные гребни, закрепленные на стрясной доске комбайна предназначены для:  
Придания стрясной доске продольной жесткости.  
Улучшения транспортировки зернового вороха.  
+ Предотвращения сдвига зернового вороха на одну сторону стрясной доски при поперечных кренах комбайна  
Качественного вымолота зерна из колоса
6. Классической прямоточной молотилкой оборудованы комбайны  
+ СК-5 «Нива»  
+ «Енисей -1200»  
+ «Дон - 1500»  
«Дон-2600
7. Зазоры, устанавливаемые в молотильном аппарате комбайна "Енисей 1200" для уборки пшеницы сухой, легкообмолачиваемой  
1-й барабан вход 16 мм, выход 8 мм; 2-й барабан вход 18 мм, выход 6 мм

1-й барабан вход 18 мм, выход 6 мм; 2-й барабан вход 16 мм, выход 4 мм

+ 1-й барабан вход 20 мм, выход 7 мм; 2-й барабан вход 18 мм, выход 6 мм

Зазоры на 1-ом и 2-ом барабанах устанавливаются одинаковыми

8. Комбайн "Дон-1500". В соломе колосья с неполным выделением зерна. Необходимо  
Снизить скорость

+ Увеличить частоту вращения барабана, уменьшить зазоры в подбарабанье.

Увеличить частоту вращения барабана, уменьшить зазоры в подбарабанье, увеличить скорость движения комбайна.

Увеличить частоту вращения барабана, уменьшить зазоры в подбарабанье, увеличить частоту вращения вала вентилятора очистки.

9. Комбайн "Дон-1500". Механическое повреждение зерна (дробление). Необходимо

Уменьшить частоту вращения барабана.

Увеличить зазоры в подбарабанье, проверить состояние подбарабанья.

+ Выполнить все операции, указанные в пунктах 1 и 2.

Снизить скорость движения комбайна

10. Комбайн "Дон-1500". Недомолот и дробление зерна одновременно. Необходимо

+ Изменить длину тяг, установить равномерный зазор в подбарабанье.

Увеличить частоту вращения барабана и скорость движения комбайна.

Уменьшить зазоры в подбарабанье, увеличить частоту вращения вала вентилятора очистки

Увеличить скорость движения комбайна

11. Комбайн "Дон-1500". Повышенные потери щуплого зерна в полове. Необходимо

Уменьшить частоту вращения: вала вентилятора очистки.

Открыть жалюзи верхнего решета.

+ Выполнить все операции, указанные в пунктах 1 и 2.

Снизить скорость движения комбайна

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы рубежного контроля**

- «зачтено», если тестирование сдано на 60 % и более.

- «не зачтено» - менее 60 %.

### **ВОПРОСЫ и ЗАДАЧИ для самоподготовки к лабораторным занятиям**

В процессе подготовки к лабораторному занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет реферат. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

#### **Общий алгоритм самоподготовки**

#### **Тема 1. Изучение аэродинамических свойств зерновых материалов**

1. Дайте определение терминам: критическая скорость витания, коэффициент парусности, миделево сечение.

2. Из каких узлов состоит парусный классификатор?

3. Как проводится опыт по выявлению распределения семян по критической скорости?

Задача 1. Изучить устройство и работу парусного классификатора

Задача 2. Определить показатели, характеризующие зерновую смесь по скорости витания

#### **Тема 2. Снятие характеристик зерноочистительной машины с вертикальным воздушным каналом**

1. Как происходит разделение зерна по парусности в вертикальном воздушном канале?

2. Какие факторы влияют на качество разделения зерна по критической скорости?

3. Как правильно назначить режимы работы сепаратора с вертикальным воздушным каналом?

Задача 1. Изучить устройство и работу машины с вертикальным воздушным каналом

Задача 2. Провести опыт с сепаратором и оценить качество работы машины.

#### **Тема 3. Испытание сепаратора зерна с горизонтальным воздушным потоком**

1. Преимущества сепаратора с горизонтальным воздушным каналом перед сепаратором с вертикальным

2. Как рассеиваются зерна по парусности в сепараторах с горизонтальным воздушным каналом?

3. Методика проведения опытов при испытании сепаратора и обработки полученных результатов.

Задача 1. Научиться проводить опыты на сепараторе по очистке зерна и обрабатывать результаты измерения.

#### **Тема 4. Снятие характеристик воздушной системы машины МПО-25Ф**

1. Опишите схему воздушной системы сепаратора МПО-25Ф.
2. Какие примеси способна отделять воздушная часть этого сепаратора?
3. Методика проведения опытов при испытании сепаратора и обработки полученных результатов.

Задача 1. Научиться проводить опыты на сепараторе по очистке зерна и обрабатывать результаты измерения.

#### **Тема 5. Определение закона распределения семян по толщине**

1. Какие вы знаете законы распределения случайной величины?
2. Каким образом влияет закон распределения семян по какому-либо признаку разделения на назначаемую границу разделения?
3. Какие установки используются для определения закона распределения семян по признаку разделения?

Задача 1. Научиться работать с решетным классификатором и снимать показания

Задача 2. Определить закон распределения семян по толщине и его параметры

#### **Тема 6. Исследование работы цилиндрического триера**

1. От каких примесей осуществляет очистку зерна цилиндрический триер? Какой признак разделения лёг в основу его работы?
2. Конструкция и технологические регулировки цилиндрического триера.
3. Методика проведения опытов при испытании сепаратора и обработки полученных результатов.

Задача 1. Изучить конструкцию лабораторной установки – цилиндрический триер.

Задача 2. Провести опыт по разделению навески зерна на основную культуру и короткие примеси и оценить качество работы.

#### **Тема 7. Исследование работы конического воздушного сепаратора**

1. Какой признак разделения лёг в основу работы конического воздушного сепаратора?
2. Принцип работы и технологические регулировки конического воздушного сепаратора.
3. Методика проведения опытов при испытании сепаратора и обработки полученных результатов.

Задача 1. Изучить устройство, работу и настроечные параметры конического воздушного сепаратора.

Задача 2. Провести опыт, снять показания сепаратора и обработать их статистически.

Задача 3. Сделать вывод относительно эффективности работы конического воздушного сепаратора и его настроечных параметров.

#### **Тема 8. Исследование работы пневмосепаратора с пассивной декой**

1. Какие встречаются пневмосепараторы, работающие на основе разделения зерна в псевдоожиженном слое?
2. Каков принцип разделения зерна на данном сепараторе?
3. Методика проведения опытов при испытании сепаратора и обработки полученных результатов.

Задача 1. Изучить устройство, работу и настроечные параметры пневмосепаратора с пассивной декой

Задача 2. Провести опыт, снять показания сепаратора и обработать их статистически.

Задача 3. Сделать вывод относительно эффективности работы пневмосепаратора с пассивной декой и его настроечных параметров.

#### **Тема 9. Исследование работы шахтной зерносушилки**

1. Расскажите об основных типах зерносушилок, применяемых в сельском хозяйстве.
2. Опишите конструкцию и принцип работы шахтной зерносушилки.
3. Расскажите о методике проведения эксперимента с лабораторной установкой и снятия характеристик зерносушилки.

Задача 1. Изучить устройство, работу и настроечные параметры шахтной зерносушилки

Задача 2. Провести опыт, снять показания шахтной зерносушилки и обработать их статистически.

Задача 3. Сделать вывод относительно эффективности работы шахтной зерносушилки и её настроечных параметров.

### **Тема 10. Исследование работы сепаратора с расширяющимся воздушным потоком**

1. Физический смысл работы сепаратора с расширяющимся воздушным каналом и техника разделения зерна на фракции
2. Опишите лабораторную установку сепаратора зерна с расширяющимся воздушным каналом
3. Методика проведения опытов при испытании сепаратора и обработки полученных результатов.

Задача 1. Изучить устройство, работу и настроечные параметры сепаратора с расширяющимся воздушным потоком

Задача 2. Провести опыт, снять показания сепаратора с расширяющимся воздушным потоком и обработать их статистически.

Задача 3. Сделать вывод относительно эффективности работы сепаратора с расширяющимся воздушным потоком и его настроечных параметров.

### **Тема 11. Исследование работы очистки зерноуборочного комбайна**

1. Устройство и принцип работы очистки зерноуборочного комбайна
2. Настроечные и регулировочные параметры очистки зерноуборочного комбайна
3. Методика проведения опытов при испытании сепаратора и обработки полученных результатов.

Задача 1. Научиться составлять регулировать и настраивать очистку зерноуборочного комбайна по качественным показателям

### **Тема 12. Исследование работы ромбической зерносушилки**

1. Расскажите об основных типах зерносушилок, применяемых в сельском хозяйстве.
2. Расскажите о конструкции ромбической зерносушилки
3. Расскажите о методике проведения эксперимента с лабораторной установкой и снятия характеристик зерносушилки.

Задача 1. Изучить устройство, работу и настроечные параметры ромбической зерносушилки

Задача 2. Провести опыт, снять показания ромбической зерносушилки и обработать их статистически.

Задача 3. Сделать вывод относительно эффективности работы ромбической зерносушилки и её настроечных параметров.

### **Тема 13. Исследование работы бункера активного вентилирования**

- 1) Для каких задач применяются бункеры активного вентилирования?
- 2) Опишите устройство и работу бункера активного вентилирования?
- 3) Расскажите об основных настройках бункера активного вентилирования.

Задача 1. Изучить устройство, работу и настроечные параметры бункера активного вентилирования

Задача 2. Провести опыт, снять показания бункера активного вентилирования и обработать их статистически.

Задача 3. Сделать вывод относительно эффективности работы бункера активного вентилирования и его настроечных параметров.

### **Тема 14. Исследование работы пневмосепаратора с закрученным воздушным потоком в вертикальной плоскости**

- 1) К какому типу сепараторов относятся сепараторы зерна с закрученным воздушным потоком в вертикальной плоскости?
- 2) Опишите устройство и работу сепаратора с закрученным воздушным потоком
- 3) Расскажите о настройках и регулировках сепаратора с закрученным воздушным потоком

Задача 1. Изучить устройство, работу и настроечные параметры сепаратора с закрученным воздушным потоком

Задача 2. Провести опыт, снять показания сепаратора с закрученным воздушным потоком и обработать их статистически.

Задача 3. Сделать вывод относительно эффективности работы сепаратора с закрученным воздушным потоком и его настроечных параметров.

### **Тема 15. Исследование работы колосовой молотилки**

1. Назначение колосовой молотилки, её конструкция и основные регулировки.
2. Какие параметры характеризуют качество работы колосовой молотилки
3. Методика проведения опытов на колосовой молотилке.

Задача 1. Научиться выполнять обмолот колосьев с наивысшим качеством

## Тема 16. Исследование работы сепаратора с х-образным воздушным каналом

1. Опишите конструкцию и технологические регулировки сепаратора х-образным воздушным каналом

2. Методика проведения опытов при испытании сепаратора и обработки полученных результатов.

Задача 1. Изучить устройство, работу и настроечные параметры сепаратора с х-образным воздушным каналом

Задача 2. Провести опыт, снять показания сепаратора с х-образным воздушным каналом и обработать их статистически.

Задача 3. Сделать вывод относительно эффективности работы сепаратора с х-образным воздушным каналом и его настроечных параметров.

### 8.2.1 Шкала и критерии оценивания самоподготовки по темам лабораторных занятий

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся на основе изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Владеет методиками при решении практических задач.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде реферата на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы. Затрудняется решать практические задачи.

## 9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

<b>9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.1.1 настоящего документа
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины 2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.

### 9.3.1 Подготовка к заключительному тестированию по итогам изучения дисциплины

Тестирование осуществляется по всем темам и разделам дисциплины, включая темы, выносимые на самостоятельное изучение. Тест состоит из 10 вопросов.

Процедура тестирования ограничена во времени и предполагает максимальное сосредоточение обучающегося на выполнении теста, содержащего несколько тестовых заданий.

*Обучающемуся рекомендуется:*

1. при неуверенности в ответе на конкретное тестовое задание пропустить его и переходить к следующему, не затрачивая много времени на обдумывание тестовых заданий при первом проходе по списку теста;
2. при распределении общего времени тестирования учитывать (в случае компьютерного тестирования), что в автоматизированной системе могут возникать небольшие задержки при переключении тестовых заданий.

*Необходимо помнить, что:*

1. тест является индивидуальным. Общее время тестирования и количество тестовых заданий ограничены и определяются преподавателем в начале тестирования;
2. по истечении времени, отведённого на прохождение теста, сеанс тестирования завершается;

3. допускается во время тестирования только однократное тестирование;
4. вопросы обучающихся к преподавателю по содержанию тестовых заданий и не относящиеся к процедуре тестирования не допускаются;

*Тестируемому во время тестирования запрещается:*

1. нарушать дисциплину;
2. пользоваться учебно-методической и другой вспомогательной литературой, электронными средствами (мобильными телефонами, электронными записными книжками и пр.);
3. использование вспомогательных средств и средств связи на тестировании допускается при разрешении преподавателя-предметника.
4. копировать тестовые задания на съёмный носитель информации или передавать их по электронной почте;
5. фотографировать задания с экрана с помощью цифровой фотокамеры;
6. выносить из класса записи, сделанные во время тестирования.

На рабочее место тестируемому разрешается взять ручку, черновик, калькулятор.

За несоблюдение вышеперечисленных требований преподаватель имеет право удалить тестируемого, при этом результат тестирования удаленного лица аннулируется.

*Тестируемый имеет право:*

Вносить замечания о процедуре проведения тестирования и качестве тестовых заданий.

Перенести сроки тестирования (по уважительной причине) по согласованию с преподавателем.

### Бланк теста

*Образец*

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

### Тестирование по итогам освоения дисциплины «Машины для уборки и обработки зерна» Для обучающихся направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия

ФИО \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

Уважаемые обучающиеся!

Прежде чем приступить к выполнению заданий внимательно ознакомьтесь с инструкцией:

1. Отвечая на вопрос с выбором правильного ответа, правильный, на ваш взгляд, ответ (ответы) обведите в кружок.
2. В заданиях открытой формы впишите ответ в пропуск.
3. В заданиях на соответствие заполните таблицу.
4. В заданиях на правильную последовательность впишите порядковый номер в квадрат.
4. Время на выполнение теста – 30 минут
5. За каждый верный ответ Вы получаете 1 балл, за неверный – 0 баллов.

Максимальное количество полученных баллов 30.

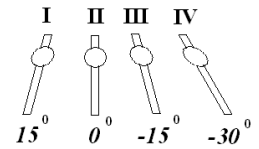
Желаем удачи!

### Примерный тест для Примерный тест для самоконтроля знаний по дисциплине

1. Прямым способом убирают
  - + Равномерно созревающие, низкорослые, изреженные посевы
  - Засоренные и полеглые посевы
  - Осыпающиеся посевы
  - Неравномерно созревающие посевы
2. Валки при уборке двухфазовым способом обмолачивают
  - В начале восковой спелости
  - В конце восковой спелости
  - + В фазу полной спелости
  - В фазу молочной спелости
3. Транспортирующим устройством валковых жаток является
  - Шнековый транспортёр
  - Мотовило
  - + Ремённо-планчатый транспортёр
  - Барабан ускоритель

4. Граблины мотвила при уборке высокого прямостоящего хлебостоя должны быть установлены в следующем положении

+ I  
II  
III  
IV



5. Зерновой материал – это смесь

Зерна, половы, соломы и сорняков

Зерна мелкого, щуплого и полновесного

Зерна и минеральных примесей

+ Семян основной культуры, других культурных растений и сорняков, а также органических и минеральных примесей

6. Чистота зернового материала – это %-ное содержание в нем

+ Семян основной культуры

Семян основной культуры и сорняков

Полноценных семян основной культуры

Семян без щуплого и дробленого зерна

7. Сортирование – это процесс разделения

Зернового материала на фракции

+ Семян основной культуры на фракции

Семян основной культуры и сорняков на фракции

Выделения из зернового материала сорняков

8. Парусность – это:

Способность зернового вороха летать в воздушном канале

Способность зернового вороха очищаться в воздушном канале

+ Свойство зерна подниматься под действием воздушного потока в воздушном канале

Нагнетание вентилятором воздушного потока

9. Полнота разделения для решета – это:

Отношение массы зерна сошедшего с решета, к массе зернового вороха

Отношение массы зерна к массе примесей

+ Отношение массы зерна прошедшее через отверстия решета, к массе зерна имеющего проходной размер

Отношение массы примесей к массе зерна

10. Засоренность зернового материала – это %-ное содержание в нем:

Семян основной культуры и сорняков

Полноценных семян основной культуры

Семян основной культуры

Семян без щуплого и дробленого зерна

+ Семян примесей

11. Решето обозначенное на схеме «Г» называется

Делительное

Подсевное

Колосовое

+ Сортировальное

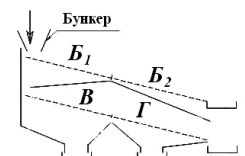
12. Триер делит зерновой материал по признаку

Толщине

Ширине

Шероховатости

+ Длине



### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ итогового контроля:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

## 10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

<b>ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины</b>	
<b>Автор, наименование, выходные данные</b>	<b>Доступ</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
Машины для уборки и обработки зерна: учебное пособие / Е. В. Демчук, В. С. Коваль, А. В. Черняков, А. Ю. Головин. — Омск : Омский ГАУ. — Часть 1 : Зерноуборочные комбайны — 2014. — 84 с. — ISBN 978-5-89764-457-5. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/58815">https://e.lanbook.com/book/58815</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Тарасенко А.П. Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян: учебное пособие / А. П. Тарасенко - Москва :КолосС, 2013. - 232 с. - ISBN 978-5-9532-0458-3 - Текст : электронный. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204583.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204583.html</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
Труфляк Е. В. Современные зерноуборочные комбайны : учебное пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2448-1. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/130497">https://e.lanbook.com/book/130497</a> — Режим доступа: для авториз. пользователей.	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Современные зерноуборочные комбайны. Практикум : учебное пособие / Н. В. Калашникова, Р. А. Булавинцев, Ю. А. Юдин, А. М. Полохин ; под редакцией Н. В. Калашниковой. — Орел :ОрелГАУ, 2013. — 256 с. — Текст : электронный. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/71501">https://e.lanbook.com/book/71501</a> – Режим доступа: для авториз. пользователей	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
Сельский механизатор : научно-производственный журнал / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации. – Москва. - ISSN 0131-7393 - Текст : непосредственный.	Библиотека Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ