

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата), утвержденного и введенного в действие с 20 октября 2015 г. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1172 от 20.10.2015 г;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №301 от 05 апреля 2017 г.;
- профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Министерством труда России от 21 мая 2014 г. №340-н;
- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия профиль подготовки: «Технический сервис в АПК».

Составитель: доцент кафедры машин и оборудования в агробизнесе, канд. техн. наук Рыжков Андрей Владимирович.

Рассмотрена на заседании кафедры «Машины и оборудование в агробизнесе» «05» 07 2018 г., протокол № 8-18/18

Зав. кафедрой  Макаренко А.Н.

Одобрена методической комиссией инженерного факультета «05» 07 2018 г., протокол № 9-18/18

Председатель методической комиссии факультета

 Слободюк А.П.

I ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины - овладение знаниями по устройству, конструкции, режимам и настройке сельскохозяйственных машин на конкретные условия работы.

1.2 Задачи: изучение основ теории и расчета рабочих и технологических процессов средств комплексной механизации производства продукции растениеводства; изучение конструкций почвообрабатывающих, посевных и уборочных машин и орудий; освоение методов обоснования оптимальных регулировочных параметров узлов и механизмов машин; освоение подходов к расчету оптимальных параметров и их достижению в реальных полевых условиях.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Сельскохозяйственные машины относятся к обязательным дисциплинам вариативной части основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	1. Математика
	2. Соппротивление материалов
	3. Теоретическая механика
	4. Теория машин и механизмов
	5. Гидравлика
	6. Детали машин и основы конструирования
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ общие базовые сведения по свойствам материалов, гидравлических жидкостей и основам конструирования;➤ элементарные компьютерные модели опытов;➤ навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников); <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ анализировать конструктивно-технологические параметры машин;➤ организовывать и планировать исследования;➤ принимать решение по проблемам постановки опытов; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ определением агротехнических, энергетических и эксплуатационно-технологических показателей машин;➤ базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике, адаптировать к экстремальным условиям.

Дисциплина является предшествующей для тракторов и автомобилей, экс-

плуатации машинно-тракторного парка, надежности и ремонта машин, специальных сельскохозяйственных машин, региональной сельскохозяйственной техники.

III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-8	готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Знать руководящие и нормативные документы по использованию машинных технологий в растениеводстве; передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве; основные направления и тенденции развития с.-х. техники
		Уметь обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и орудий
		Владеть навыками работы и регулировок сельскохозяйственных машин
ПК-10	способность использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	Знать принципы работы, назначение, устройство, технологические и рабочие процессы, регулировки сельскохозяйственных машин, их достоинства и недостатки; методы обоснования и расчета основных параметров и режимов работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов; методы испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам; особенности механизации процессов растениеводства в условиях рыночной экономики
		Уметь выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур; самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х. машин и технологических комплексов
		Владеть навыками испытаний сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)	Заочная
Семестр (курс) изучения дисциплины	3 курс
Общая трудоемкость, всего, час	216

<i>зачетные единицы</i>	6
Контактная работа обучающихся с преподавателем	44
Аудиторные занятия (всего)	28
В том числе:	
Лекции	10
Лабораторные занятия	8
Практические занятия	10
<i>Иные виды работ в соответствии с учебным планом (учебная практика)</i>	-
Внеаудиторная работа (всего)	6
В том числе:	
Контроль самостоятельной работы (на 1 подгруппу в форме компьютерного тестирования)	-
Консультации согласно графику кафедры	6
<i>Курсовой проект</i>	-
Промежуточная аттестация	10
В том числе:	
Зачет	-
Экзамен (на 1 группу)	8
Консультация предэкзаменационная (на 1 группу)	2
Самостоятельная работа обучающихся	172
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	172
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала (60% от объема лекций)	40
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям (60% от объема аудиторных занятий)	42
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	54
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка курсового проекта	20
Подготовка к экзамену	16

Примечание: *-осуществляется на аудиторных занятиях.

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	7	8	9	10	11
Модуль №1 «Почвообрабатывающие машины»	36	2	4	4	26
1. Машины для основной обработки почвы	16	2	2	<i>Консультации</i>	12
2. Машины для поверхностной обработки почвы и для почвозащитной системы земледелия	16	-	2		14
Модуль №2 «Посевные и посадочные	34	2	4	2	26

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабораторно-практ. занятия	Внеаудиторная работа и пр. атт.	Самостоятельная работа
1	7	8	9	10	11
машины»					
1. Сеялки для посева зерновых культур	16	2	2	Консультации	12
2. Сеялки для посева пропашных культур, посадочные машины	16	-	2		14
Модуль №3 «Машины для внесения удобрений и защиты растений»	34	2	4	2	26
1. Машины для подготовки и внесения твердых минеральных и органических удобрений	16	2	2	Консультации	12
2. Машины для внесения жидких удобрений и защиты растений	16	-	2		14
Модуль №4 «Машины для заготовки кормов»	30	2	-	2	26
1. Машины для скашивания, ворошения, сгребания и прессования сена	14	2	-	Консультации	12
2. Кормоуборочные комбайны	14	-	-		14
Модуль №5 «Уборочные машины»	38	2	6	4	26
1. Машины для уборки корнеклубнеплодов	14	-	2	Консультации	12
2. Машины для уборки зерновых, зернобобовых и крупяных культур	20	2	4		14
Модуль №6 «Машины для послеуборочной обработки и хранения урожая»	28	-	-	2	26
1. Машины для послеуборочной очистки и сортирования зерна	12	-	-	Консультации	12
2. Машины и комплексы для сушки и поточной послеуборочной обработки зерна	14	-	-		14
Экзамен	16	-	-	-	16

4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лабор.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	7	8	9	10	11
Модуль 1 «Почвообрабатывающие машины»	36	2	4	4	26
1. Машины для основной обработки почвы	16	2	2	Консультации	12
1.1 Общая характеристика современной системы машин. Основные направления ее совершенствования. Классификация машин. Технологические свойства почвы. Виды и технологические операции обработки почвы	6	2	-		4
1.2 Взаимодействие клина с почвой. Теория работы плужного корпуса	4	-	-		4
1.3 Машины для основной обработки почвы	6	-	2		4
2. Машины для поверхностной обработки почвы и для почвозащитной системы земледелия	16	-	2		14
2.1 Основы теории рабочих органов культиваторов, рыхлителей, зубовых борон и дисковых орудий	2	-	-		2
2.2 Типы борон и лушильников. Сцепки, катки	4	-	-		4
2.3 Машины для поверхностной обработки почвы. Комбинированные агрегаты, противоэрозионная техника.	4	-	-		4
2.4 Изучение процесса построения зубового поля бороны	6	-	2	4	
Модуль 2 «Посевные и посадочные машины»	34	2	4	2	26
1. Сеялки для посева зерновых культур	16	2	2	Консультации	12
1.1 Элементы расчета рядовых зерновых сеялок	6	2	-		4
1.2 Машины для посева зерновых культур	6	-	2		4
1.3 Изучение процесса настройки высевających аппаратов посевных машин на заданную норму высева	4	-	-		4
2. Сеялки для посева пропашных культур, посадочные машины	16	-	2		14
2.1 Расчет параметров сеялок точного высева (свекловичные, кукурузные)	4	-	-		4
2.2 Сеялки для посева пропашных культур. Картофелесажалки	6	-	-		6
2.3 Расчет пневматического высевającego аппарата	6	-	2		4
Модуль 3 «Машины для внесения удобрений и защиты растений»	34	2	4	2	26
1. Машины для подготовки и внесения твердых минеральных и органических удобрений	16	2	2	Консультации	12
1.1 Основы теории машин для внесения удобрений	2	2	-		-
1.2 Машины для подготовки и погрузки минеральных удоб-	2	-	-		2

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	7	8	9	10	11
рений.					
1.3 Машины для внесения твердых и пылевидных минеральных удобрений	2	-	-		2
1.4 Машины для внесения органических удобрений	4	-	-		4
1.5 Обоснование рабочей ширины захвата центробежного дискового туковысевающего аппарата	4	-	2		2
1.6 Установка дискового туковысевающего аппарата на норму внесения удобрений	2	-	-		2
2. Машины для внесения жидких удобрений и защиты растений	16	-	2		14
2.1 Теория рабочих органов машин для внесения жидких удобрений и растворов, защиты растений, расчет опыливателей	2	-	-		2
2.2 Машины для внесения жидких минеральных удобрений	4	-	-		4
2.2 Машины для защиты растений	2	-	-		2
2.3 Машины для протравливания зерна	4	-	-		4
2.3 Изучение режимов работы наконечников опрыскивателей	4	-	2		2
Модуль 4 «Машины для заготовки кормов»	30	2	-	2	26
1. Машины для скашивания, ворошения, сгребания и прессования сена	14	2	-		12
1.1 Теория машин для уборки кормовых культур	4	2	-		2
1.2 Машины для заготовки кормов. Косилки	4	-	-		4
1.3 Пресс-подборщики сена, грабли	4	-	-		4
1.4 Теория работы граблей и подборщиков	2	-	-		2
2. Кормоуборочные комбайны	14	-	-		14
2.1 Теория расчета поршневых прессов	2	-	-		2
2.2 Теория режущих аппаратов уборочных машин. Скорость резания и условие чистого резания. Силы, действующие на нож	4	-	-		4
2.3 Кинематика ротационного режущего аппарата	4	-	-		4
2.4 Кормоуборочные комбайны	4	-	-		4
Модуль 5 «Уборочные машины»	38	2	6	4	26
1. Машины для уборки корнеклубнеплодов	14	-	2		12
1.1 Основы теории машин для уборки сахарной свеклы и картофеля	2	-	-		2
1.2 Картофелекопатели и картофелеуборочные комбайны	4	-	-		4
1.3 Машины для уборки сахарной свеклы	4	-	-		4
1.4 Изучение технологического процесса выкапывающего устройства корнеуборочной машины	4	-	2		2
2. Машины для уборки зерновых, зернобобовых и крупяных	20	2	4		14

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час				
	Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Лаб.практ. зан.	Внеаудит. работа	Самост. работа
1	7	8	9	10	11
культур					
2.1 Общая характеристика зернокомбайнов и жаток. Основы теории расчета мотовила зернокомбайна	4	2	-		2
2.2 Зерноуборочные комбайны	4	-	2		2
2.3 Теория расчета молотильных устройств зернокомбайнов	-	-	-		-
2.4 Молотильный аппарат, соломотряс, очистка и оборудование для не зерновой части урожая зерноуборочных комбайнов	2	-	-		2
2.5 Гидропривод, гидроуправление и электрооборудование зерноуборочного комбайна	2	-	-		2
2.6 Теория работы очистки зерноуборочного комбайна	1	-	-		1
2.7 Основы автоматизации контроля и управления технологическим процессом зерноуборочного комбайна	1	-	-		1
2.8 Теория работы соломотряса зерноуборочного комбайна	-	-	-		-
2.9 Переоборудование зерноуборочных комбайнов на уборку других культур	1	-	-		1
2.10 Анализ процесса работы мотовила	1	-	-		1
2.11 Расчет параметров молотильного аппарата	3	-	2		1
2.12 Расчет параметров соломотряса	1	-	-		1
Модуль 6 «Машины для послеуборочной обработки и хранения урожая»	28	-	-	2	26
1. Машины для послеуборочной очистки и сортирования зерна	12	-	-		12
1.1 Машины для послеуборочной обработки зерна. Основы теории расчета зерносушилок	2	-	-		2
1.2 Машины сортировки зернового вороха на семенное зерно.	4	-	-		4
1.3 Машины для предварительной очистки зернового вороха. Машины для очистки зернового вороха на фуражное зерно	2	-	-		2
1.4 Специальные зерноочистительные машины	2	-	-		2
1.5 Расчет основных параметров цилиндрического триера	2	-	-		2
2. Машины и комплексы для сушки и поточной послеуборочной обработки зерна	14	-	-		14
2.1 Зерноочистительные агрегаты для обработки зерна в потоке. Зерносушилки и зерносушильные комплексы	8	-	-		8
2.2 Сушка зерна и сена активным вентилированием	6	-	-		6
Экзамен	16	-	-	-	16

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.заня	Внеаудиторн. раб. и проме-	Самост. работа		
Всего по дисциплине		ПК-8; ПК-10	216	10	18	16	172	Экзамен	100
<i>I. Входной рейтинг</i>								Тестирование	5
<i>II. Рубежный рейтинг</i>								Сумма баллов за модули	50
Модуль 1 «Почвообрабатывающие машины»		ПК-8; ПК-10	36	2	4	4	26		8
1.	Машины для основной обработки почвы		16	2	2		12	Устный опрос	
2.	Машины для поверхностной обработки почвы и для почвозащитной системы земледелия		16	-	2		14	Устный опрос	
Модуль 2 «Посевные и посадочные машины»		ПК-8; ПК-10	34	2	4	2	26		8
1.	Сеялки для посева зерновых культур		16	2	2		12	Устный опрос	
2.	Сеялки для посева пропашных культур, посадочные машины		16	-	2		14	Устный опрос	
Модуль 3 «Машины для внесения удобрений и защиты растений»		ПК-8; ПК-10	34	2	4	2	26		8
1.	Машины для подготовки и внесения твердых минеральных и органических удобрений		16	2	2		12	Устный опрос	
2.	Машины для внесения жидких удобрений и защиты растений		16	-	2		14	Устный опрос	
Модуль 4 «Машины для заготовки кормов»		ПК-8; ПК-10	30	2	-	2	26		8
1.	Машины для скашивания, ворошения, сгребания и прессования сена		14	2	-		12	Устный опрос	
2.	Кормоуборочные комбайны		14	-	-		14	Устный опрос	
Модуль 5 «Уборочные машины»		ПК-8; ПК-10	38	2	6	4	26		10
1.	Машины для уборки корнеклубнеплодов		14	-	2		12	Устный опрос	
2.	Машины для уборки зерновых,		20	2	4		14	Устный опрос	

	зернобобовых и крупяных культур							
Модуль 6 «Машины для послеуборочной обработки и хранения урожая»		<i>ПК-8; ПК-10</i>	28	-	-	2	26	8
1.	Машины для послеуборочной очистки и сортирования зерна		12	-	-		12	Устный опрос
2.	Машины и комплексы для сушки и поточной послеуборочной обработки зерна		14	-	-		14	Устный опрос
III. Творческий рейтинг			10	-	-	-	10	5
IV. Выходной рейтинг			26	-	-	10	16	Экзамен 30

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения».

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности студента к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	68-85 баллов	86-100 баллов

5.2.2 Критерии оценки знаний студента на экзамене

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 2)

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная учебная литература

1. Сельскохозяйственные машины: Учебное пособие/В.П.Капустин, Ю.Е.Глазков - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 280 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010345-7. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=485093>.

6.2. Дополнительная литература

1. Утилизация и рециклинг техники в агропромышленном комплексе: учебное пособие [для бакалавриата и магистратуры по направлению подготовки "Агроинженерия"] / И. Н. Кравченко [и др.]; ред. И. Н. Кравченко. - М.: Бибком, 2016. - 240 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/346282>.

2. Сельскохозяйственные машины : учеб. пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 280 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/7696. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=899692>.

6.2.1. Периодические издания

1. Тракторы и сельскохозяйственные машины.
2. Механизация и электрификация сельского хозяйства.
3. Техника в сельском хозяйстве.
4. Земледелие.
5. Техника и оборудование для села.
6. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук.
7. Международный сельскохозяйственный журнал.
8. Сельскохозяйственные вести.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа студентов заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

6.3.2 Видеоматериалы

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Механизация и электрификация сельского хозяйства Режим доступа: <http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/mehanizatsiya.php>

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» – Режим доступа: <http://agris.fao.org>

2. Сельское хозяйство: всё о земле, растениеводство в сельском хозяйстве – Режим доступа: <https://selhozyajstvo.ru/>
3. Научная электронная библиотека – Режим доступа: <http://www2.viniti.ru>
4. Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: <http://www.mcx.ru/>
5. Научные поисковые системы: каталог научных ресурсов, ссылки на специализированные научные поисковые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок – Режим доступа: <http://www.scintific.narod.ru/>
6. Российская Академия наук: структура РАН; инновационная и научная деятельность; новости, объявления, пресса – Режим доступа: <http://www.ras.ru/>
7. Российская Научная Сеть: информационная система, нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации – Режим доступа: <http://nature.web.ru/>
8. Научно-технический портал: «Независимый научно-технический портал» - публикации в Интернет научно-технических, инновационных идей и проектов (изобретений, технологий, научных открытий), особенно относящихся к энергетике (электроэнергетика, теплоэнергетика), переработке отходов и очистке воды – Режим доступа: <http://ntpo.com/>
9. АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК – Режим доступа: <http://www.agroportal.ru>
10. Российская государственная библиотека – Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
11. Российское образование. Федеральный портал – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
12. Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии – Режим доступа: – Режим доступа: <http://n-t.ru/>
13. Науки, научные исследования и современные технологии – Режим доступа: <http://www.nauki-online.ru/>
14. Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib" – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru>
15. ЭБС «ZNANIUM.COM» – Режим доступа: – Режим доступа: <http://znanium.com>
16. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books>
17. Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса) – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
18. СПС Консультант Плюс: Версия Проф – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий

По изучаемому предмету необходимо использовать электронный ресурс

кафедры.

В качестве программного обеспечения, необходимого для доступа к электронным ресурсам используются программы офисного пакета Windows 7, Microsoft office 2010 standard, Антивирус Kaspersky Endpoint security стандартный.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для преподавания дисциплины используются:

- учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 26Т, ул. Студенческая, 2 (*специализированная мебель, мультимедийный проектор, экран проектора, компьютер в сборе, аудиосистема (колонки), доска магнитно-маркерная.*)
- учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 23 Т, ул. Студенческая, 2 (*Специализированная мебель, доска магнитно-маркерная, мультимедийное оборудование; набор демонстрационного оборудования: корпус плуга на подставке (натурный образец); схема управления опрыскивателями компании «Jacto». ЗАО «Агриматко» (стенд); выкапывающая вилка РКС-6 (натурный образец); корнезаборник РКС-6 (натурный образец); пневматический высеивающий аппарат Challenger (натурный образец с приводом); секция культиватора КРН-4,2 (натурный образец); туковысеивающий аппарат АД-2 (натурный образец); сошниковая секция с однодисковым сошником сеялки John Deere; дисковый нож (натурный образец); предплужник (натурный образец); стойка дисковой бороны Rubin Lemken без диска (натурный образец); стойка культиватора КПЭ-3,8 без лапы (натурный образец); лапы культиваторов (натурные образцы); секция легкой зубовой бороны (натурный образец); секция бороны ВНИИСП (натурный образец 3 зуба); арычник-бороздорез (натурный образец); гидронасос Jacto JP-150 в разрезе (натурный образец); зерноуборочный комбайн «ДОН-1500Б» (стенд с комплектом из 10-ти плакатов); зерноуборочный комбайн «Вектор» (стенд с комплектом из 10-ти плакатов); комплект плакатов из 247 шт.)*
- Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде ВУЗа.

VIII. ПРИЛОЖЕНИЯ

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено /неудовлетворительно</i>	<i>Зачтено/удовлетворительно</i>	<i>Зачтено/хорошо</i>	<i>Зачтено /отлично</i>
ПК-8	Готовностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Не способен к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Частично способен к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Способен к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Свободно владеет способностью к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок
	Знать: руководящие и нормативные документы по использованию машинных технологий в растениеводстве; передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве; основные направления и тенденции развития с.-х. техники; принципы работы, назначение, устройство, технологические и рабочие процессы, регулировки сельскохозяй-	Не знает руководящие и нормативные документы по использованию машинных технологий в растениеводстве; передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве; основные направления и тенденции развития с.-х. техники; допускает грубые ошибки при описании принципов работы, назначения, устройства, технологи-	Поверхностно знает руководящие и нормативные документы по использованию машинных технологий в растениеводстве; передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве; основные направления и тенденции развития с.-х. техники; допускает незначительные ошибки при описании принципов работы, назначения,	Знает руководящие и нормативные документы по использованию машинных технологий в растениеводстве; передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве; основные направления и тенденции развития с.-х. техники; не допускает ошибки при описании принципов работы, назначения, устройства, технологических и ра-	Знает руководящие и нормативные документы по использованию машинных технологий в растениеводстве; передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве; основные направления и тенденции развития с.-х. техники; аргументированно описывает принципы работы, назначения, устройства, технологических и рабочих про-

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено /неудовлетворительно</i>	<i>Зачтено/ удовлетворительно</i>	<i>Зачтено/ хорошо</i>	<i>Зачтено /отлично</i>
	ственных машин, их достоинства и недостатки; методы обоснования и расчета основных параметров и режимов работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов; методы испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам: особенности механизации процессов растениеводства в условиях рыночной экономики	ческих и рабочих процессов, регулировок сельскохозяйственных машин, их достоинства и недостатки; не знает методов обоснования и расчета основных параметров и режимов работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов; методы испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам: особенности механизации процессов растениеводства в условиях рыночной экономики	устройства, технологических и рабочих процессов, регулировок сельскохозяйственных машин, их достоинства и недостатки; частично знает методы обоснования и расчета основных параметров и режимов работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов; методы испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам: особенности механизации процессов растениеводства в условиях рыночной экономики	бочих процессов, регулировок сельскохозяйственных машин, их достоинства и недостатки; знает методы обоснования и расчета основных параметров и режимов работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов; методы испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам: особенности механизации процессов растениеводства в условиях рыночной экономики	цессов, регулировок сельскохозяйственных машин, их достоинства и недостатки; детально знает методы обоснования и расчета основных параметров и режимов работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов; методы испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам: особенности механизации процессов растениеводства в условиях рыночной экономики
	Уметь: обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и орудий; самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х. машин и технологи-	Не умеет обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и орудий; самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х. машин и	Частично умеет обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и орудий; самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х.	Умеет обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и орудий; самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х. машин и	Свободно умеет обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и орудий; самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х.

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено /неудовлетворительно</i>	<i>Зачтено/ удовлетворительно</i>	<i>Зачтено/ хорошо</i>	<i>Зачтено /отлично</i>
	ческих комплексов; выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур	технологических комплексов; не способен выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур.	машин и технологических комплексов; частично способен выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур	технологических комплексов; способен выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур	машин и технологических комплексов; аргументированно способен выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур
	Владеть: навыками работы, регулировок, испытаний сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов	Не владеет навыками работы, регулировок, испытаний сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов; не готов к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Частично владеет навыками работы, регулировок, испытаний сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов; частично готов к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Владеет навыками работы, регулировок, испытаний сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов; готов к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок	Свободно владеет навыками работы, регулировок, испытаний сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов; абсолютно готов к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок
ПК-10	Способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биоло-	Не способен использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с	Частично способен использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно свя-	Способен использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с	Свободно владеет способностью к использованию современных методов монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непо-

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено /неудовлетворительно</i>	<i>Зачтено/удовлетворительно</i>	<i>Зачтено/хорошо</i>	<i>Зачтено /отлично</i>
	гическими объектами	биологическими объектами	занных с биологическими объектами	биологическими объектами	средственно связанных с биологическими объектами
	Знать: руководящие и нормативные документы по использованию машинных технологий в растениеводстве; передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве; основные направления и тенденции развития с.-х. техники; принципы работы, назначение, устройство, технологические и рабочие процессы, регулировки сельскохозяйственных машин, их достоинства и недостатки; методы обоснования и расчета основных параметров и режимов работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов; методы	Не знает руководящие и нормативные документы по использованию машинных технологий в растениеводстве; передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве; основные направления и тенденции развития с.-х. техники; допускает грубые ошибки при описании принципов работы, назначения, устройства, технологических и рабочих процессов, регулировок сельскохозяйственных машин, их достоинства и недостатки; не знает методов обоснования и расчета основных па-	Поверхностно знает руководящие и нормативные документы по использованию машинных технологий в растениеводстве; передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве; основные направления и тенденции развития с.-х. техники; допускает незначительные ошибки при описании принципов работы, назначения, устройства, технологических и рабочих процессов, регулировок сельскохозяйственных машин, их достоинства и недостатки; частично знает методы обоснования и расчета основных па-	Знает руководящие и нормативные документы по использованию машинных технологий в растениеводстве; передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве; основные направления и тенденции развития с.-х. техники; не допускает ошибки при описании принципов работы, назначения, устройства, технологических и рабочих процессов, регулировок сельскохозяйственных машин, их достоинства и недостатки; знает методы обоснования и расчета основных параметров и	Знает руководящие и нормативные документы по использованию машинных технологий в растениеводстве; передовой отечественный и зарубежный опыт применения машинных технологий и средств механизации в растениеводстве; основные направления и тенденции развития с.-х. техники; аргументированно описывает принципы работы, назначения, устройства, технологических и рабочих процессов, регулировок сельскохозяйственных машин, их достоинства и недостатки; детально знает методы обоснования и расчета основных параметров и ре-

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено /неудовлетворительно</i>	<i>Зачтено/ удовлетворительно</i>	<i>Зачтено/ хорошо</i>	<i>Зачтено /отлично</i>
	испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам: особенности механизации процессов растениеводства в условиях рыночной экономики	раметров и режимов работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов; методы испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам: особенности механизации процессов растениеводства в условиях рыночной экономики	вания и расчета основных параметров и режимов работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов; методы испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам: особенности механизации процессов растениеводства в условиях рыночной экономики	режимов работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов; методы испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам: особенности механизации процессов растениеводства в условиях рыночной экономики	жимов работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов; методы испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам: особенности механизации процессов растениеводства в условиях рыночной экономики
	Уметь: обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и орудий, самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х. машин и технологических комплексов; выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур	Не умеет обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и орудий; самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х. машин и технологических комплексов; не способен выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур.	Частично умеет обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и орудий; самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х. машин и технологических комплексов; частично способен выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур	Умеет обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и орудий; самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х. машин и технологических комплексов; способен выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур	Свободно умеет обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и орудий; самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х. машин и технологических комплексов; уверенно способен выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур
	Владеть: навыками ра-	Не владеет навыками	Частично владеет	Владеет навыками ра-	Свободно владеет

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено /неудовлетворительно</i>	<i>Зачтено/ удовлетворительно</i>	<i>Зачтено/ хорошо</i>	<i>Зачтено /отлично</i>
	боты, регулировок, испытаний сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов	работы, регулировок, испытаний сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов; не готов к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; не способен использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	навыками работы, регулировок, испытаний сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов; частично готов к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; частично способен использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	боты, регулировок, испытаний сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов; готов к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; способен использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами	навыками работы, регулировок, испытаний сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов; абсолютно готов к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок; уверенно способен использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами

Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине

Перечень вопросов для определения входного рейтинга (степени подготовленности студента к изучению дисциплины)

1. Изучение каких вопросов, по Вашему мнению, охватывает дисциплина «Сельскохозяйственные машины»?
2. Какие почвообрабатывающие машины Вы знаете?
3. Какие посевные и посадочные машины Вы знаете?
4. Какие кормоуборочные машины Вы знаете?
5. Какие уборочные машины Вы знаете?
6. В чем, по Вашему мнению, должен заключаться технологический процесс уборки зерна?
7. Какие типы почв Вы знаете? (изучали ранее).
8. Какие типы почвы преобладают в нашем регионе?
9. Как Вы думаете, что представляет собой понятие «тяговое сопротивление» почвообрабатывающей машины? От чего зависит и как, в общем, может быть вычислено?
10. Какие зерновые-колосовые культуры Вы знаете?

Перечень вопросов к итоговым занятиям по темам модулей.

Вопросы для зачета по теоретической части дисциплины сельскохозяйственные машины

Модуль №1 «Почвообрабатывающие машины»

1. По каким признакам классифицируют плуги?
2. Каковы значения отклонений фактической глубины вспашки и ширины захвата плуга?
3. Какие типы корпусов плуга вы знаете?
4. Какие бывают лемеха?
5. Какие типы ножей вы изучили?
6. Перечислите основные части плуга.
7. Расскажите регулировку полунавесного плуга на глубину пахоты.
8. Как осуществляется регулировка навесного плуга на глубину пахоты?
9. Каково условие устойчивого хода плуга в борозде?
10. Какие типы борон вы изучили?
11. Какие типы зубьев бывают у зубовых борон?
12. От чего зависит глубина обработки дисковых борон и лушительников?
13. Какие типы дисков бывают у дисковых борон?
14. Перечислите типы катков.
15. Где применяется каток ЗККШ-6?
16. Какие сцепки вы знаете?

17. Расскажите принцип работы автоматической сцепки СА-1.
18. Какие типы культиваторов вы изучили?
19. Какие типы рабочих органов бывают у культиваторов?
20. Как регулируется глубина обработки культиваторов для сплошной обработки почвы?
21. Как регулируется глубина обработки пропашных культиваторов?
22. К какому типу относится культиватор КРН-4,2?
23. Какие культиваторы вы знаете?
24. Какие комбинированные почвообрабатывающие машины вы знаете?
25. Какие типы рабочих органов для борьбы с ветровой эрозией вы изучили?
26. Какие типы рабочих органов для борьбы с водной эрозией вы изучили?
27. Как регулируется глубина обработки культиватора КПЭ-3,8?
28. Какие типы комбинированных средств механизации обработки почвы вы изучили?
29. Какому основному условию должны удовлетворять комбинированные машины?
30. Какие операции возможно совмещать комбинированными орудиями обработки почвы?
31. Силы, действующие на плужный корпус и условий устойчивости хода плуга.
32. Тяговое сопротивление плуга. Рациональная формула В.П. Горячкина.
33. Силы, возникающие при движении в почве стрелчатой лапы культиватора.

Модуль №2. «Посевные и посадочные машины».

1. Какие типы сошников вы знаете?
2. Какие типы рабочих высеваящих аппаратов вы изучили?
3. Какой тип высеваящих аппаратов установлен на рядовой зерновой сеялке СЗ-3,6?
4. Принцип работы пневматического высеваящего аппарата?
5. Регулировки сеялки СЗ-3,6?
6. Как установить сеялку СЗ-3,6 на норму посева?
7. Расскажите принцип работы свекловичной сеялки?
8. Расскажите принцип работы кукурузной сеялки?
9. Каковы основные регулировки сеялки ССТ-12?
10. Расскажите регулировки сеялки СУПН-8?
11. Как установить сеялку ССТ-12 на норму посева?
12. Как установить сеялку СУПН-8 на норму посева?
13. Расскажите принцип работы картофелесажалки СН-4Б?
14. Каковы основные регулировки СН-4Б?
15. Чем отличается СН-4Б от СКМ и САЯ-4?
16. Основы дозирования семян катушечным высеваящим аппаратом.
17. Силы, действующие на дисковый сошник сеялки, условия равновесия хода сошника.
18. Обоснование параметров рабочих органов для точного посева семян.
19. Расчет пневматических высеваящих аппаратов сеялок точного посева

семян.

Модуль №3. «Машины для внесения удобрений и защиты растений».

1. Для чего предназначены машины АИР-20, СЗУ-20 и УТС-30?
2. Основные регулировки и процесс работы изученных машин?
3. Расскажите процесс работы, регулировки и настройку высевающего аппарата АТД-2?
4. Для чего предназначены машины НРУ-0,5, 1-РМГ-4, АРУП-8.?
5. Расскажите основные регулировки и процесс работы машины 1-РМГ-4.
6. От чего осуществляется привод на транспортер машины 1-РМГ-4?
7. Расскажите зависимость размещения удобрений по полосе разброса от положения тукоделителей.
8. Расскажите процесс работы, регулировки и настройку навесного разбрасывателя НРУ-0,5?
9. Как осуществляется процесс самозагрузки у машины
10. Какие машины применяют для внесения органических удобрений?
11. Расскажите основные регулировки и процесс работы машины РОУ-6.
12. Расскажите процесс работы и регулировки разбрасывателя удобрений из куч РУН-15Б.
13. Для чего предназначена машина ПРТ-16?
14. Как установить заданную дозу внесения органических удобрений на машине РОУ-6?
15. Какие машины применяют для внесения жидких удобрений?
16. Какие машины применяют для внесения жидких минеральных удобрений?
17. Расскажите принцип работы подкормщика-опрыскивателя ПОУ (ПОМ-630).
18. Какие регулировки подкормщиков вы изучили?
19. Для чего предназначена машина АБА-0,5М, каковы ее регулировки?
20. От чего зависит доза внесения жидких минеральных удобрений в машинах ПОУ (ПОМ-630), АБА-0,5М?
21. Как работает газоструйный эжектор?
22. Какие распыливающие наконечники вы изучили?
23. Дайте характеристику каждому распыливающему наконечнику.
24. Какие машины применяют для защиты растений?
25. Расскажите принцип работы опрыскивателя ОН-400.
26. Какие регулировки опрыскивателей вы изучили?
27. Для чего предназначена машина ОШУ-50, каковы ее регулировки?
28. От чего зависит доза внесения химикатов в машинах ОН-400 и ОП-2000?
29. Как происходит рабочий процесс опрыскивателя ОП-2000?
30. Какие способы химической защиты растений вы изучили?
31. Обоснование параметров центробежного дискового тукоразбрасывающего аппарата.
32. Основы теории аппарата для разбрасывания органических удобрений.
33. Расчет основных параметров рабочих органов опрыскивателей.

Модуль №4. «Машины для заготовки кормов».

1. Какие косилки Вы изучили?

2. Расскажите принцип работы косилки КС-2,1?
3. Какие регулировки косилок Вы изучили?
4. Для чего предназначена машина КПС-5Г, каковы ее регулировки?
5. Для чего необходимо проводить плющений скошенной массы?
6. Как происходит рабочий процесс ротационной косилки КРН-2,1?
7. Расскажите особенности конструкции сегментно-пальцевого режущего аппарата?
8. Какие косилки-измельчители Вы изучили? В чем особенности их работы?
9. Чем принципиально отличаются рабочие органы косилок КС-2,1 и КИР-1,5?
10. Какие типы граблей Вы изучили?
11. Расскажите принцип работы поперечных граблей ГП-14?
12. Какие регулировки граблей Вы изучили?
13. Для чего предназначена машина ПС-1,6, каковы ее регулировки?
14. Перечислите агротехнические требования для уборки трав на сено.
15. Как происходит рабочий процесс рулонного пресс-подборщика ПРП-1,6?
16. Как настроить грабли ГВК-6,0 на ворошение и на сгребание в валок?
17. В каких вариантах возможна комплектация комбайна КСК-100?
18. Расскажите принцип работы кормоуборочного комбайна КСК-100?
19. Расскажите регулировки кормоуборочных комбайнов.
20. Для чего предназначено устройство «Корн-Крекер»?
21. Перечислите агротехнические требования для уборки кукурузы на зерно.
22. Как происходит рабочий процесс кукурузоуборочного комбайна КСКУ-6?
23. Как происходит отделение початка от обертки и початка от стебля?
24. В каких пределах может изменяться длина резки у комбайна КСК-100?
25. Силы, действующие на нож сегментно-пальцевого аппарата.
26. Расчет дисковых ножей ботвоуборочных машин.

Модуль №5. «Уборочные машины».

1. Назовите основные операции уборки картофеля.
2. Какие способы уборки картофеля Вы изучили?
3. Какие типы подкапывающих рабочих органов Вы знаете?
4. В чем особенности рабочего процесса картофелекопателей КТН-1А и КСТ-1,4. Чем принципиально отличаются?
5. Расскажите регулировки картофелекопателя КСТ-1,4.
6. Как происходит рабочий процесс картофелеуборочного комбайна ККУ-2А?
7. Где и как в комбайне ККУ-2А происходит отделение ботвы?
8. Для чего предназначена горка и каковы ее регулировки?
9. Расскажите регулировки картофелеуборочного комбайна ККУ-2А.
10. Назовите основные операции уборки сахарной свеклы.
11. Назовите способы уборки свеклы.
12. Какие типы подкапывающих рабочих органов Вы изучили?
13. В чем особенности рабочего процесса свеклоуборочных комбайнов КС-

- 6Б и РКС-6. Чем принципиально отличаются?
14. Расскажите регулировки ботвоуборочной машины БМ-6.
 15. Как происходит рабочий процесс ботвоуборочной машины БМ-6?
 16. В чем заключаются отличия ботвоуборочных машин БМ-6 и РБМ-6?
 17. Расскажите принцип работы машины РБМ-6.
 18. Как происходит процесс выкапывания корней дисковым и ротационным выкапывающими устройствами?
 19. Каковы регулировки свеклопогрузчика СПС-4,2?
 20. Назовите агротехнические требования к уборке зерновых культур.
 21. Назовите способы уборки зерновых.
 22. Какие типы молотильно-сепарирующих устройств Вы изучили?
 23. В чем особенности рабочего процесса зерноуборочного комбайна ДОН-1500Б?
 24. Расскажите технологический процесс работы зерноуборочного комбайна СК-10-Ротор.
 25. В чем заключаются отличия зерноуборочных комбайнов ДОН-1500Б, СК-10-Ротор и РСМ 101-Вектор?
 26. Для чего предназначена жатка зерноуборочного комбайна, из каких составных частей она состоит?
 27. Как происходит технологический процесс работы подборщика?
 28. Назовите элементы конструкции однобарабанного молотильного аппарата.
 29. Расскажите принцип работы молотильного аппарата.
 30. Расскажите процесс работы сепаратора грубого вороха.
 31. В чем особенности рабочего процесса очистки комбайна?
 32. Расскажите технологический процесс работы копнителя.
 33. Для чего предназначен вибропобудитель зерна?
 34. Как происходит процесс открытия копнителя?
 35. Как происходит рабочий процесс рулевого управления?
 36. Расскажите как происходит процесс работы гидропривода зерноуборочного комбайна ГСТ-90?
 37. Кинематика мотовила. Коэффициент воздействия мотовила на стебли.
 38. Основное уравнение работы молотильного барабана.
 39. Расчет основных параметров молотильных аппаратов и технологические показатели работы молотильных устройств.
 40. Основное уравнение сепарации, кинематический режим работы и длина соломотряса.
 41. Основное уравнение вентилятора.
 42. Расчет вентиляторов для воздушных очисток по напору и производительности.
 43. Какое оборудование устанавливается на комбайн для уборки трав?
 44. Как осуществляется технологический процесс уборки семенников трав, регулировки?
 45. Поясните технологический процесс работы комбайна «ДОН-1500» с приспособлением ПРП-10 на уборке подсолнечника?

46. В чем особенности переоборудования комбайна на уборку крупяных культур?
47. Какая должна быть частота вращения молотильного барабана при уборке разных культур?
48. Каковы должны быть зазоры между барабаном и декой при уборке различных культур?
49. Как осуществляется технологический процесс уборки кукурузы на зерно?

Модуль №6. «Машины для послеуборочной обработки и хранения урожая»

1. Для чего предназначена машина СМ-4?
2. Расскажите основные регулировки СМ-4?
3. Для чего предназначены триерные блоки?
4. Где происходит отделение длинных и коротких примесей?
5. Что совершается во второй аспирационной системе?
6. Расскажите работу триера?
7. Расскажите технологический процесс работы СМ-4?
8. Для чего предназначен пневматический сортировальный стол?
9. Основные регулировки ПСС-2,5?
10. Для чего предназначена машина ЭМС-1?
11. Каким образом происходит отделение примесей в машине ЭМС-1?
12. Расскажите работу ПСС-2,5?
13. Расскажите технологический процесс работы ЭМС-1?
14. Для чего предназначены зерноочистительные агрегаты ЗАВ-25(50,100)?
15. Каково назначение комплексов КЗС-25(50)?
16. Чем отличается зерноочистительно-сушильный комплекс КЗС-25Ш от КЗС-25Б?
17. Расскажите основные варианты обработки зерна в потоке агрегатами ЗАВ?
18. Принцип работы и регулировки шахтной сушилки СЗШ-16?
19. Принцип работы и регулировки барабанной сушилки СЗСБ-8?
20. Какая оптимальная температура теплоносителя у шахтной и у барабанной сушилок зерна?
21. Какой процесс происходит после сушки зерна?
22. Выбор скорости воздушного потока вентилятора воздушно-решетных зерноочистительных машин.
23. Теория подбора решет и определение схемы очистки зернового вороха.
24. Рабочий процесс решета, условие перемещения материала по колеблющейся плоскости.
25. Определение положения лотка триера.
26. Определение размеров и производительности триера.
27. Общая схема для расчета сушилок, уравнение баланса материала.

Перечень вопросов по темам самостоятельной работы

1. Какие свойства почвы принято называть технологическими?
2. Чему равно значение неопределяемой и предельной величин силы трения?

При каких условиях они возникают?

3. Как образуются цилиндрические и винтовые поверхности отвалов? В каких условиях они используются?

4. Какие силы действуют на корпус плуга при работе?

5. Какие силы действуют на дисковый рабочий орган; на зубья бороны, лапы культиватора?

6. Как регулируется плуг перед работой?

7. Как взаимодействует с почвой фреза?

8. Какими методами уменьшают тяговое сопротивление почвообрабатывающих машин?

9. Каковы пути совершенствования рабочих органов почвообрабатывающих машин и орудий?

10. Какие свойства семян и удобрений называются технологическими?

11. Какие типы высевальных аппаратов и сошников применяются в посевных и посадочных машинах?

12. Как происходит технологический процесс дозирования семян катушечным высевальным аппаратом?

13. Как отрегулировать зерновую сеялку перед работой?

14. Как регулируются свекловичные сеялки?

15. Какие агротехнические требования предъявляются к механизированному внесению различных видов удобрений?

16. Какие силы воздействуют на частицу, расположенную на вращающемся в горизонтальной плоскости диске?

17. Каковы направления развития рабочих органов и машин для посева и посадки сельскохозяйственных культур и для внесения удобрений?

18. Как отрегулировать навозоразбрасыватель?

19. Как отрегулировать на норму внесения удобрений туковую сеялку, центробежный разбрасыватель?

20. Какие используются методы и типы машин для защиты растений от вредителей и болезней?

21. Как устроены и работают опрыскиватели и опыливатели?

22. От чего зависит расход жидкого ядохимиката через распылитель?

23. Какие факторы определяют равномерность распределения жидкого и порошкообразного ядохимиката по ширине захвата машины?

24. Как отрегулировать перед работой опрыскиватели, опыливатели и аэрозольные генераторы, чтобы уменьшить загрязнение окружающей среды?

25. Какие меры безопасности необходимо соблюдать при работе на машинах для защиты растений?

26. Каковы пути совершенствования методов борьбы с вредителями, болезнями и сорняками и уменьшения загрязнения окружающей среды?

27. Как регулируются машины для внесения жидких удобрений перед работой?

28. При каких условиях происходит защемление стеблей между лезвиями режущего аппарата?

29. При каких условиях создается эффект скользящего резания?

30. Как определяются кинематические элементы процесса резания стеблей сегментно-пальцевыми режущими аппаратами косилок?
31. Что означает «центрирование режущего аппарата» и с какой целью проводится такая регулировка?
32. Какие регулировки следует провести для подготовки к работе граблей, пресс-подборщика, измельчителя стеблей?
33. Какими условиями определяется рабочий процесс мысовых цепей?
34. Каковы особенности устройства и регулировок режущего аппарата кукурузоуборочного комбайна?
35. Каковы условия захвата стеблей гладкими вальцами?
36. Какими регулировками можно улучшить качество очистки початков?
37. Почему дисковый нож ботвосрезающего устройства устанавливается наклонно к поверхности поля?
38. Как определяется вертикальная составляющая встряхивающей силы пруткового элеватора картофелеуборочного комбайна и как она регулируется?
39. Из каких условий выбирается частота колебаний грохота картофелеуборочной машины и как она регулируется?
40. Как работает механизм автоматического управления ботвоуборочной машины?
41. Какие основные регулировки следует провести при подготовке к работе корнеуборочной машины?
42. Каковы тенденции развития машин для уборки корнеклубнеплодов и овощей?
43. Какими регулировками жатки можно добиться минимума потерь срезанных и не срезанных колосьев и свободного зерна?
44. Из каких условий производится установка делителей и стеблеподъемников жаток?
45. Из каких составляющих складывается полное окружное усилие на бичах молотильного барабана?
46. Какие величины определяют пропускную способность барабана?
47. При каких условиях возможно подбрасывание и перемещение соломы по соломотрясу?
48. Какими регулировками достигается высокое качество обмолота?
49. Как регулируется очистка комбайна?
50. По каким признакам делимости происходит разделение на решетках, триерах, пневмостолах и других рабочих органах зерноочистительных и сортировальных машин?
51. Какие условия нужно создать для прохождения семян через отверстия плоского решета?
52. В чем состоят преимущества и недостатки цилиндрических решет?
53. Как устроен и работает цилиндрический триер и какой основной фактор ограничивает его производительность?
54. Как подбираются решета при подготовке машины к очистке данной партии зерна?

55. Какими регулировками достигаются оптимальные условия для сушки зерна в шахтных и барабанных сушилках?
56. Как регулируется пневмостол?
57. Как устроены и работают машины для срезания кустарников и корчевания?
58. Как оценивается качество работы машин для культур - технических работ?
59. Каковы основные приемы первичной обработки почвы?
60. Какими рабочими органами оснащаются общестроительные машины для земляных работ?
61. Какие машины используются для устройства и очистки открытой мелиоративной сети?
62. Как устроены машины для устройства постоянного и временного дренажа?
63. Какие регулировки следует выполнять при подготовке дождевальной машины к работе?

Перечень вопросов к экзамену с базовыми вопросами дисциплины

- 1. Основные виды плужных рабочих поверхностей, условия их применения на различных видах почв.**
- 2. Силы, действующие на плужный корпус и условия устойчивости хода плуга.**
- 3. Тяговое сопротивление плуга. Рациональная формула В.П.Горячкина.**
- 4. Силы, возникающие при движении в почве стрельчатой лапы культиватора.**
- 5. Основы дозирования семян катушечным высевальным аппаратом.**
6. Расстановка рабочих органов на раме плуга.
7. Регулировка плуга на глубину пахоты. Агрегатирование плугов с тракторами.
8. Типы борон и лушильников. Влияние угла атаки на качество работы дисковых орудий.
- 9. Основные регулировки культиватора сплошной обработки.**
- 10. Основные регулировки культиватора междурядной обработки, правила расстановки лап.**
11. Машины для обработки почв, подверженных водной или ветровой эрозии. Условия применения.
12. Дать схемы расстановки рабочих органов комбинированных почвообрабатывающих агрегатов.
- 13. Силы, действующие на дисковый сошник сеялки, условия равновесия хода сошника.**
- 14. Обоснование параметров рабочих органов для точного высева семян.**
- 15. Расчет пневматических высевальных аппаратов сеялок точного высева семян.**
- 16. Основные регулировки зерновой сеялки СЗ-3,6.**

17. Установка зерновой сеялки СЗ-3,6 на норму и равномерность высева семян и удобрений.
18. Технологически процесс и регулировки свекловичной сеялки ССТ-12Б.
19. Установка нормы высева на пунктирной сеялке ССТ-12Б с проверкой в поле.
- 20. Технологический процесс и регулировки сеялки для кукурузы СУПН-8.**
21. Основные регулировки картофелесажалки СН-4Б.
- 22. Обоснование параметров центробежного дискового тукоразбрасывающего аппарата.**
- 23. Основы теории аппарата для разбрасывания органических удобрений.**
- 24. Расчет основных параметров рабочих органов опрыскивателей.**
25. Виды удобрений и способы их внесения.
26. Характеристики типов рабочих органов для внесения удобрений.
27. Техника безопасности и охрана окружающей среды при работе с удобрениями и средствами защиты растений.
28. Схема работы измельчителя-растаривателя минеральных удобрений типа АИР -20.
29. Настройка на работу туковысевающего аппарата типа АДД - 2.
30. Настройка на дозу внесения и ширину рассева кузовного разбрасывателя твердых минеральных удобрений типа 1 РМГ - 4.
31. Как можно изменить количество поступающего на обрабатываемую площадь навоза при использовании навозоразбрасывателей типа ПРТ - 10?
32. Характеристика типов распыливающих наконечников машин для жидких удобрений. Преимущества малообъемного опрыскивания.
33. Схема работы машины для жидких минеральных удобрений типа ПОМ - 630 (ПЖУ).
34. Как подобрать распылители опрыскивателя под заданную дозу внесения?
35. От чего зависит доза внесения жидкого ядохимиката у штанговых опрыскивателей?
36. Настройка на работу опыливателя типа ОШУ-50.
37. Дать схему протравливания семян на протравителях типа ПС-10 или (ПСШ-5).
38. Дать схему работы аэрозольного генератора. Преимущества аэрозольного способа?
- 39. Силы, действующие на нож сегментно-пальцевого аппарата.**
- 40. Расчет дисковых ножей ботвоуборочных машин.**
- 41. Основы расчета пруткового элеватора картофелеуборочных машин.**
42. Дайте краткую характеристику типов режущих аппаратов косилок.
43. Настройка на работу режущего аппарата косилок КС-2,1 или КДП-4.
44. Какие операции могут обеспечить роторные грабли ГВР - 6?
45. От чего зависят: плотность тюков, размер у пресс - подборщика ПС - 1,6?
46. От чего зависят: плотность рулона, размер рулона у пресс - подборщика ПРП - 1,6?

47. От чего зависит длина резки у кормоуборочных комбайнов типа КСК - 100А?
48. Устройство и настройка режущего аппарата ботвоуборочной машины БМ - 6А в различных условиях уборки.
- 49. Корнеуборочный комбайн КС-6Б. Схема работы, технологические регулировки.**
50. Типы выкапывающих рабочих органов свеклокомбайнов. Сравнительная характеристика и условия применения.
- 51. Погрузчик свеклы СПС - 4,2. Схема работы, технологические регулировки.**
- 52. Кинематика мотовила. Коэффициент воздействия мотовила на стебли.**
- 53. Основное уравнение работы молотильного барабана.**
- 54. Расчет основных параметров молотильных аппаратов и технологические показатели работы молотильных устройств.**
- 55. Основное уравнение сепарации, кинематический режим работы и длина соломотряса.**
- 56. Основное уравнение вентилятора.**
- 57. Расчет вентиляторов для воздушных очисток по напору и производительности.**
58. Жатка комбайна ДОН-1500 для прямоточной уборки. Технологические регулировки.
59. Устройство и настройка на работу режущего аппарата сегментно-пальцевого типа.
60. Устройство и настройка на работу мотовила в различных условиях уборки.
- 61. Молотильный аппарат зернокомбайна ДОН-1500. Настройка на различные культуры. Проверка качества работы.**
62. Типы молотильных аппаратов зерноуборочных комбайнов. Схемы их работы и сравнительная характеристика.
- 63. Очистка зерноуборочного комбайна ДОН - 1500. Настройка на работу, проверка качества работы.**
64. Как можно уменьшить потери зерна в солому, в полу?
65. Настройка на работу указателя потерь зерна комбайна ДОН-1500.
66. Схема работы копнителя комбайна ДОН—1500.
67. Схема работы измельчителя комбайна ДОН-1500. Возможные варианты работы.
68. Зерновой бункер комбайна ДОН-1500. Схема работы, технологические регулировки.
- 69. Гидропривод ходовой части зернокомбайна ДОН-1500. Общая схема. Возможные неисправности.**
- 70. Автоматическая система контроля работы зернокомбайна ДОН - 1500. Общая схема. Принцип работы.**
71. Переоборудование зерноуборочного комбайна на уборку подсолнечника.
72. Способы очистки и сортировки сельскохозяйственных культур.

73. Выбор скорости воздушного потока вентилятора воздушно-решетных зерноочистительных машин.
74. Теория подбора решет и определение схемы очистки зернового вороха.
75. Рабочий процесс решета, условие перемещения материала по колеблющейся плоскости.
76. Определение положения лотка триера.
77. Определение размеров и производительности триера.
78. Общая схема для расчета сушилок, уравнение баланса материала.
79. Понятие о гидротехнических мелиоративных системах. Виды поливов.
80. Основные показатели работы дождевальных машин.
81. Машины предварительной очистки зернового вороха (МПО - 50 или ЗВ - 50), Схема работы.
82. Машины для очистки зернового вороха на фуражное зерно (ОВС - 25 или ЗВС -20). Схема, настройка на работу.
83. Машина для сортировки зернового вороха на семенное зерно (типа СМ -4). Схема, настройка на работу.
84. Типы триеров. Принцип и схемы работу триерного блока.
85. Машина электромагнитного очистки семян. Схема и принцип работы магнитного барабана.
86. Зерносушильные комплексы типа КЗС. Состав по типам машин необходимого оборудования, возможные виды обработок зернового вороха.
87. Технология и типы машин для культуртехнической мелиорации.
88. Технология и типы машин для поверхностного и коренного улучшения лугов и пастбищ.
89. Типы насосных станций и насосов для дождевальных систем. Условия применения.
90. Типы дождевальных аппаратов, их сравнительная характеристика.
91. Типы дождевальных машин и установок, их сравнительная характеристика.
92. От чего зависит качество полива дождеванием? (равномерность, интенсивность, повреждение растений).

Ситуационные задачи

1. К телу весом $G=10$ Н, лежащему на горизонтальной плоскости, прикладывают горизонтальные силы $F_1=2$ Н и $F_2=6$ Н. Какова сила трения в первом и втором случаях, если коэффициент трения $f=0,5$.
2. Два плужных корпуса с цилиндрическими рабочими поверхностями имеют такие параметры: $\gamma_0=42^\circ$, $\gamma_{\max}=48^\circ$ и $\gamma_0=38^\circ$, $\gamma_{\max}=50^\circ$. К какому типу относятся первая и вторая рабочие поверхности?
3. 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/см², коэффициенты сопротивления передвижению плуга в открытой борозде 0,6 и скоростного сопротивления 600 Нс²/м⁴, сила тяжести плуга 7100 Н.

4. Рассчитать зону перекрытия стрелчатых лап культиватора КПС-4, если ширина лап 270 и 330 мм, а в каждом ряду 8 лап.
5. Определить, под каким углом α к горизонту следует установить зубья шлейф-бороны, чтобы обеспечить скольжение по ним корневищ вверх и вниз с углом трения по стали $\varphi_k=45^\circ$.
6. Вычертить схему зубовой бороны при расстоянии между зубьями в ряду $s=0,25$ м и расстоянием между следами зубьев $a=0,05$ м, ширине захвата 1 м, $k+k_1=5$.
7. Рассчитать конструктивную длину зуба бороны при следующих исходных данных: почва глыбистая: глубина боронования 50 мм; b - просвет между рамой и поверхностью почвы 90 мм; сечение зуба — квадрат 16x16 мм.
8. Определить минимальное расстояние между дисками бороны, если диаметр диска 450 мм, гребнистость 5 см и угол атаки 20° .
9. Рассчитать угол атаки дисков лушильника, если глубина обработки почвы 0,1 м, высота гребней 0,5а, диаметр дисков 450 мм, расстояние между дисками 170 мм.
10. Определить, соответствует ли агротехническим требованиям по гребнистости поле, обработанное дисковым лушильником, установленным на глубину $a=10$ см с углом атаки $\alpha=30^\circ$.
11. Определить расстояние b между дисками на батарее лушильника при лущении стерни на глубину $a=8$ см при $\alpha=30^\circ$ и $D=450$ мм.
12. Определить расчетную норму высева семян, которую нужно установить в сеялке СЗ-3.6А при коэффициенте скольжения колес $\delta=0,07$, чтобы обеспечить заданную норму высева $Q=180$ кг/га.
13. Рассчитать передаточное отношение от ходовых колес к валу высевающих аппаратов сеялки, необходимое для обеспечения нормы высева $Q=220$ кг/га при следующих условиях: плотность семян $\gamma=0,75$ г/см³, наружный диаметр катушки $d_n=5$ см, длина ее рабочей части $l_p=3$ см, число желобков $z=12$, площадь поперечного сечения желобка $f_{ж}=0,5$ см², действительная толщина активного слоя семян $C_0=0,8$ см, показатель $m=2,6$, диаметр ходового колеса сеялки $C_0=1,22$ м, ширина междурядий $a=0,15$ м.
14. Вычислить длину рабочей части катушки высевающего аппарата при норме высева $Q=220$ кг/га и передаточном отношении от приводного колеса к валу высевающего аппарата $i=0,54$. Известно, что диаметр приводного колеса $D=1,2$ м, ширина междурядий $a=0,15$ м, наружный диаметр катушки $d_k=5$ см, площадь поперечного сечения желобка $f_{ж}=0,5$ см², число желобков $z=12$, толщина условного активного слоя $C_y=0,25$ см, плотность семян $\rho=0,72$ г/см³.
15. Рассчитать длину пути сеялки без досыпки семян, если объем семенных ящиков $W=500$ дм³, коэффициент заполнения семенных ящиков $C=0,8$, плотность зерна $\rho=800$ кг/м³, норма высева $Q=180$ кг/га, ширина захвата сеялки $B=3,6$ м.
16. Определить передаточное отношение сеялки ССТ-12 с высевающими аппаратами с однорядными дисками, если количество семян высеянных на пути 300 м, при норме высева семян 10 шт./м. Количество ячеек на диске $z=90$, диаметр приводного колеса $D_k=0,5$ м.

17. Определить норму высева семян сахарной свеклы N кг/га сеялкой ССТ-12В с шириной междурядья $b=0,45$ м при высеве на одном погонном метре рядка 12 шт. семян при массе семян 19 г на 1000шт.

18. Определить шаг посадки и число клубней картофеля на 1 га, если известны норма посадки $Q=3000$ кг/га, масса одного клубня $m_{\text{кл}}=60$ г и ширина междурядий $b=0,7$ м.

19. Определить среднее расстояние между клубнями в рядке при установке сменной звездочки с числом зубьев 14 и 20. Исходные данные: вычерпывающий аппарат картофелесажалки СКМ-6 приводится в работу от ВОМ с постоянной частотой вращения $n=540$ мин⁻¹, постоянное передаточное отношение от ВОМ к валу вычерпывающих аппаратов $i_0=1/304$. число ложечек на аппарате $z=12$, скорость перемещения машины $v_M=5,4$ км/ч.

20. Определить предельную угловую скорость вращения тарелки дискового туковысевающего аппарата, если известны скорость истечения туков $v_{\text{max}}=1$ м/с, наружный диаметр диска $D_{\text{max}}=232$ мм, наименьший диаметр скребка сбрасывателя $D_{\text{min}}=48$ мм. Как практически можно определить скорость истечения туков через щель?

21. Вычертить схему сил, действующих на частицу удобрений, расположенную на разбрасывающем диске. Определить ширину рассева минеральных удобрений двухдисковым аппаратом при скорости вращения $n=800$ мин⁻¹ и высоте расположения дисков $H=0,6$ м. Диаметр диска 500 мм.

22. Рассчитать необходимый размер дозирующей щели b при норме внесения удобрений разбрасывателем РУМ-8 $Q=250$ и 460 кг/га. B_p - рабочая ширина захвата 10 м; b - ширина дозирующего окна 1 м; v_M - скорость агрегата 2,0 м/с; $v_{\text{ТВ}}$ - скорость транспортера 0,03 м/с; ρ - плотность удобрений 1100 кг/м³.

23. Вычислить скорость транспортера тукоразбрасывателя, если известно, что скорость агрегата 1,5 м/с, норма внесения удобрений 500 кг/га, высота щели 30 мм, b_p - ширина захвата агрегата 12 м, плотность туков 800 кг/м³.

24. Определить скорость подающего транспортера навозоразбрасывателя, необходимую для внесения удобрений нормой $Q=30$ т/га при скорости перемещения машины $v_M=1,5$ м/с. Рабочая ширина захвата разбрасывателя $B=6$ м, ширина подаваемого слоя удобрений $b=1,6$ м, высота слоя $b=0,06$ м. насыпная плотность удобрений $\rho=0,7$ т/м³.

25. Для перевозки органического удобрения используют тракторный прицеп, кузов которого имеет размеры 0,5х2,3х3,8 м. Определить максимальную загрузку прицепа, если угол естественного откоса $\alpha=30^\circ$, плотность удобрений $\rho=0,8$ т/м³.

26. Разбрасыватель удобрений, двигаясь с постоянной скоростью, на пути длиной 120 м разбросал 1 т навоза. Определить фактическую дозу внесения удобрений, если ширина разбрасывания $B=6$ м.

27. Определить диаметр тангенциального распылителя, если расход жидкости одного тангенциального распылителя 1,0 л/мин при скорости выхода струи из распылителя $v_{\text{ср}}=20$ м/с.

28. Определить минутный расход ядохимиката опыливателем ОШУ-50 при норме расхода ядохимиката 50 кг/га, скорости движения 6 км/ч и ширине

захвата 50 м.

29. Определить максимальную скорость движения жатки с режущим аппаратом нормального резания с двойным пробегом ножа, если площадь нагрузки $F_H=110$ см, частота вращения вала кривошипа $7,5 \text{ с}^{-1}$, ход ножа 152,4 мм.

30. Определить площадь подачи и нагрузку при работе жатки ДОН-1500 сегментно-пальцевого аппарата нормального резания с одинарным пробегом ножа при скорости машины 8 км/ч.

31. Определить максимальную скорость зерноуборочного комбайна, если максимальный отгиб стебля 0,16, минимальная высота хлебостоя 0,26 м, высота установки ножа 0,14 м, частота вращения вала кривошипа 470 мин^{-1} .

32. Определить скорость косилки с ротационным режущим аппаратом, если радиус диска по концам ножа равен 0,3 м при длине ножа 0,13 м и количеству ножей на диске 2. Частота вращения диска 2000 мин^{-1} .

33. Определить высоту установки мотовила над режущим аппаратом, если известно: высота стеблестоя 100 см; установочная высота стерни 10 см; радиус мотовила 60 см; показатель кинематического режима $\lambda=1,8$.

34. Рассчитать степень воздействия планки мотовила на хлебостой, если мотовило с радиусом 0,725 м имеет пять планок, а показатель кинематического режима работы равен 1,5.

35. Определить окружную скорость подающих валцов к измельчающему диску с диаметром 1100 мм, количеством ножей 12 и частотой вращения 1000 мин^{-1} , если требуется длина измельчения растений 6 мм.

36. Определить мощность, требуемую для работы молотильного аппарата бильного типа, если диаметр барабана 600 мм, частота вращения 1100 мин^{-1} , производительность молотильного аппарата 5 кг/с, отношение зерна к соломе 1:1,5, коэффициент перетирания 0,7.

37. Рассчитать потери свободным зерном в соломе (за молотилкой однобарабанного комбайна) при подаче 6 кг/с, длине соломотряса $L=3,1$ м и коэффициенте сепарации $\mu=0,9 \text{ см}^{-1}$.

38. Клавишный двухвальный соломотряс имеет радиус кривошипа $R=50$ мм. Угол наклона клавиш к горизонту $\alpha=5^\circ$. Частота вращения коленчатого вала -150 мин^{-1} . Определить, под каким углом к горизонтали и с какой скоростью начнется свободный полет массы, находящейся на клавише?

39. Определить скорость воздуха в выходном канале вентилятора очистки зерноуборочного комбайна РСМ-10 (Дон- 1500), если динамический напор в этом канале составляет 60 Па.

40. Определить, можно ли полностью выделить крупные и мелкие примеси из зернового вороха, характеризующегося следующими статистическими характеристиками: среднее арифметическое значение толщины зерна -2,3 мм, крупных примесей -3,8 мм, мелких примесей -1,2 мм; среднее квадратическое отклонение от среднего арифметического значения толщины зерна -0,23 мм, крупных примесей -0,3 мм, мелких примесей -0,12 мм.

41. Определить частоту колебания и кинематический режим работы решета, если $\alpha=5^\circ$ угол направления колебаний относительно решета $\varepsilon=17^\circ$ при максимальной инерционной силе амплитуды колебаний $r=7,5$ мм, частота враще-

ния колебательного вала $n=420 \text{ мин}^{-1}$ и угол трения обрабатываемого материала решета $\varphi=25^\circ$.

42. Рассчитать производительность вентилятора, если динамическое давление при выходе из вентилятора $8,4 \text{ мм вод. ст.}$, сечение выходного отверстия $260 \times 900 \text{ мм}^2$, плотность воздуха $1,22 \text{ кг/м}^3$.

43. Вычислить мощность двигателя, требуемую для привода вентилятора, если производительность вентилятора - $1,9 \text{ м}^3/\text{с}$, статическое давление на выходе из вентилятора - 25 мм вод. ст. , скорость воздушного потока - 10 м/с , плотность воздуха - $1,22 \text{ кг/м}^3$, КПД вентилятора - $0,4$.

