

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 14.07.2021 14:38:20  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b3568986abb235891f268f943a2351ac

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА**

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Декан инженерного факультета,  
  
С.В. Стребков  
« 19 » мая 2021 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Устройство и эксплуатация сельскохозяйственных машин**

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Техническая эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования

Квалификация Бакалавр

Год начала подготовки - 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 агроинженерия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017 г. №813;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г., № 301;
- профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 2 сентября 2020 года № 555н.
- 

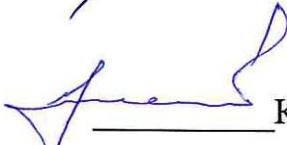
**Составитель:** канд.техн.наук, доцент Рыжков А.В.

**Рассмотрена** на заседании кафедры «Машины и оборудование в агробизнесе» «19» мая 2021 г., протокол №9-20/21

Зав. кафедрой

  
\_\_\_\_\_ Макаренко А.Н.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

  
\_\_\_\_\_ Казаков К.В.

## I ЦЕЛЬ 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

Устройство и эксплуатация сельскохозяйственных машин относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.05) 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. Метрология, стандартизация и сертификация
Требования к предварительной подготовке обучающихся	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ общие базовые сведения по свойствам материалов, гидравлических жидкостей и основам конструирования;</li><li>➤ элементарные компьютерные модели опытов;</li><li>➤ навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников);</li></ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ анализировать конструктивно-технологические параметры машин;</li><li>➤ организовывать и планировать исследования;</li><li>➤ принимать решение по проблемам постановки опытов;</li></ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ определением агротехнических, энергетических и эксплуатационно-технологических показателей машин;</li><li>➤ базовыми исследовательскими навыками и применять их на практике, адаптировать к экстремальным условиям.</li></ul>

Дисциплина является предшествующей для технологии диагностирования и технического обслуживания сельскохозяйственной техники и оборудования, устройства и эксплуатация зарубежной сельскохозяйственной техники, технической эксплуатации машинно-тракторного парка.

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1	Способен выполнять работы по повышению эффективности машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПК-1.1 Демонстрирует знания в области технической эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	<b>Знать</b> 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
			<b>Уметь</b> обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и орудий
			<b>Владеть</b> навыками работы и регулировок сельскохозяйственных машин
ПК-3	Способен организовать монтаж, наладку и эксплуатацию машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПК-3.1 Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники и оборудования	<b>Знать</b> 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
			<b>Уметь</b> выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур; самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х. машин и технологических комплексов

			<b>Владеть</b> навыками испытательных сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов
--	--	--	--

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

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)	<b>Очная</b>
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>6</b>
Общая трудоемкость, всего, час	<b>252</b>
<i>зачетные единицы</i>	7
<b>1.1. Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>110,4</b>
В том числе:	
Лекции ( <i>Лек</i> )	32
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	32
Практические занятия ( <i>Пр</i> )	40
Практическая подготовка в форме практических занятий ( <i>ППППЗ</i> )	-
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )	2
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-
Зачет ( <i>КЗ</i> )	-
Экзамен ( <i>КЭ</i> )	0,4
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНКП</i> )	4
Выполнение контрольной работы ( <i>ККН</i> )	-
<b>1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>8</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>133,6</b>
в том числе:	
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	22
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	36
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	36
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка курсового проекта	19,6
Подготовка к экзамену	20

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6
<b>Модуль №1 «Почвообрабатывающие машины»</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>20</b>
1. Машины для основной обработки почвы	18	4	4	10
2. Машины для поверхностной обработки почвы и для почвозащитной системы земледелия	22	2	10	10
<b>Модуль №2 «Посевные и посадочные машины»</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>24</b>
1. Сеялки для посева зерновых культур	18	2	4	12
2. Сеялки для посева пропашных культур, посадочные машины	18	2	4	12
<b>Модуль №3 «Машины для внесения удобрений и защиты растений»</b>	<b>38,8</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>22,8</b>
1. Машины для подготовки и внесения твердых минеральных и органических удобрений	20	2	8	10
2. Машины для внесения жидких удобрений и защиты растений	17	2	3	12
<i>Итоговое занятие по модулям 1,2,3</i>	1,8	-	1	0,8
<b>Модуль №4 «Машины для заготовки кормов»</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>22</b>
1. Машины для скашивания, ворошения, сгребания и прессования сена	22	4	8	10
2. Кормоуборочные комбайны	18	4	2	12
<b>Модуль №5 «Уборочные машины»</b>	<b>50</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>22</b>
1. Машины для уборки корнеклубнеплодов	18	2	6	10
2. Машины для уборки зерновых, зернобобовых и крупяных культур	32	6	14	12
<b>Модуль №6 «Машины для послеуборочной обработки и хранения урожая»</b>	<b>32,8</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>22,8</b>
1. Машины для послеуборочной очистки и сортирования зерна	17	2	5	10
2. Машины и комплексы для сушки и поточной послеуборочной обработки зерна	14	-	2	12
<i>Итоговое занятие по модулям 4,5,6</i>	1,8	-	1	0,8
<b>Предэкзаменационные консультации</b>			<b>2</b>	
<b>Текущие консультации</b>			-	
<b>Установочные занятия</b>			-	

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час			
	Очная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практические занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6
<i>Выполнение курсовой работы (проекта) (КНКП)</i>			4	
<i>Промежуточная аттестация</i>			0,4	
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	110,4	32	72	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>			8	
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>			133,6	
<i>Общая трудоемкость</i>			252	

### 4.3 Содержание дисциплины

Наименование модулей и разделов дисциплины
1
<b>Модуль 1 «Почвообрабатывающие машины»</b>
<b>1. Машины для основной обработки почвы</b>
1.1 Общая характеристика современной системы машин. Основные направления ее совершенствования. Классификация машин. Технологические свойства почвы. Виды и технологические операции обработки почвы
1.2 Взаимодействие клина с почвой. Теория работы плужного корпуса
1.3 Машины для основной обработки почвы
<b>2. Машины для поверхностной обработки почвы и для почвозащитной системы земледелия</b>
2.1 Основы теории рабочих органов культиваторов, рыхлителей, зубовых борон и дисковых орудий
2.2 Типы борон и луцильников. Сцепки, катки
2.3 Машины для поверхностной обработки почвы. Комбинированные агрегаты, противоэрозийная техника.
2.4 Изучение процесса построения зубового поля бороны
<b>Модуль 2 «Посевные и посадочные машины»</b>
<b>1. Сеялки для посева зерновых культур</b>
1.1 Элементы расчета рядовых зерновых сеялок
1.2 Машины для посева зерновых культур
1.3 Изучение процесса настройки высевальных аппаратов посевных машин на заданную норму высева
<b>2. Сеялки для посева пропашных культур, посадочные машины</b>
2.1 Расчет параметров сеялок точного высева (свекловичные, кукурузные)
2.2 Сеялки для посева пропашных культур. Картофелесажалки
2.3 Расчет пневматического высевального аппарата
<b>Модуль 3 «Машины для внесения удобрений и защиты растений»</b>
<b>1. Машины для подготовки и внесения твердых минеральных и органических удобрений</b>
1.1 Основы теории машин для внесения удобрений
1.2 Машины для подготовки и погрузки минеральных удобрений.
1.3 Машины для внесения твердых и пылевидных минеральных удобрений
1.4 Машины для внесения органических удобрений
1.5 Обоснование рабочей ширины захвата центробежного дискового туковысевающего аппарата
1.6 Установка дискового туковысевающего аппарата на норму внесения удобрений
<b>2. Машины для внесения жидких удобрений и защиты растений</b>
2.1 Теория рабочих органов машин для внесения жидких удобрений и растворов, защиты



## Наименование модулей и разделов дисциплины

1

растений, расчет опыливателей

2.2 Машины для внесения жидких минеральных удобрений

2.2 Машины для защиты растений

2.3 Машины для протравливания зерна

2.3 Изучение режимов работы наконечников опрыскивателей

**Итоговое занятие по модулям 1,2,3**

**Модуль 4 «Машины для заготовки кормов»**

**1. Машины для скашивания, ворошения, сгребания и прессования сена**

1.1 Теория машин для уборки кормовых культур

1.2 Машины для заготовки кормов. Косилки

1.3 Пресс-подборщики сена, грабли

1.4 Теория работы граблей и подборщиков

**2. Кормоуборочные комбайны**

2.1 Теория расчета поршневых прессов

2.2 Теория режущих аппаратов уборочных машин. Скорость резания и условие чистого резания. Силы, действующие на нож

2.3 Кинематика ротационного режущего аппарата

2.4 Кормоуборочные комбайны.

**Модуль 5 «Уборочные машины»**

**1. Машины для уборки корнеклубнеплодов**

1.1 Основы теории машин для уборки сахарной свеклы и картофеля

1.2 Картофелекопатели и картофелеуборочные комбайны

1.3 Машины для уборки сахарной свеклы

1.4 Изучение технологического процесса выкапывающего устройства корнеуборочной машины

**2. Машины для уборки зерновых, зернобобовых и крупяных культур**

2.1 Общая характеристика зернокомбайнов и жаток. Основы теории расчета мотовила зернокомбайна

2.2 Зерноуборочные комбайны

2.3 Теория расчета молотильных устройств зернокомбайнов

2.4 Молотильный аппарат, соломотряс, очистка и оборудование для не зерновой части урожая зерноуборочных комбайнов

2.5 Гидропривод, гидроуправление и электрооборудование зерноуборочного комбайна

2.6 Теория работы очистки зерноуборочного комбайна

2.7 Основы автоматизации контроля и управления технологическим процессом зерноуборочного комбайна

2.8 Теория работы соломотряса зерноуборочного комбайна

2.9 Переоборудование зерноуборочных комбайнов на уборку других культур

2.10 Анализ процесса работы мотовила

2.11 Расчет параметров молотильного аппарата

2.12 Расчет параметров соломотряса

**Модуль 6 «Машины для послеуборочной обработки и хранения урожая»**

**Наименование модулей и разделов дисциплины**

1

***1. Машины для послеуборочной очистки и сортирования зерна***

1.1 Машины для послеуборочной обработки зерна. Основы теории расчета зерносушилок

1.2 Машины сортировки зернового вороха на семенное зерно.

1.3 Машины для предварительной очистки зернового вороха. Машины для очистки зернового вороха на фуражное зерно

1.4 Специальные зерноочистительные машины

1.5 Расчет основных параметров цилиндрического триера

***2. Машины и комплексы для сушки и поточной послеуборочной обработки зерна***

2.1 Зерноочистительные агрегаты для обработки зерна в потоке. Зерносушилки и зерносушильные комплексы

2.2 Сушка зерна и сена активным вентилированием

***Итоговое занятие по модулям 4,5,6***

***Экзамен***

## 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 (дневная форма обучения)

Количество баллов (max)	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы				Форма контроля знаний	Количество баллов (min)	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.заня	Самост. работа			
	<b>Всего по дисциплине</b>	<b>ПК-1; ПК-3</b>	<b>252</b>	<b>32</b>	<b>72</b>	<b>133,6</b>	<b>Экзамен</b>	<b>51</b>	<b>100</b>
	<b>I. Рубежный рейтинг</b>						Сумма баллов за модули	<b>30</b>	<b>55</b>
	<b>Модуль 1 «Почвообрабатывающие машины»</b>	<b>ПК-1; ПК-3</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>20</b>		<b>5</b>	<b>10</b>
1.	Машины для основной обработки почвы		18	4	4	10	Устный опрос		
2.	Машины для поверхностной обработки почвы и для почвозащитной системы земледелия		22	2	10	10	Устный опрос		
	<b>Модуль 2 «Посевные и посадочные машины»</b>	<b>ПК-1; ПК-3</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>24</b>		<b>5</b>	<b>10</b>
1.	Сеялки для посева зерновых культур		18	2	4	12	Устный опрос		
2.	Сеялки для посева пропашных культур, посадочные машины		18	2	4	12	Устный опрос		
	<b>Модуль 3 «Машины для внесения удобрений и защиты растений»</b>	<b>ПК-1; ПК-3</b>	<b>38,8</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>22,8</b>		<b>5</b>	<b>8</b>
1.	Машины для подготовки и внесения твердых минеральных и органических удобрений		20	2	8	10	Устный опрос		
2.	Машины для внесения жидких удобрений и защиты растений		17	2	3	12	Устный опрос		
	Итоговый контроль знаний по темам модулей 1,2,3		1,8	-	1	0,8	Тестирование		
	<b>Модуль 4 «Машины для заготовки кормов»</b>	<b>ПК-1; ПК-3</b>	<b>40</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>22</b>		<b>5</b>	<b>9</b>
1.	Машины для скашивания, ворошения, сгребания и прессования сена		22	4	8	10	Устный опрос		
2.	Кормоуборочные комбайны		18	4	2	12	Устный опрос		
	<b>Модуль 5 «Уборочные машины»</b>	<b>ПК-1;</b>	<b>50</b>	<b>8</b>	<b>20</b>	<b>22</b>		<b>5</b>	<b>10</b>

		<i>ПК-3</i>							
1.	Машины для уборки корнеклубнеплодов		18	2	6	10	Устный опрос		
2.	Машины для уборки зерновых, зернобобовых и крупяных культур		32	6	14	12	Устный опрос		
<b>Модуль 6 «Машины для послеуборочной обработки и хранения урожая»</b>		<i>ПК-1; ПК-3</i>	<b>32,8</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>22,8</b>		<b>5</b>	<b>8</b>
1.	Машины для послеуборочной очистки и сортирования зерна		17	2	5	10	Устный опрос		
2.	Машины и комплексы для сушки и поточной послеуборочной обработки зерна		14	-	2	12	Устный опрос		
Итоговый контроль знаний по темам модулей 4,5,6			1,8	-	1	0,8	Тестирование, Ситуационные задачи		
<b>II. Творческий рейтинг</b>								<b>3</b>	<b>5</b>
<b>III. Рейтинг личностных качеств</b>								<b>3</b>	<b>10</b>
<b>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</b>								<b>+</b>	<b>+</b>
<b>V. Промежуточная аттестация</b>							<b>Экзамен</b>	<b>15</b>	<b>30</b>

## 5.2. Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
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
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+

Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый 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	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### 5.2.3. 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. [http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ZNANIUM&P21DBN=ZNANIUM&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=M=&S21STR=](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&Z21ID=&I21DBN=ZNANIUM&P21DBN=ZNANIUM&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=M=&S21STR=) Сельскохозяйственные машины: учеб. пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 280с. - (Высшее образование: Бакалавриат). — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=899692>.

2. Гуляев В. П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс: Учебное пособие. — СПб.: Издательство «Лань», 2017.— 240 с: ил.— (Учебники для вузов. Специальная литература). — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/91889/#2>.

### **6.2. Дополнительная 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>.

2. Максимов, И. И. Практикум по сельскохозяйственным машинам: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Агроинженерия" / И. И. Максимов. - СПб. : Лань, 2015. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-1801-5. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/60045/#1>.

3. 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).

#### **6.2.1. Периодические издания**

1. Техника в сельском хозяйстве. Периодическое научное издание.

2. Сельскохозяйственные машины и технологии. – Научно-теоретический рецензируемый журнал. – Режим доступа: <https://www.vimsmit.com/jour/index>.

3. Техника и оборудование для села. Ежемесячный научно-производственный и информационно-аналитический журнал. – Режим доступа: <https://rosinformagrotech.ru/data/tos/o-zhurnale>.

4. Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – Режим доступа: <https://www.vestnik-rsn.ru/vrsn>.

### **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.

Самостоя- тельная рабо- та	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включа- ющая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источ- никам и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

### 6.3.2. Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белго-  
родский ГАУ – Режим доступа:

<http://www.bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/mehanizatsiya.php>

### 6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», со- временные профессиональные базы данных, информационные справоч- ные системы

Электронные ресурсы свободного доступа	
<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	Всероссийский институт научной и технической ин- формации
<a href="http://www2.viniti.ru">http://www2.viniti.ru</a>	Научная электронная библиотека
<a href="http://www.fasi.gov.ru/">http://www.fasi.gov.ru/</a>	Федеральное агентство по науке и инновациям.
<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>	Министерство сельского хозяйства РФ
<a href="http://www.agro.ru/news/main.aspx">http://www.agro.ru/news/main.aspx</a>	Агропромышленный комплекс. Новости агротехники, агрохимии, животноводства, растениеводства, перера- ботки сельхозпродукции и т.д. Отраслевая доска объ- явлений. Календарь выставок. Блоги.
<a href="http://www.iqlib.ru/">http://www.iqlib.ru/</a>	Электронно - библиотечная система, образовательные и просветительские издания.
<a href="http://www.scirus.com/">http://www.scirus.com/</a>	Научная поисковая система Scirus, предназначенная для поиска научной информации в научных журналах, персональных страницах ученых, сайтов университе- тов на английском и русском языках.
<a href="http://www.scintific.narod.ru/">http://www.scintific.narod.ru/</a>	Научные поисковые системы: каталог научных ресур- сов, ссылки на специализированные научные поиско- вые системы, электронные архивы, средства поиска статей и ссылок.
<a href="http://www.ras.ru/">http://www.ras.ru/</a>	Российская Академия наук: структура РАН; инноваци- онная и научная деятельность; новости, объявления, пресса.
<a href="http://nature.web.ru/">http://nature.web.ru/</a>	Российская Научная Сеть: информационная система,



	нацеленная на доступ к научной, научно-популярной и образовательной информации.
<a href="http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/">http://www.extech.ru/library/spravo/grnti/</a>	Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) - универсальная классификационная система областей знаний по научно-технической информации в России и государствах СНГ.
<a href="http://www.cnshb.ru/">http://www.cnshb.ru/</a>	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека
<a href="http://www.agroportal.ru">http://www.agroportal.ru</a>	АГРОПОРТАЛ. Информационно-поисковая система АПК.
<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	Российская государственная библиотека
<a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Российское образование. Федеральный портал
<a href="http://n-t.ru/">http://n-t.ru/</a>	Электронная библиотека «Наука и техника»: книги, статьи из журналов, биографии.
<a href="http://www.nauki-online.ru/">http://www.nauki-online.ru/</a>	Науки, научные исследования и современные технологии
<a href="http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html">http://www.aonb.ru/iatp/guide/library.html</a>	Полнотекстовые электронные библиотеки
<b>Ресурсы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ</b>	
<a href="http://lib.belgau.edu.ru">http://lib.belgau.edu.ru</a>	Электронные ресурсы библиотеки ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
<a href="http://ebs.rgazu.ru/">http://ebs.rgazu.ru/</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) "AgriLib"
<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>	ЭБС «ZNANIUM.COM»
<a href="http://e.lanbook.com/books/">http://e.lanbook.com/books/</a>	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
<a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	Информационное правовое обеспечение «Гарант» (для учебного процесса)
<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>	СПС Консультант Плюс: Версия Проф
<a href="http://www2.viniti.ru/">http://www2.viniti.ru/</a>	Полнотекстовая база данных «Сельскохозяйственная библиотека знаний» - БД ВИНТИ РАН
<a href="http://window.edu.ru/catalog/">http://window.edu.ru/catalog/</a>	Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории**

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование и технические средства обучения</b>
<p>№ 26Т Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p>	<p>Специализированная мебель на 168 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная. Набор демонстрационного оборудования: Проектор Epson EB-X18, Экран для проектора, компьютер в сборе, аудиосистема (колонки), доска магнитно-маркерная Имеется система видеонаблюдения</p>
<p>№ 23Т Учебная лаборатория сельскохозяйственных машин</p>	<p>Специализированная мебель на 30 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая. Набор демонстрационного оборудования: мультимедийное оборудование; 3 информационных планшета с акриловыми карманами 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 высевающий аппарат Challenger (натурный образец с приводом); Секция культиватора КРН-4,2 (натурный образец); Туковысевающий аппарат АТД-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);</p>

	Комплект плакатов из 247 шт.
№25Т Компьютерный класс. Аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Специализированная мебель на 14 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, компьютер в комплекте. Набор демонстрационного оборудования: 15 компьютеров в комплекте. Имеется система видеонаблюдения
Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки) Ул. Вавилова, 24	Специализированная мебель; настенный плазменный телевизор, комплект компьютерной техники в сборе с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование</b>
№ 26Т Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	- MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. - Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020).
№ 23Т Учебная лаборатория сельскохозяйственных машин	- MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. - Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020).
№25Т Компьютерный класс. Аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	- MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. - MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. - Учебный комплект программного обеспечения: Пакет обновления КОМПАС-3D до версий V16 и V17. (сублицензионный договор № МЦ-15-00330-0641 от 14 сентября 2015 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно. (отечественное ПО) - Kaspersky Endpoint Security (Договор №149 от 11.12.2020).
Помещение для самостоятельной работы (читальный зал библиотеки) Ул. Вавилова, 24	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно.

	<p>MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.</p> <p>Antivirus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №149 от 11.12.2020). Срок действия лицензии 1 год.</p> <p>Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно.</p> <p>СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно.</p> <p>RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи</p> <p>Программа Valabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов.</p> <p>Программа экранного доступа NDVA</p>
--	---

### **7.3. Электронные библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда**

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 0326100001919000019 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 11.12.2019
- ЭБС «AgriLib», лицензионный договор №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015
- ЭБС «Лань», договор №27 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 03.09.2019
- ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»

## **VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект

лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно- двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТ-  
ВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине «Устройство и эксплуатация сельскохозяйствен-  
ных машин»**

направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Техническая эксплуатация сельскохозяйственной техники и оборудования

Квалификация Бакалавр

Год начала подготовки - 2021

п. Майский, 2021

**1. Перечень компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-1	Способен выполнять работы по повышению эффективности машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПК-1. Демонстрирует знания в области технической эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знать:</b> 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	Модуль №1 «Почвообрабатывающие машины» Модуль №2 «Посевные и посадочные машины» Модуль №3 «Машины для внесения удобрений и защиты растений» Модуль №4 «Машины для заготовки кормов» Модуль №5 «Уборочные машины» Модуль №6 «Машины для послеуборочной обработки и хранения урожая»	Устный опрос	Защита курсового проекта Тестирование, экзамен

			<p>Второй этап (продвинутый уровень)</p>	<p><b>Уметь:</b> обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и орудий</p>	<p><b>Модуль №1</b> «Почвообрабатывающие машины» <b>Модуль №2</b> «Посевные и посадочные машины» <b>Модуль №3</b> «Машины для внесения удобрений и защиты растений» <b>Модуль №4</b> «Машины для заготовки кормов» <b>Модуль №5</b> «Уборочные машины» <b>Модуль №6</b> «Машины для послеуборочной обработки и хранения урожая»</p>	<p>Устный опрос</p>	<p>Защита курсового проекта Тестирование, экзамен</p>
			<p>Третий этап (высокий уровень)</p>	<p><b>Владеть:</b> навыками работы и регулировок сельскохозяйственных машин</p>	<p><b>Модуль №1</b> «Почвообрабатывающие машины» <b>Модуль №2</b> «Посевные и посадочные машины» <b>Модуль №3</b> «Машины для внесения удобрений и защиты растений»</p>	<p>Устный опрос Ситуационные задачи</p>	<p>Защита курсового проекта Тестирование, экзамен</p>



					<p>Модуль №4 «Машины для заготовки кормов»  Модуль №5 «Уборочные машины»  Модуль №6 «Машины для послеуборочной обработки и хранения урожая»</p>		
ПК-3	Способен организовать монтаж, наладку и эксплуатацию машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПК-3.1 Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники и оборудования	Первый этап (пороговой уровень)	<p><b>Знать:</b>  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</p>	<p>Модуль №1 «Почвообрабатывающие машины»  Модуль №2 «Посевные и посадочные машины»  Модуль №3 «Машины для внесения удобрений и защиты растений»  Модуль №4 «Машины для заготовки кормов»  Модуль №5 «Уборочные машины»  Модуль №6 «Машины для послеуборочной обработки и хранения урожая»</p>	Устный опрос	Защита курсового проекта Тестирование, экзамен

			<p>Второй этап (продвинутый уровень)</p>	<p><b>Уметь:</b> выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур; самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х. машин и технологических комплексов</p>	<p><b>Модуль №1 «Почвообрабатывающие машины»</b>  <b>Модуль №2 «Посевные и посадочные машины»</b>  <b>Модуль №3 «Машины для внесения удобрений и защиты растений»</b>  <b>Модуль №4 «Машины для заготовки кормов»</b>  <b>Модуль №5 «Уборочные машины»</b>  <b>Модуль №6 «Машины для послеуборочной обработки и хранения урожая»</b></p>	<p>Устный опрос</p>	<p>Защита курсового проекта  Тестирование, экзамен</p>
			<p>Третий этап (высокий уровень)</p>	<p><b>Владеть:</b> навыками испытаний сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов</p>	<p><b>Модуль №1 «Почвообрабатывающие машины»</b>  <b>Модуль №2 «Посевные и посадочные машины»</b>  <b>Модуль №3 «Машины для внесения удобрений и защиты растений»</b></p>	<p>Устный опрос  Ситуационные задачи</p>	<p>Защита курсового проекта  Тестирование, экзамен</p>

					<b>Модуль №4 «Машины для заготовки кормов» Модуль №5 «Уборочные машины» Модуль №6 «Машины для послеуборочной обработки и хранения урожая»</b>		
--	--	--	--	--	---	--	--

## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (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>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
ПК-1 Способен выполнять работы по повышению эффективности машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПК-1.1 Демонстрирует знания в области технической эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	<b>Не способен</b> продемонстрировать знания в области технической эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	<b>Частично способен</b> к демонстрации знаний в области технической эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	<b>Способен</b> к демонстрации знаний в области технической эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	<b>Свободно</b> демонстрирует знания в области технической эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования
	<b>Знать:</b> 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 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	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	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	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
	<b>Уметь:</b> обнаруживать и устранять неисправности в работе	Не умеет обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и	Частично умеет обнаруживать и устранять неисправности в работе	Умеет обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и	Свободно умеет обнаруживать и устранять неисправности в работе

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (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>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
	те машин и орудий	орудий	машин и орудий	орудий	машин и орудий
	<b>Владеть:</b> навыками работы и регулировок сельскохозяйственных машин	Не владеет навыками работы и регулировок сельскохозяйственных машин	Частично владеет навыками работы и регулировок сельскохозяйственных машин	Владеет навыками работы и регулировок сельскохозяйственных машин	Свободно владеет навыками работы и регулировок сельскохозяйственных машин
<b>ПК-3</b> Способен организовать монтаж, наладку и эксплуатацию машин и установок в сельскохозяйственном производстве	<b>ПК-3.1</b> Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники и оборудования	<b>Не способен</b> продемонстрировать знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники и оборудования	<b>Частично способен</b> демонстрировать знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники и оборудования	<b>Способен</b> демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники и оборудования	<b>Свободно</b> демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники и оборудования
	<b>Знать:</b> принципы работы, назначение, устройство, технологические и рабочие процессы, регулировки сельскохозяйственных машин, их достоинства и недостатки; методы обоснования и расчета основных параметров и режимов	Не знает описания принципов работы, назначения, устройства, технологических и рабочих процессов, регулировок сельскохозяйственных машин, их достоинства и недостатки; не знает методов обоснования и расчета основных параметров и режимов работы с.-х.	Поверхностно знает принципы работы, назначения, устройства, технологических и рабочих процессов, регулировок сельскохозяйственных машин, их достоинства и недостатки; частично знает методы обоснования и расчета основных параметров и режимов	Знает принципы работы, назначения, устройства, технологических и рабочих процессов, регулировок сельскохозяйственных машин, их достоинства и недостатки; знает методы обоснования и расчета основных параметров и режимов работы с.-х. машин, агрегатов и	Знает и 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, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (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>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
	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	машин, агрегатов и комплексов; не знает методов испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам: особенности механизации процессов растениеводства в условиях рыночной экономики	работы с.-х. машин, агрегатов и комплексов; поверхностно знает методы испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам: особенности механизации процессов растениеводства в условиях рыночной экономики	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
	<b>Уметь:</b> выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур; самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х. машин и технологических комплексов	Не умеет выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур; не умеет самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х. машин и технологических комплексов	Частично умеет выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур; частично способен самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х. машин и технологических комплексов	Умеет выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур; умеет самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х. машин и технологических комплексов	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

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (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>неудовлетворительно</i>	<i>удовлетворительно</i>	<i>хорошо</i>	<i>отлично</i>
					с.-х. культур
	<b>Владеть:</b> навыками испытаний сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов	Не владеет навыками испытаний сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов	Частично владеет навыками испытаний сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов	Владеет навыками испытаний сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов	Свободно владеет навыками испытаний сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Перечень контрольных вопросов к первому этапу (пороговому уровню)**

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

#### **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 испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам: особенности механизации процессов растениеводства в условиях рыночной экономики.

#### *Контрольные задания для устного опроса:*

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 луцильников?
13. Какие типы дисков бывают у дисковых борон?
14. Перечислите типы катков.
15. Где применяется каток ЗКШ-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 стрельчатой лапы культиватора.
34. Какие типы сошников вы знаете?
35. Какие типы рабочих высевальных аппаратов вы изучили?
36. Какой тип высевальных аппаратов установлен на рядовой зерновой сеялке СЗ-3,6?
37. Принцип работы пневматического высевального аппарата?
38. Регулировки сеялки СЗ-3,6?
39. Как установить сеялку СЗ-3,6 на норму посева?
40. Расскажите принцип работы свекловичной сеялки?
41. Расскажите принцип работы кукурузной сеялки?
42. Каковы основные регулировки сеялки ССТ-12?
43. Расскажите регулировки сеялки СУПН-8?
44. Как установить сеялку ССТ-12 на норму посева?
45. Как установить сеялку СУПН-8 на норму посева?
46. Расскажите принцип работы картофелесажалки СН-4Б?
47. Каковы основные регулировки СН-4Б?
48. Чем отличается СН-4Б от СКМ и САЯ-4?
49. Основы дозирования семян катушечным высевальным аппаратом.
50. Силы, действующие на дисковый сошник сеялки, условия равновесия хода сошника.
51. Обоснование параметров рабочих органов для точного посева семян.
52. Расчет пневматических высевальных аппаратов сеялок точного посева семян.
53. Для чего предназначены машины АИР-20, СЗУ-20 и УТС-30?
54. Основные регулировки и процесс работы изученных машин?
55. Расскажите процесс работы, регулировки и настройку высевального аппарата АД-2?

56. Для чего предназначены машины НРУ-0,5, 1-РМГ-4, АРУП-8.?
57. Расскажите основные регулировки и процесс работы машины 1-РМГ-4.
58. От чего осуществляется привод на транспортер машины 1-РМГ-4?
59. Расскажите зависимость размещения удобрений по полосе разброса от положения тукоделителей.
60. Расскажите процесс работы, регулировки и настройку навесного разбрасывателя НРУ-0,5?
61. Как осуществляется процесс самозагрузки у машины
62. Какие машины применяют для внесения органических удобрений?
63. Расскажите основные регулировки и процесс работы машины РОУ-6.
64. Расскажите процесс работы и регулировки разбрасывателя удобрений из куч РУН-15Б.
65. Для чего предназначена машина ПРТ-16?
66. Как установить заданную дозу внесения органических удобрений на машине РОУ-6?
67. Какие машины применяют для внесения жидких удобрений?
68. Какие машины применяют для внесения жидких минеральных удобрений?
69. Расскажите принцип работы подкормщика-опрыскивателя ПОУ (ПОМ-630).
70. Какие регулировки подкормщиков вы изучили?
71. Для чего предназначена машина АБА-0,5М, каковы ее регулировки?
72. От чего зависит доза внесения жидких минеральных удобрений в машинах ПОУ (ПОМ-630), АБА-0,5М?
73. Как работает газоструйный эжектор?
74. Какие распыливающие наконечники вы изучили?
75. Дайте характеристику каждому распыливающему наконечнику.
76. Какие машины применяют для защиты растений?
77. Расскажите принцип работы опрыскивателя ОН-400.
78. Какие регулировки опрыскивателей вы изучили?
79. Для чего предназначена машина ОШУ-50, каковы ее регулировки?
80. От чего зависит доза внесения химикатов в машинах ОН-400 и ОП-2000?
81. Как происходит рабочий процесс опрыскивателя ОП-2000?
82. Какие способы химической защиты растений вы изучили?
83. Обоснование параметров центробежного дискового тукоразбрасывающего аппарата.
84. Основы теории аппарата для разбрасывания органических удобрений.
85. Расчет основных параметров рабочих органов опрыскивателей.

*Критерии оценивания контрольных заданий для устного опроса*

«Отлично»: ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопросы семинарского занятия и активное участие в дискуссии; ответ студента на вопросы должен быть полным и развернутым, продемонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

«хорошо»: ставится студенту за правильный ответ на вопрос семинарского занятия и участие в дискуссии; ответ студента на вопрос должен быть полным и продемонстрировать достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

«удовлетворительно»: ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ на вопрос преподавателя, пассивное участие в работе на семинаре;

«неудовлетворительно»: ставится всем участникам семинарской группы или одному из них в случае ее (его, их) неготовности к ответу на семинаре.

*Тестовые задания:*

**1. Регулировка нормы высева семян в сеялке СЗ - 3,6А осуществляется**

- Рабочей длиной катушек высевающего аппарата и частотой их вращения
- - Частотой вращения ВОМ трактора
- Величиной рабочего вакуума в высевающем аппарате
- С помощью специальной задвижки, регулирующей проходное сечение семяпроводов

**2. Корпус жатки блокируют с корпусом наклонной камеры при**

- Длительных транспортных переездах
- Работе комбайна с барабанным подборщиком
- Уборке подсолнечника
- Работе комбайна на низком срезе

**3. Какой величиной  $d_{max}$  ограничен средний размер комьев почвы после боронования**

- $d_{max} < 5$  см
- $d_{max} = 6...10$  см
- $d_{max} < 1$  см
- $d_{max} = 10$  см и более

**4. На засоренность в бункере влияет**

- Угол установки жалюзи нижнего решета
- Угол открытия жалюзи верхнего решета
- Напор воздушного потока
- Угол открытия жалюзи удлинителя грохота

**5. Укажите значение допустимого относительного отклонения  $d_{Hmax}$  средней глубины заделки семян зерновых культур от установочной**

- $dH_{\max} = \pm 15\%$
- $dH_{\max} = \pm 10\%$
- $dH_{\max} = \pm 20\%$
- $dH_{\max} = \pm 12\%$

**6. Автоматическая система выгрузки копны комбайна СК-5 срабатывает от**

- Давления копны на задний клапан
- Силы тяжести копны
- Крутящего момента на валу соломонабивателя
- Под действием гидроцилиндра

**7. Цифра 5 в марке комбайна СК-5 означает**

- Захват жатки в метрах
- Сменную производительность комбайна, га/смену
- Часовую производительность комбайна, га/ч
- Номинальную пропускную способность комбайна, кг/с

**8. Тип тукопровода, установленного на сеялке СЗ-3,6А**

- Гофрированный резиновый
- Телескопический
- Спиралеобразный
- Спирально-ленточный

**9. По какой формуле определяют секундную подачу  $q$  (кг/с) органических удобрений к разбрасывающему устройству**

- $q = 0,1Q / (B_p V_M)$
- $q = 0,1QB_p / V_M$
- $q = 0,1QV_M / B_p$
- $q = 0,1QB_p V_M$

**10. Чему равно отношение «К» диаметра диска «D» луцильника типа ЛДГ-10 к глубине обработки «h»**

- $K = 5 \dots 6$
- $K = 2 \dots 3$
- $K = 3 \dots 4$
- $K = 7 \dots 8$

**11. Чему равна средняя глубина  $h$  обработки почвы тяжелыми и средними боронами**

- $h=3\dots 4\text{см}$ .
- $h=2\dots 3\text{см}$
- $h=5\dots 6\text{см}$
- $h=7\dots 8\text{см}$

**12. Какой из приведенных формул пользуются для определения числа  $M$  поперечных планок тяжелой и средней зубовых борон при построении зубового поля**

- $M=K_{\text{п}}-K_{\text{л}}$
- $M=K_{\text{п}}K_{\text{л}}$
- $M=K_{\text{п}}+K_{\text{л}}$
- $M=K_{\text{л}}-K_{\text{п}}$

**13. Вал мотовила на полеглом хлебостое**

- Опускают и выносят вперед
- Опускают, приближая к шнеку
- Устанавливают в среднем положении по высоте и выносу
- Поднимают максимально

**14. Какая форма отвала корпуса предпочтительна для работы на влажных почвах**

- Винтовая
- Полувинтовая
- Решетчатая
- Культурная

**15. Увеличение потерь ( $>0,5\%$ ) зерна в мякине указывает на**

- Недостаточное открытие жалюзи верхнего решета
- Низкий напор и производительность вентилятора
- Увеличенное открытие жалюзи решета
- Закрывание жалюзи колосового удлинителя

**16. Какая из перечисленных сеялок не имеет туковысевающего аппарата**

- Универсальная пневматическая навесная сеялка СУПН-8А
- Свекловичная сеялка ССТ-12Б
- Сеялка овощная СУПО-6А

- Навесная сеялка СЛН-6А

**17. Бильное молотильное устройство превосходит штифтовое по**

- Вымолачивающей способности
- Сепарирующей способности
- Универсальности
- Степени перебивания стеблей

**18. Экономически целесообразно плуг ПЛН-4-35 агрегатировать с трактором**

- ДТ-75М
- К-701
- Т-150К
- МТЗ-80

**19. Высоту среза при работе жатки с копированием рельефа поля регулируют**

- Пружинами механизма уравнивания
- Гидроцилиндрами подъема жатки
- Длиной звеньев механизма уравнивания
- Положением опорных башмаков

**20. Назовите допустимое абсолютное отклонение глубины дН культивации от установочной**

- $dH = \pm 0,5 \text{ см}$
- $dH = \pm 1,0 \text{ см}$
- $dH = \pm 1,5 \text{ см}$
- $dH = \pm 0,7 \text{ см}$

*Критерии оценивания:*

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
90 – 100%	От 16 баллов и/или «отлично»
70 – 89 %	От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»
50 – 69 %	От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»

**Перечень контрольных вопросов ко второму этапу (продвинутому уровню)  
Второй этап (продвинутый уровень)**

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; решать ситуационные задачи

**Уметь:**

- обнаруживать и устранять неисправности в работе машин и орудий
- выполнять технологические операции возделывания с.-х. культур; самостоятельно осваивать конструкции и рабочие процессы новых с.-х. машин и технологических комплексов

*Контрольные задания для устного опроса:*

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.
27. Назовите основные операции уборки картофеля.

28. Какие способы уборки картофеля Вы изучили?
29. Какие типы подкапывающих рабочих органов Вы знаете?
30. В чем особенности рабочего процесса картофелекопателей КТН-1А и КСТ-1,4. Чем принципиально отличаются?
31. Расскажите регулировки картофелекопателя КСТ-1,4.
32. Как происходит рабочий процесс картофелеуборочного комбайна ККУ-2А?
33. Где и как в комбайне ККУ-2А происходит отделение ботвы?
34. Для чего предназначена горка и каковы ее регулировки?
35. Расскажите регулировки картофелеуборочного комбайна ККУ-2А.
36. Назовите основные операции уборки сахарной свеклы.
37. Назовите способы уборки свеклы.
38. Какие типы подкапывающих рабочих органов Вы изучили?
39. В чем особенности рабочего процесса свеклоуборочных комбайнов КС-6Б и РКС-6. Чем принципиально отличаются?
40. Расскажите регулировки ботвоуборочной машины БМ-6.
41. Как происходит рабочий процесс ботвоуборочной машины БМ-6?
42. В чем заключаются отличия ботвоуборочных машин БМ-6 и РБМ-6?
43. Расскажите принцип работы машины РБМ-6.
44. Как происходит процесс выкапывания корней дисковым и ротационным выкапывающими устройствами?
45. Каковы регулировки свеклопогрузчика СПС-4,2?
46. Назовите агротехнические требования к уборке зерновых культур.
47. Назовите способы уборки зерновых.
48. Какие типы молотильно-сепарирующих устройств Вы изучили?
49. В чем особенности рабочего процесса зерноуборочного комбайна ДОН-1500Б?
50. Расскажите технологический процесс работы зерноуборочного комбайна СК-10-Ротор.
51. В чем заключаются отличия зерноуборочных комбайнов ДОН-1500Б, СК-10-Ротор и РСМ 101-Вектор?
52. Для чего предназначена жатка зерноуборочного комбайна, из каких составных частей она состоит?
53. Как происходит технологический процесс работы подборщика?
54. Назовите элементы конструкции однобарабанного молотильного аппарата.
55. Расскажите принцип работы молотильного аппарата.
56. Расскажите процесс работы сепаратора грубого вороха.
57. В чем особенности рабочего процесса очистки комбайна?
58. Расскажите технологический процесс работы копнителя.
59. Для чего предназначен вибропобудитель зерна?
60. Как происходит процесс открытия копнителя?
61. Как происходит рабочий процесс рулевого управления?
62. Расскажите как происходит процесс работы гидропривода зерноуборочного комбайна ГСТ-90?
63. Кинематика мотовила. Коэффициент воздействия мотовила на стебли.



64. Основное уравнение работы молотильного барабана.
65. Расчет основных параметров молотильных аппаратов и технологические показатели работы молотильных устройств.
66. Основное уравнение сепарации, кинематический режим работы и длина соломотряса.
67. Основное уравнение вентилятора.
68. Расчет вентиляторов для воздушных очисток по напору и производительности.
69. Какое оборудование устанавливается на комбайн для уборки трав?
70. Как осуществляется технологический процесс уборки семенников трав, регулировки?
71. Поясните технологический процесс работы комбайна «ДОН-1500» с приспособлением ПРП-10 на уборке подсолнечника?
72. В чем особенности переоборудования комбайна на уборку крупяных культур?
73. Какая должна быть частота вращения молотильного барабана при уборке разных культур?
74. Каковы должны быть зазоры между барабаном и декой при уборке различных культур?
75. Как осуществляется технологический процесс уборки кукурузы на зерно?
76. Для чего предназначена машина СМ-4?
77. Расскажите основные регулировки СМ-4?
78. Для чего предназначены триерные блоки?
79. Где происходит отделение длинных и коротких примесей?
80. Что совершается во второй аспирационной системе?
81. Расскажите работу триера?
82. Расскажите технологический процесс работы СМ-4?
83. Для чего предназначен пневматический сортировальный стол?
84. Основные регулировки ПСС-2,5?
85. Для чего предназначена машина ЭМС-1?
86. Каким образом происходит отделение примесей в машине ЭМС-1?
87. Расскажите работу ПСС-2,5?
88. Расскажите технологический процесс работы ЭМС-1?
89. Для чего предназначены зерноочистительные агрегаты ЗАВ-25(50,100)?
90. Каково назначение комплексов КЗС-25(50)?
91. Чем отличается зерноочистительно-сушильный комплекс КЗС-25Ш от КЗС-25Б?
92. Расскажите основные варианты обработки зерна в потоке агрегатами ЗАВ?
93. Принцип работы и регулировки шахтной сушилки СЗШ-16?
94. Принцип работы и регулировки барабанной сушилки СЗСБ-8?
95. Какая оптимальная температура теплоносителя у шахтной и у барабанной сушилок зерна?
96. Какой процесс происходит после сушки зерна?
97. Выбор скорости воздушного потока вентилятора воздушно-решетных зерноочистительных машин.

98. Теория подбора решет и определение схемы очистки зернового вороха.  
 99. Рабочий процесс решета, условие перемещения материала по колеблющейся плоскости.  
 100. Определение положения лотка триера.  
 101. Определение размеров и производительности триера.  
 102. Общая схема для расчета сушилок, уравнение баланса материала.

*Критерии оценивания контрольных заданий для устного опроса*

«Отлично»: ставится студенту за правильный, полный и глубокий ответ на вопросы семинарского занятия и активное участие в дискуссии; ответ студента на вопросы должен быть полным и развернутым, продемонстрировать отличное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы;

«хорошо»: ставится студенту за правильный ответ на вопрос семинарского занятия и участие в дискуссии; ответ студента на вопрос должен быть полным и продемонстрировать достаточное знание студентом материала лекций, учебника и дополнительной литературы; допускается неполный ответ по одному из дополнительных вопросов;

«удовлетворительно»: ставится студенту за не совсем правильный или не полный ответ на вопрос преподавателя, пассивное участие в работе на семинаре;

«неудовлетворительно»: ставится всем участникам семинарской группы или одному из них в случае ее (его, их) неготовности к ответу на семинаре.

*Тестовые задания:*

**21. По какой из приведенных упрощенных формул определяют тяговое сопротивление плуга  $R_x$ , где  $K$ - удельное сопротивление,  $\text{kH/m}^2$**

- $R_x = 0,1 K a b n$ .
- $R_x = K a b n$
- $R_x = 0,1 K (b/a) n$
- $R_x = K a b / n$

**22. При какой допустимой скорости ветра проводятся работы по опыливанню растений**

- 3 м/с
- 10 м/с
- 5 м/с
- 6 м/с

**23. Допустимые потери зерна в процессе уборки за жаткой не должны превышать**

- 1,5%

- 2%
- 2,5%
- 0,5%

**24. Расстояние между носком предплужника и носком корпуса плуга в продольной плоскости должно составлять**

- 50...100 мм
- 110...145 мм
- 150...240 мм
- 300...350 мм

**25. Потери растений при подборе валков можно снизить за счет**

- Увеличения натяжения пружин механизма уравнивания и опускания опорных башмаков
- Уменьшения натяжения пружин и опускания башмаков
- Увеличения натяжения пружин и поднятия башмаков
- Уменьшения натяжения пружин и поднятия башмаков

**26. Сила давления башмаков жатки на почву составляет**

- 100...150 Н
- 200...250 Н
- 300...400 Н
- 450..500 Н

**27. В культиваторе КПГ-4 глубина обработки регулируется**

- Верхней тягой трактора
- Опорными колесами культиватора
- С помощью нажимных пружин
- Правыми раскосами трактора

**28. Специальные проставки в системе копирования корпуса жатки комбайна СК-5М устанавливаются для**

- Получения более низкого среза
- Более чистого подбора растений
- Разгрузки механизма управления
- Уменьшения мертвой зоны между шнеком жатки и наклонным транспортом

**29. У двухбарабанного молотильного устройства зерноуборочного комбайна больше (лучше), чем у однобарабанного**

- Дробление зерна
- Потери от недомолота
- Производительность и качество обмолота
- Срок службы

**30. Какой лемех может быть рекомендован для вспашки пересохших почв**

- Зубчатый
- Лемех с выдвижным долотом
- Трапецеидальный
- Долотообразный

**31. Какой тип сошников установлен на сеялке СЗ-3,6А и ее модификациях**

- Полозовидный
- Килевидный
- Дисковый
- Лаповый

**32. Наматывание стеблей на планки мотовила устраняют**

- Поднимая мотовило по высоте
- Наклоняя граблины вперед по ходу движения машины
- Наклоняя граблины назад по ходу движения машины
- Увеличивая вынос мотовила

**33. Транспортёр наклонной камеры выполнен «плавающим» для**

- Получения заданной траектории движения тяговой цепи транспортера
- Уменьшения вибрационных нагрузок на транспортер
- Уменьшения вероятности забивания хлебной массы на входе транспортера
- Устранения наматывания стеблей на ведомый вал транспортера

**34. Допустимые потери зерна в процессе уборки за подборщиком не должны превышать**

- 1,5%
- 2,0%
- 2,5%
- 0,5%

**35.Короткостебельные хлеба убирают, устанавливая вал мотовила**

- В крайнем переднем положении
- Ближе к шнеку жатки
- В среднем положении
- В крайнем верхнем положении

**36.Траекторией относительного движения точек пальцев пальчикового механизма шнека жатки является**

- Окружность
- Эпициклоида
- Удлиненная циклоида
- Укороченная циклоида

**37.Бортовые редукторы обеспечивают**

- Увеличение скорости вращения колес
- Вращение колес с различными скоростями
- Торможение колес при поворотах
- Увеличение вращающего момента

**38.Короткостебельные культуры предпочтительно убирать, применяя мотовило**

- Жесткопланчатое
- Эксцентриковое
- Копирующее
- Комбинированное

**39.Вымолот зерен планками мотовила зависит от**

- Угла наклона граблин
- Скорости движения комбайна
- Частоты вращения вала мотовила
- Высоты установки вала мотовила

**40.С каким трактором агрегатируется плуг ПЛП-6-35**

- ДТ-75М
- МТЗ-80
- МТЗ-82
- Т-150

*Критерии оценивания:*

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов	Оценка
90 – 100%	От 16 баллов и/или «отлично»
70 – 89 %	От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»
50 – 69 %	От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»
менее 50 %	От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»

**Третий этап (высокий уровень)**

**ВЛАДЕТЬ** наиболее общими, универсальными методами действий, познавательными, творческими, социально-личностными навыками.

**Владеть:**

- навыками работы и регулировок сельскохозяйственных машин;
- навыками испытаний сельскохозяйственных машин, агрегатов и комплексов.

*Примеры ситуационных задач:*

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/см<sup>2</sup>, коэффициенты сопротивления передвижению плуга в открытой борозде 0,6 и скоростного сопротивления 600 Нс<sup>2</sup>/м<sup>4</sup>, сила тяжести плуга 7100 Н.

4. Рассчитать зону перекрытия стрельчатых лап культиватора КПС-4, если ширина лап 270 и 330 мм, а в каждом ряду 8 лап.

5. Определить, под каким углом  $\alpha$  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  $20^\circ$ .

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

10. Определить, соответствует ли агротехническим требованиям по гребнистости поле, обработанное дисковым луцильником, установленным на глубину  $a=10$  см с углом атаки  $\alpha=30^\circ$ .

11. Определить расстояние  $b$  между дисками на батарее луцильника при лушении 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/см<sup>3</sup>, наружный диаметр катушки  $d_n=5$  см, длина ее рабочей части  $l_p=3$  см, число желобков  $z=12$ , площадь поперечного сечения желобка  $f_{ж}=0,5$  см<sup>2</sup>, 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  $f_{ж}=0,5$  см<sup>2</sup>, число желобков  $z=12$ , толщина условного активного слоя  $C_y=0,25$  см, плотность семян  $\rho=0,72$  г/см<sup>3</sup>.

15. Рассчитать длину пути сеялки без досыпки семян, если объем семенных ящиков  $W=500$  дм<sup>3</sup>, коэффициент заполнения семенных ящиков  $C=0,8$ , плотность зерна  $\rho=800$  кг/м<sup>3</sup>, 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 ряда 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  $m_{кл}=60$  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<sup>-1</sup>, 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  $v_{\max}=1$  м/с, наружный диаметр диска  $D_{\max}=232$  мм, наименьший диаметр скребка сбра- сывателя  $D_{\min}=48$  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<sup>-1</sup> 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.  $V_p$  - 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;  $\rho$  - плотность удобрений 1100 кг/м<sup>3</sup>.

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/м<sup>3</sup>.

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  $V=6$  м, ширина подаваемого слоя удобрений  $b=1,6$  м, высота слоя  $b=0,06$  м. насыпная плотность удобрений  $\rho=0,7$  т/м<sup>3</sup>.

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/м<sup>3</sup>.

26. Разбрасыватель удобрений, двигаясь с постоянной скоростью, на пути длиной 120 м разбросал 1 т навоза. Определить фактическую дозу внесения удобрений, если ширина разбрасывания  $V=6$  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 опылывателем 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  $F_n=110$  см, частота вращения вала кривошипа  $7,5$  с<sup>-1</sup>, 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<sup>-1</sup>.

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 количест-



ву ножей на диске 2. Частота вращения диска  $2000 \text{ мин}^{-1}$ .

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

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

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

36. Определить мощность, требуемую для работы молотильного аппарата бильного типа, если диаметр барабана 600 мм, частота вращения  $1100 \text{ мин}^{-1}$ , 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  $-150 \text{ мин}^{-1}$ . 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 вращения 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 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  $-1,9$  м/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  $-0,4$ .

*Критерии оценивания ситуационных задач:*

«Отлично»: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопока-

зания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

*«хорошо»:* студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

*«удовлетворительно»:* студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

*«неудовлетворительно»:* студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

*Тестовые задания:*

#### **41. В отличие от корпуса в состав предплужника не входит**

- Лемех
- Отвал
- Полевая доска
- Стойка

#### **42. Глубина хода средней зубовой бороны зависит от**

- Удельного давления зуба на почву
- Типа трактора, с которым агрегатируется борона
- Формы и длины зуба
- Числа зубов в бороне

#### **43. По какой формуле определяется частота вращения высаживающего диска $n$ картофелесажалки при рядовой посадке, где $V$ - скорость машины, $L_k$ - расстояние между дисками в рядке, $Z$ - число ложечек на диске.**

- $n=30 \times V / (L_k \times Z)$
- $n=60 \times V / (L_k \times Z)$
- $n=60 \times V \times Z / L_k$
- $n=30 \times V \times Z / L_k$

**44. Постоянное и заданное значение силы давления опорных башмаков жатки на почву обеспечивается**

- Гидроцилиндрами
- Механизмом уравнивания
- Положением башмаков
- Гидроцилиндрами и механизмом уравнивания

**45. По какой формуле определяют подачу на нож почвенной фрезы**

- $S_z = 2\pi r z \lambda$
- $S_z = 2\pi r / (\lambda z)$
- $S_z = 0,5\pi r / (\lambda z)$
- $S_z = 2\pi r z / \lambda$

**46. Аксиально-роторная молотилка меньше, чем «классическая»**

- Дробит зерно
- Теряет зерно
- Требуется энергии
- Имеет вращающихся валов

**47. Вынос вала мотвила зерноуборочного комбайна «Дон» осуществляют**

- Двумя синхронно работающими гидроцилиндрами
- Разворотом подвески мотвила
- Вручную, перестановкой вала мотвила по опоркам
- Механизмом блокировки выноса

**48. «Плавание» транспортера наклонной камеры осуществляется за счет**

- Пружинной подвески ведущего вала
- Направляющих ведущей ветви
- Пружинной подвески ведомого вала в вертикальной плоскости
- Пружинной подвески ведомого вала в двух перпендикулярных плоскостях

**49. Ремень вариатора мотвила натягивают**

- Посредством гидравлики
- Натяжным роликом
- Перемещением верхнего ведомого шкива
- Перемещением нижнего ведущего шкива

**50. Допустимое дробление зерна комбайном при обмолоте семенного зерна не должно превышать**

- 3,0%
- 4,0%
- 2,0%
- 1,0%

**51. Чему равна максимально допустимая глубина вспашки ( $H_{max}$ ) тракторным плугом, где  $b$  - ширина захвата корпуса плуга**

- $H_{max} = 0,7b$
- $H_{max} = 0,55b$
- $H_{max} = 0,86b$
- $H_{max} = 0,95b$

**52. Допустимое дробление зерна комбайном при обмолоте бобовых и крупяных культур, кукурузы не должно превышать**

- 3,0%
- 4,0%
- 2,0%
- 5,0%

**53. Изменением положения оси двуплечего рычага (коромысла) в механизме привода ножа комбайна СК-5М достигается**

- Центрирование ножа
- Устранение перекоса двуплечего рычага
- Уменьшение сил сопротивления между направляющей и головкой ножа
- Устранение перекоса соединительных щечек

**54. По какой формуле определяется масса контрольной навески семян  $q_k$  для установки зерновой сеялки на норму высева**

- $q_k = 0,1\pi dnQB$
- $q_k = 10\pi dnQB$
- $q_k = 0,1\pi dn/(QB)$
- $q_k = 0,1QB/(\pi dn)$

**55. Допустимые потери зерна при уборке за молотилкой не должны превышать**

- 1,5%
- 2,0%

- 2,5%
- 0,5%

**56. Показатель кинематического режима работы мотовила зерноуборочного комбайна находится в диапазоне**

- 1,0...1,4
- 1,5...2,0
- 2,5...3,4
- 3,5...4,4

**57. На какое давление регулируется предохранительный клапан опрыскивателя ОПШ-15**

- 28МПа
- 0,6МПа
- 400 кПа
- 2 МПа

**58. На валу мотовила установлена муфта**

- С гибким элементом
- Кулачковая
- Фрикционная
- Свободного хода

**59. Для чего в сеялке СУПН-8А служит вентилятор**

- Для создания пониженного давления в полости крышки высевающего аппарата
- Для перемещения минеральных удобрений по тукопроводу
- Для перемещения семян из загрузочного ящика к семяпроводу
- Создает воздушный поток, необходимый для транспортировки семян по семяпроводу к сошнику

**60. Что из перечисленного не входит в функции полевой доски**

- Обеспечивает устойчивый ход корпуса плуга
- Разгружает стойку от боковых усилий
- Предупреждает осыпание стенки борозды
- Укладывает пласт на дно борозды впереди идущего корпуса

**61. Частоту вращения мотовила выбирают в зависимости от**

- Направления наклона стеблей на поле

- Высоты среза стеблей
- Наличия сорной растительности
- Скорости движения комбайна

**62. Вероятность забивания шнека жатки возрастает при**

- Уменьшении зазора между витками шнека и корпусом жатки
- Увеличении зазора между витками шнека и корпусом жатки
- Уменьшении крутящего момента, передаваемого предохранительной муфтой шнека
- Увеличении зазора между отсекателем и витками шнека

**63. Как регулируется расход ядохимикатов в опылителе ОШУ-50А**

- Углом наклона раструба
- Числом оборотов вентилятора
- Давлением в бункере
- Сечением выходного отверстия с помощью дозирующей заслонки

**64. Ось дискового ножа в продольно-вертикальной плоскости должна располагаться**

- Под носком корпуса плуга
- Под носком предплужника
- В передней части предплужника
- Позади носка предплужника

**65. Допустимые потери зерна при прямом комбайнировании не должны превышать**

- 1,5%
- 2,0%
- 2,5%
- 0,5%

**66. Зона максимального выхода пальцев из кожуха шнека изменяется за счет**

- Разворота трубы шнека жатки
- Смещения приводного вала шнека жатки
- Поворота коленчатой оси пальчикового механизма
- Перестановки пальчикового механизма

**67. Какая из перечисленных сеялок относится к прицепному типу**

- ССТ-12Б
- СУПН-12А
- СО-4,2
- СЗ-3,6А

**68. Допустимые потери зерна при раздельном комбайнировании не должны превышать**

- 1,5%
- 2,0%
- 2,5%
- 0.5%

**69. Для привода мотовила на комбайне «Дон» используются**

- Клиноременный вариатор с гидравлическим управлением и одна цепная передача
- Клиноременный вариатор с механическим управлением и две цепные передачи
- Двухконтурный клиноременный вариатор и одна ременная передача
- Клиноременный вариатор с гидравлическим управлением и две цепные передачи

**70. Центрирование ножа (с целью повышения скорости резания) в режущем аппарате СК-5М достигается изменением**

- Положения кривошипа
- Длины шатуна
- Положения оси двуплечего рычага (коромысла)
- Положения направляющей ножа
- 

**71. Допустимое дробление зерна комбайном при обмолоте товарного зерна не должно превышать**

- 3,0%
- 4,0%
- 2,0%
- 5,0%

**72. Опрыскиватель ОН-400 снабжен**

- Поршневым насосом
- Шестеренным насосом

- Мембранным насосом
- Центробежным насосом

**73. По какой из приведенных упрощенных формул определяется сопротивление  $R$  гладкого катка перекачиванию, где  $f$ - коэффициент перекачивания,  $G$ - вес катка.**

- $R=G/f$
- $R=f \times G$
- $R= f/G$
- $R=0,1 \times f \times G$

**74. На засоренность зерна в бункере влияет**

- Угол установки жалюзи нижнего решета
- Угол открытия жалюзи верхнего решета
- Напор воздушного потока
- Угол открытия жалюзи удлиителя грохота

**75. Какая из перечисленных машин используется для очистки зернового вороха на семенное зерно**

- СМЩ-0,4
- МПО-50
- СМ-4
- ОВП-20

**76. Ось дискового ножа в продольно-вертикальной плоскости располагается**

- над носком предплужника
- впереди носка предплужника
- позади носка предплужника
- над носком корпуса плуга

**77. Прицепной культиватор КПС-4 предназначен для**

- сплошной обработки почвы
- междурядной обработки почвы
- минимальной обработки почвы
- чизельной обработки почвы

**78. Глубина обработки на культиваторе КПС-4 регулируется**

- нажимными пружинами



- опорными колесами культиватора
- верхней тягой трактора
- правым раскосом трактора

**79. Толщина брусков, устанавливаемых под колеса культиватора при регулировке, должна быть равна**

- 1...2 см
- 2...4 см
- глубине обработки
- глубине обработки минус 1...2 см

**80. Семена кукурузы высевают сеялкой**

- ССТ-12А
- СЗ-3,6
- СУПН-8
- СЗС-2,1

**81. Число «90» гидрообъемного привода (ГСТ-90) ходовой части комбайна указывает на**

- давление в системе
- производительность насоса
- рабочий объем насоса
- рабочий объем мотора

**82. Зерновые культуры высевают следующим способом**

- рядовым
- перекрестным
- пунктирным
- гнездовым

**83. Триеры используют для очистки вороха по**

- длине
- ширине
- толщине
- весу

**84. Комплекс КЗС-50 отличается от ЗАВ-50**

- наличием триерных блоков

- наличием сушильной установки
- производительностью
- наличием емкости для временного хранения зерна

**85. Ротационный выкапывающий орган применяется на свеклоуборочном комбайне**

- КС-6Б
- РКС-6
- РБМ-6
- БМ-6

**86. Мелиорация в переводе на русский означает**

- водоснабжение
- орошение
- улучшение
- изменение

**87. Рекомендуемый диапазон угла атаки для дисковых борон составляет**

- $1...3^{\circ}$  град
- $9...21^{\circ}$  град
- $25...45^{\circ}$  град
- $45...75^{\circ}$  град

**88. Культиватор УСМК-5,4 – это культиватор для**

- сплошной обработки почвы
- междурядной обработки почвы
- щелевания
- нарезки борозд

**89. Автоматической сцепкой является**

- СН-75
- СП-16А
- СА-1
- С-11У

**90. Дождевальным аппарат «Роса-3» относится к**

- дальнеструйным
- короткоструйным

- среднеструйным
- ультракороткоструйным

*Критерии оценивания:*

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

<b>Процент правильных ответов</b>	<b>Оценка</b>
90 – 100%	<i>От 16 баллов и/или «отлично»</i>
70 – 89 %	<i>От 12 до 15 баллов и/или «хорошо»</i>
50 – 69 %	<i>От 9 до 11 баллов и/или «удовлетворительно»</i>
менее 50 %	<i>От 0 до 8 баллов и/или «неудовлетворительно»</i>

### **Цель и задачи курсового проекта**

В процессе выполнения курсового проекта по дисциплине «Сельскохозяйственные машины» закрепляются и углубляются полученные знания, приобретаются навыки выполнения инженерных расчетов и графических работ и, таким образом, подготавливаются условия для успешной работы над выпускной квалификационной работой.

В соответствии с действующей программой курса «Сельскохозяйственные машины» целью курсового проекта является закрепление теоретических знаний путем расчета процессов, выполняемых различными сельскохозяйственными машинами.

Курсовой проект должен содержать следующие разделы:

- разработка и расчет параметров и режимов работы основных рабочих органов машин в соответствии с заданными условиями работы;
- расчет технологических и энергетических параметров машин.

Кроме того, в качестве курсовой работы могут выполняться темы по моделированию технологических процессов на ЭВМ и экспериментальное изучение закономерностей взаимосвязи технологических и конструктивных параметров.

Применительно к курсу «Сельскохозяйственные машины» курсовой проект должен включать, главным образом, технологические решения без существенных конструктивных разработок. Поэтому в курсовом проекте должны предусматриваться разработки технологических процессов машин, агрегатов и их комплексов с проектированием (технологически и конструктивно) какой-либо схемы узла, механизма, реализующих те или иные элементы технологического процесса. При этом все технологические решения должны быть направлены на

повышение эффективности технологического процесса (качества, производительности).

Объектами для курсовых проектов могут быть машины и узлы (их технологические процессы), выполняющие основные операции (вспашка, посев, уборка, и др.), и вспомогательные устройства и механизмы (устройства контроля и настройки, специальные механизмы передач и др.). Наконец, объектами курсовых проектов могут быть эскизные разработки установок и стендов для учебного процесса и научно-исследовательской работы.

Курсовой проект состоит из расчетно-пояснительной записки и графической части. Объем курсового проекта согласно требованиям рабочей программы курса «Сельскохозяйственные машины» должен быть:

- расчетно-пояснительной записки на 20 – 30 страницах машинописного текста формата А4;
- графической части на двух листах формата А1.

В зависимости от темы и характера курсового проекта, использования экспериментальных данных, применения ЭВМ и т.д. могут быть отклонения от указанного нормативного объема.

Систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по сельскохозяйственным машинам и рабочим органам. Ознакомление с методами обоснования функциональных схем, расчета основных параметров и режимов работы сельскохозяйственных машин и рабочих органов. Применение знаний общепромышленных дисциплин и курса сельскохозяйственных машин для решения конкретных задач повышения эффективности техники.

### **Общие требования и структура курсового проекта**

Индивидуальное задание на курсовой проект выдается студенту на индивидуальном бланке. В задании указывают:

- а) тему курсового проекта;
- б) исходные данные;
- в) основную литературу;
- г) перечень выполняемого графического материала

Могут быть отклонения от такой схемы задания, особенно для тем, обобщающих научно-исследовательскую деятельность студентов (построение моделей технологических процессов, анализ результатов полученных экспериментальных данных), по разработке установок и стендов и др.

Отчет о курсовом проекте состоит из расчетно-пояснительной записки и графического материала, предусмотренного заданием.

Расчетно-пояснительная записка должна быть сброшюрована. Надпись на обложке выполняется согласно образцу (Приложение 1).

Вслед за титульным листом помещают задание на курсовой проект, а затем все остальные разделы. Оглавление помещают в начале записки.

Расчетно-пояснительная записка должна быть оформлена следующим образом.

- Текст располагают на одной стороне листа, оставляя поля:
  - с левой стороны 30 мм;

- с правой стороны 20 мм;
- сверху и снизу по 20 мм.

Гарнитура шрифта Times New Roman, размер шрифта 14 пт, расстояние между строками 1,5 пт.

Страницы должны иметь сквозную нумерацию. А все рисунки - порядковый номер и подрисуночную надпись, причем на каждый рисунок должна быть сделана ссылка в тексте.

Расчетно-пояснительная записка к курсовому проекту должна в краткой четкой последовательной форме раскрывать сущность работы, содержать методы исследования и соответствующие технологические и энергетические расчеты. Для расчетов используют формулы, приведенные в учебниках и учебных пособиях по изучаемой дисциплине, а также в монографиях, журнальных статьях и научных сборниках. Текст записки должен сопровождаться графиками, схемами и другими иллюстрированными материалами. Расчетные и экспериментальные величины округляют до ближайших знаков, определяемых точностью расчета, технологическими и другими соображениями. Все величины и их размерность должны соответствовать международной системе единиц СИ.

При изложении материала необходимо делать ссылки на источники откуда заимствованы те или иные положения, определения, формулы и т.п.

Расчетно-пояснительная записка должна завершаться выводами и предложениями по улучшению или совершенствованию технологического процесса.

Примерное содержание расчетно-пояснительной записки:

1. Введение.
2. Исходные данные.
3. Краткий обзор существующих решений технологических процессов, конструкций машин, узлов и приспособлений по литературным источникам.
4. Краткое описание условий работы и обоснование технологической схемы машины, узлов, приспособлений и т.п.
5. Технологические, энергетические, прочностные и др. расчеты.
6. Правила эксплуатации машин, узлов и приспособлений. Техника безопасности.
7. Выводы и предложения.

Содержание графических материалов обуславливается темой работы. Для большинства тем, связанных с разработкой схем машин, узлов и приспособлений, представляются общие схемы (конструктивные, технологические и др.) в двух проекциях, а также схемы отдельных узлов и устройств. В ряде случаев могут быть предложены конструкторские разработки отдельных узлов и деталей, а также приспособлений, улучшающих работу машины и ее технологического процесса.

Графическая часть может выполняться карандашом или с использованием САПР в строгом соответствии с требованиями ЕСКД.

## **Тематика курсового проекта**

1. Тема: «Разработка схемы дискового почвообрабатывающего орудия, расчет основных параметров и анализ его работы» (по вариантам).

2. Тема: «Разработка схемы навесного плуга и силовой анализ механизма навески» (по вариантам).

3. Тема: «Разработка схемы технологического процесса зерноочистительной машины и определение параметров и режима работы её решетной части» (по вариантам).

4. Тема: «Свободная тема по конструированию сельскохозяйственных машин по согласованию с преподавателем»

### ПРИМЕР ЗАДАНИЯ

На курсовой проект по сельскохозяйственным машинам

Студенту \_\_\_\_\_

Тема работы: «Разработка схемы дискового почвообрабатывающего орудия, расчет основных параметров и анализ его работы».

Основной вариант № \_\_\_\_\_;      Вариант для раздела 2.3 № \_\_\_\_\_

#### Объем работы

1. Расчетно-пояснительная записка выполняется согласно методическим указаниям.

2. Графическая часть:

а) Построение профиля борозды; график зависимости высоты гребней и равномерности обработки почвы по глубине от диаметра диска и угла атаки;

б) Дисковый рабочий орган; схема сил, действующих на диск.

Рекомендуемая литература:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Срок выполнения проекта: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Задание получил \_\_\_\_\_

Руководитель \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент

#### **Оценивание курсового проекта**

Курсовой проект представляет собой завершённое исследование, в котором анализируются проблемы в исследуемой области, и раскрывается содержание и технологии разрешения этих проблем не только в теоретическом, но и в практическом плане на местном, региональном или федеральном уровнях. Работа должна носить творческий характер, отвечать требованиям логичного и четкого изложения материала, доказательности и достоверности фактов, отра-

жать умения студента пользоваться рациональными приемами поиска, отбора, обработки и систематизации информации и содержать теоретические выводы и практические рекомендации.

Оценивание результатов курсового проектирования проводится по следующим критериям:

1. Навыки самостоятельной работы с материалами, по их обработке, анализу и структурированию.

2. Умение правильно применять методы исследования.

3. Умение грамотно интерпретировать полученные результаты.

4. Способность осуществлять необходимые расчеты, получать результаты и грамотно излагать их в отчетной документации.

5. Умение выявить проблему, предложить способы ее разрешения, умение делать выводы.

6. Умение оформить итоговый отчет в соответствии со стандартными требованиями.

7. Умение выполнять и работать с чертежами.

Пункты с 1 по 7 дают до 50% вклада в итоговую оценку студента.

8. Умение защищать результаты своей работы, грамотное построение речи, использование при выступлении специальных терминов.

9. Способность кратко и наглядно изложить результаты работы.

Пункты 8,9 дают до 35% вклада в итоговую оценку студента.

10. Уровень самостоятельности, творческой активности и оригинальности при выполнении работы.

11. Выступления на конференциях и подготовка к публикации тезисов для печати по итогам работы.

Пункты 10, 11 дают до 15 % вклада в итоговую оценку студента.

Оценка **«отлично»** ставится студенту, который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил курсовой проект. Проект соответствует следующим требованиям:

1. Исследование выполнено самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны.

2. Студент показал знание теоретического материала по рассматриваемой проблеме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы.

3. Материал излагается грамотно, логично, последовательно.

4. Отвечает требованиям написания курсового проекта.

5. Во время защиты студент показал умение кратко, доступно (ясно) представить результаты исследования, адекватно ответить на поставленные вопросы.

Оценка **«хорошо»** ставится студенту, который выполнил курсовой проект, но с незначительными замечаниями, был менее самостоятелен и инициативен.

1. Исследование выполнено самостоятельно, имеет научно-практический характер, содержит элементы новизны.

2. Студент показал знание теоретического материала по рассматриваемой проблеме, однако умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщения и выводы вызывают у него затруднения.

3. Материал не всегда излагается логично, последовательно.

4. Имеются недочеты в оформлении курсовой работы.

5. Во время защиты студент показал умение кратко, доступно (ясно) представить результаты исследования, однако затруднялся отвечать на оставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, если

1. Исследование не содержит элементы новизны.

2. Студент не в полной мере владеет теоретическим материалом по рассматриваемой проблеме, умение анализировать, аргументировать свою точку зрения, делать обобщение и выводы вызывают у него затруднения.

3. Материал не всегда излагается логично, последовательно.

4. Имеются недочеты в оформлении курсовой работы.

5. Во время защиты студент затрудняется в представлении результатов исследования и ответах на поставленные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, который не выполнил курсовой проект, либо выполнил с грубыми нарушениями требований, не раскрыл заявленную тему, не выполнил практической части работы.

#### **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 луцильников. 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 высевающих 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 тукообразующего 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 АД - 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 мотвила. Коэффициент воздействия мотвила 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 Вектор для прямоочной уборки. Технологические регулировки.
59. Устройство и настройка на работу режущего аппарата сегментно-пальцевого типа.
60. Устройство и настройка на работу мотвила в различных условиях уборки.
- 61. Молотильный аппарат зернокомбайна Акрос. Настройка на различные культуры. Проверка качества работы.**
62. Типы молотильных аппаратов зерноуборочных комбайнов. Схемы их работы и сравнительная характеристика.
- 63. Очистка зерноуборочного комбайна Акрос. Настройка на работу, проверка качества работы.**
64. Как можно уменьшить потери зерна в солому, в полу?
65. Настройка на работу указателя потерь зерна комбайна Акрос.
66. Схема работы копнителя комбайна Вектор.
67. Схема работы измельчителя комбайна Акрос. Возможные варианты работы.
68. Зерновой бункер комбайна Акрос. Схема работы, технологические регулировки.
- 69. Гидропривод ходовой части зернокомбайна Акрос. Общая схема. Возможные неисправности.**
- 70. Автоматическая система контроля работы зернокомбайна Акрос. 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).

*Примеры вопросов для экзамена:*

### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Расскажите регулировку полунавесного плуга на глубину пахоты? \*
2. Расчет дисковых ножей ботвоуборочных машин. \*\*
3. Методика решения задач, связанных с конкретными условиями применения техники\*\*\*

\* Вопрос для проверки уровня обученности ЗНАТЬ

\*\* Вопрос для проверки уровня обученности УМЕТЬ

\*\*\*Вопрос для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ

## *Критерии оценивания*

См. ниже в п.4.

### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются

- устный опрос;
- тестовый контроль.

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

*Экзамен* проводится в устной или письменной форме по утвержденным билетам. Каждый билет содержит по два вопроса, и третьего, вопроса или задачи, или практического задания.

Первый вопрос в экзаменационном билете - вопрос для оценки уровня обученности «знать», в котором очевиден способ решения, усвоенный студентом при изучении дисциплины.

Второй вопрос для оценки уровня обученности «знать» и «уметь», который позволяет оценить не только знания по дисциплине, но и умения ими пользоваться при решении стандартных типовых задач.

Третий вопрос (задача/задание) для оценки уровня обученности «владеть», содержание которого предполагает использование комплекса умений и навыков, для того, чтобы обучающийся мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая имеющиеся знания.

По итогам сдачи экзамена выставляется оценка.

Критерии оценки знаний обучающихся на экзамене:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на все вопросы билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу;
- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два первых вопроса билета освещены полностью, а третий доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; все вопросы билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доводятся до конца;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется Положением о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по	60

	результатам изучения каждого модуля.	
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
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные опросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета/ экзамена*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, пред-

ставляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

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

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.

По дисциплине с экзаменом необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно менее 51 балла	Удовлетворительно 51-67 баллов	Хорошо 67,1-85 баллов	Отлично 85,1-100 баллов
---------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	-------------------------------

### **Перечень вопросов по темам самостоятельной работы**

1. Какие свойства почвы принято называть технологическими?
2. Чему равно значение непередельной и передельной 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 почвообрабаты-

вающих 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 мелио-

- ративной сети?
62. Как устроены машины для устройства постоянного и временного дренажа?
63. Какие регулировки следует выполнять при подготовке дождевальной машины к работе?

### **Задания для контроля практических навыков и умений**

1. Последовательность выполнения регулировки плуга на заданную глубину пахоты.
2. Регулировка дисковой почвообрабатывающей машины на глубину обработки и интенсивность крошения почвы.
3. Последовательность выполнения регулировки культиватора сплошной обработки почвы на глубину обработки.
4. Регулировка глубины хода и защитной полосы культиватора междурядной обработки типа КМО-6.
5. Регулировка нормы внесения удобрений на навесном разбрасывателе минеральных удобрений типа НРУ-0,5.
6. Регулировка дозы и равномерности внесения удобрений на машине для внесения минеральных удобрений типа МВУ-8.
7. Регулировка дозы внесения органических удобрений на разбрасывателе типа РОУ-6.
8. Регулировка нормы высева на зерновой сеялке типа СЗ-3,6.
9. Регулировка глубины посева на зерновой сеялке типа СЗ-3,6.
10. Регулировка нормы высева пневматической сеялкой типа СУПН-8 (СТП «Ритм-24»).
11. Регулировка глубины заделки семян на пневматической сеялке типа СУПН-8 (СТП «Ритм-24»).
12. Регулировка дозы внесения ядохимикатов на штанговом опрыскивателе типа ОП-2000.
13. Регулировка факела распыла на штанговом опрыскивателе типа ОП-2000.
14. Регулировка высоты среза на жатках типа ЖВН-6.
15. Регулировка чистоты среза жаткой типа ЖВН-6.
16. Регулировка зазора между витками шнека и днищем корпуса жатки зерноуборочного комбайна.
17. Регулировка зазора между пальцами шнека и днищем корпуса жатки зерноуборочного комбайна.
18. Регулировка степени открытия жалюзи верхнего и нижнего решет зерноуборочного комбайна.
19. Регулировка подачи материала в семяочистительных машинах типа СМ-4.
20. Принцип комплектования и регулировки ботвоудаляющей машины РБМ-6.

*Критерии оценивания практических навыков:*

*«Отлично»*: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

*«хорошо»*: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

*«удовлетворительно»*: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

*«неудовлетворительно»*: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.