


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

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной,  
воспитательной работе и  
молодежной политике  
Ю.З. Кирова  
(И.О. Фамилия)  
  
« 24 » \_\_\_\_\_ 20 23г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ РАСЧЕТА  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ  
МАШИН»**

Направление подготовки: 35.03.06 «Агроинженерия»

Профиль: Технические системы в агробизнесе

Название кафедры: Сельскохозяйственные машины и механизация  
животноводства

Квалификация: бакалавр

Формы обучения: очная, заочная

Кинель 2023

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины «Основы расчета сельскохозяйственных машин» является формирование у бакалавров системы компетенций для решения профессиональных задач по основам расчета сельскохозяйственной техники для обеспечения высокой работоспособности машин, механизмов и технологического оборудования.

Получить необходимый объем информации по теории создания и расчета сельскохозяйственных машин, показать глубину процесса взаимодействия рабочего органа машины с той средой, в которой работает рабочий орган машины.

Для достижения поставленной цели при освоении дисциплины решаются следующие задачи:

Обоснование параметров рабочих органов существующих сельскохозяйственных машин.

Выработка аналитического подхода к существующим конструкциям машин и умение определить недостатки их в конкретных зонах их использования.

Обучение бакалавра выбору правильного способа использования сельскохозяйственной техники в изменяющихся погодных и почвенных условиях.

Обучение бакалавра проектировать сельскохозяйственную технику и отдельно сборочные единицы по техническим условиям и заданным значениям технологического процесса.

Подготовка будущих специалистов к самостоятельному принятию решений и убедительному доказательству их при обучении.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.В.05 «Основы расчета сельскохозяйственных машин» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока Б1. Дисциплины (модули), предусмотренные учебным планом.

Дисциплина изучается в 6 семестре на 3 курсе в очной форме обучения, в 5 и 6 семестрах на 3 курсе в заочной форме обучения.

## **3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП).

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторы достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1 Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники в организации	ИД-5 Способен рассчитывать и анализировать режимы работы сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе с применением компьютерных программ	Демонстрирует знания методов расчета и анализа режимов работы сельскохозяйственной техники и оборудования Владеет методами расчета и анализа режимов работы сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе с применением компьютерных программ
	ИД-6 Способен оценивать влияние конструкционных и эксплуатационных параметров на производительность работоспособность сельскохозяйственной техники и оборудования	Демонстрирует знания методов и способов выявления факторов, от которых зависит производительность и работоспособность сельскохозяйственной техники и оборудования Выявляет факторы (конструкционные и эксплуатационные), от которых зависят показатели этих свойств, влияющих на производительность и работоспособность сельскохозяйственной техники и оборудования

#### 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов

##### для очной формы обучения

Вид учебной работы	Трудоемкость дисциплины		Семестр
	Всего часов	Объем контактной работы	
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>6</b>
в том числе: Лекции (Л)	36	36	36

	Лабораторные работы (ЛР)	36	36	36
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего),</b> в том числе:		<b>108</b>	<b>7,45</b>	<b>108</b>
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	9		9
	Подготовка к выполнению и защита лабораторных занятий	18	3,6	18
	Курсовой проект	45	1,5	45
СРС в сессию:	экзамен	36	2,35	36
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		<b>экзамен</b>		<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость, ч.</b>		<b>180</b>	<b>79,45</b>	<b>180</b>
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		<b>5</b>		<b>5</b>

#### для заочной формы обучения

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестр	
		Всего часов	Объем контактной работы	6	7
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		<b>20</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>14</b>
в том числе:	Лекции (Л)	8	8	4	4
	Лабораторные работы (ЛР)	12	12	2	10
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего),</b> в том числе:		<b>160</b>	<b>3,85</b>	<b>66</b>	<b>94</b>
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	50		30	20
	Подготовка к выполнению и защита практических занятий	56		21	35
	Курсовой проект	45	1,5	15	30
СРС в сессию:	экзамен	9	2,35	-	9
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		<b>экзамен</b>			<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость, ч.</b>		<b>180</b>	<b>23,85</b>	<b>72</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		<b>5</b>		<b>2</b>	<b>3</b>

#### 4.2 Тематический план лекционных занятий

##### для очной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Физико-механические свойства почвы. Почвообрабатывающие орудия	6
2	Расчет машин для поверхностной обработки почвы	6
34	Расчет машин для внесения удобрений	2
5	Технологический расчета зерновых сеялок	4
6	Расчет и проектирование режущего аппарата, мотовила жатки.	6
7	Проектирование и расчет триера и протравливателя семян	6
8	Основы теории и проектирования грохота и решетных станков и вентилятора	6
	<b>Всего</b>	<b>36</b>

##### для заочной формы обучения

№	Темы лекционных занятий	Трудо-
---	-------------------------	--------

п./п.		емкость, ч.
1	Расчет машин для основной и поверхностной обработки почвы.	2
2	Расчет машин для внесения удобрений. Технологический расчета зерновых сеялок.	2
3	Расчет и проектирование режущего аппарата, мотвила жатки. Основы теории и проектирования грохота и решетных станов и вентилятора.	2
	Всего	6

#### 4.3 Тематический план лабораторных занятий

##### для очной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных занятий	Трудо-емкость, ч.
1	Исследование физико-механических свойств почвы и расчет параметров корпуса плуга	6
2	Исследование параметров плуга, построение необходимых проекций плуга	6
3	Расстановка лап на раме культиватора для сплошной отработки почвы	4
4	Исследование работы туковысевающего аппарата и расчет культиватора-растениепитателя	4
5	Исследование технологического процесса работы катушечного высевающего аппарата и расчет зерновой сеялки	4
6	Построение диаграммы изменения высоты стерни режущим аппаратом	2
7	Исследование рабочего процесса мотвила жатки комбайна	4
8	Исследование рабочего процесса протравливания семян	2
9	Построение вариационных кривых линейных размеров семян. Определение процента отхода семян с примесями и чистоты основной культуры после очистки	2
10	Расчет кинематического режима зерноочистительной машины. Расчет вентилятора. Расчет основных параметров цилиндрического ячеистого триера.	2
Всего		36

##### для заочной формы обучения

№ п./п.	Темы лабораторных занятий	Трудо-емкость, ч.
1	2	3
1	Исследование физико-механических свойств почвы и расчет параметров корпуса плуга	2
2	Расстановка лап на раме культиватора для сплошной отработки почвы	2
3	Исследование работы туковысевающего аппарата и расчет культиватора-растениепитателя	2
4	Исследование технологического процесса работы катушечного высевающего аппарата и расчет зерновой сеялки	2
5	Исследование рабочего процесса протравливания семян	2
	Всего	10

#### 4.4 Тематический план практических работ

##### для очной формы обучения

Данный вид работы учебным планом не предусмотрен  
для заочной формы обучения

Данный вид работы учебным планом не предусмотрен

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Самостоятельная работа по теоретическому курсу (работа студента над вопросами, выносимыми на самостоятельное изучение)	Изучение лекционного материала по теме: «Почвообрабатывающие орудия». Изучение вопросов по теме: «Расчет машин для поверхностной обработки почвы». Исследование физико-механических свойств почвы; Построение диаграммы изменения высоты стерни режущим аппаратом; Исследование рабочего процесса мотвила жатки комбайна. Решение индивидуальных практических и ситуационных задач по теме: Исследование технологического процесса работы катушечного высевающего аппарата и расчет зерновой сеялки.	9
	Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	Работа с учебно-методической литературой курса, работу над учебным материалом (учебника, нормативных документов, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы и оформление отчета по лабораторному занятию.	18
	Курсовой проект	Выполнение расчета сельскохозяйственного орудия согласно индивидуального задания	45
	Подготовка и сдача экзамена	Проработка вопросов, выносимых на экзамен с учетом вопросов, выносимых на самостоятельное изучение.	36
Итого:			108

##### для заочной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Самостоятельная работа по теоретическому курсу (работа студента над вопросами, выносимыми на самостоятельное изучение)	Изучение лекционного материала по теме: «Почвообрабатывающие орудия». Изучение вопросов по теме: «Расчет машин для поверхностной обработки почвы». Исследование физико-механических свойств почвы; Построение диаграммы изменения высоты стерни режущим аппаратом; Исследование рабочего процесса мотвила жатки комбайна.	50

		Решение индивидуальных практических и ситуационных задач по теме: Исследование технологического процесса работы катушечного высевающего аппарата и расчет зерновой сеялки.	
	Подготовка к лабораторным занятиям и оформление отчетов	Работа с учебно-методической литературой курса, работу над учебным материалом (учебника, нормативных документов, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы и оформление отчета по лабораторному занятию.	56
	Курсовой проект	Выполнение расчета сельскохозяйственного орудия согласно индивидуального задания	45
	Подготовка и сдача экзамена	Проработка вопросов, выносимых на экзамен с учетом вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	9
Итого:			160

## 5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	<p>Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать 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.</p> <p>Лекционные занятия проводить с применением мультимедийного оборудования. Этот материал носит иллюстративный характер и ни в коем случае не подменять конспекта, который обучающийся должен составлять самостоятельно.</p>
Лабораторные занятия	<p>Перед лабораторным занятием по новой теме рекомендуется ознакомиться с теоретическим материалом конспекта лекций, затем с методическими пособиями, содержащими примеры выполнения типовых заданий.</p> <p>Практические занятия следует начинать с краткого обзора теоретической части.</p>
Подготовка к экзамену	<p>Допуск к экзамену - при условии выполнения лабораторных работ.</p> <p>При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и на материалы практических занятий.</p> <p>Рекомендуется широко использовать ресурсы ЭБС библиотеки университета</p>

Вид СРС	Организация деятельности обучающегося
Самостоятельная работа по теоретическому курсу	Включает работу со словарями и справочниками; ознакомление с нормативными документами; работу с конспектами лекций; работу над учебным материалом (учебника, первоисточника, статьи, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет); конспектирование текстов; ответы на контрольные вопросы.
Подготовка к лабораторным занятиям и оформлению отчетов	Включает работу с учебно-методической литературой курса, работу над учебным материалом (учебника, нормативных документов, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы и оформление отчета по лабораторному занятию.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену проработать вопросы, выносимые на экзамен с учетом вопросов, выносимых на самостоятельное изучение. Внимательно изучить разделы дисциплины с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических занятий, ресурсов Интернет.

## **6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАМНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

### 6.1 Основная литература:

6.1.1 Есипов В.И. Сельскохозяйственные машины. Основы расчета машин для возделывания и уборки зерновых культур : учебное пособие [Электронный ресурс] / Петров А.М., Васильев С.А., Есипов В.И. — Самара : РИЦ СГСХА, 2018 .— 173 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/675427>

### 6.2 Дополнительная литература:

6.2.1 Гоголина, И.В. Прикладная механика : учебное пособие / И.В. Гоголина, Р.Ю. Романенко, М.С. Сорочкин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Кемерово : КемГУ, 2015. — 200 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/72021> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2.2 Чугунов, В.А. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] / В.А. Овтов, Ю.В. Польшивный, В.А. Чугунов .— Пенза : РИО ПГАУ, 2017 .— 219 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/598593>

6.2.3 Основы расчета сельскохозяйственных машин: методические указания / О.М. Парфенов, С.А. Васильев, С.А. Иванайский, М.А. Канаев. — Кинель : РИО СГСХА, 2017 .— 60 с.

6.2.4 Основы расчета сельскохозяйственных машин : методические указания / О.М. Парфенов, С.А. Иванайский, М.А. Канаев, С.В. Денисов. — Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2022 .— 56 с.

### 6.3 Программное обеспечение:

6.3.1 Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2 Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;



- 6.3.3 Microsoft Office Standard 2010;
- 6.3.4 Microsoft Office стандартный 2013;
- 6.3.5 Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition;
- 6.3.6 WinRAR:3.x: Standard License – educational – EXT;
- 6.3.7 7 zip (свободный доступ);
- 6.3.8 Система трёхмерного моделирования КОМПАС-3D версия V17.

6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

- 6.4.1 Википедия свободная энциклопедия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/> – Загл. с экрана.
- 6.4.2 ЕДИНОЕ ОКНО Доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/> – Загл. с экрана.
- 6.4.3 Национальный цифровой ресурс «Руконт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://lib.rucont.ru>. – Загл. с экрана.
- 6.4.4 Электронно-библиотечная система "AgriLib" [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ebs.rgazu.ru/> – Загл. с экрана.
- 6.4.5 Официальный интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/> – Загл. с экрана.
- 6.4.6 Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://consultant.ru/> – Загл. с экрана.
- 6.4.7 РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gost.ru/portal/gost/>

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3100. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Компьютерная мебель на 10 посадочных мест компьютерные столы, компьютеры персональные с подключением к Internet -10 шт., ноутбук, экран, проектор.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3101. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Аудитория на 18 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: (столы, стулья, учебная доска, кафедра) и технические средства обучения (проектор, экран, системный блок в комплекте с клавиатурой и мышью, монитор).
Учебная аудитория для проведения	Аудитория на 14 посадочных мест

<p>занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3102. Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</p>	<p>оборудована специализированной учебной мебелью: (столы, лавки, стулья, учебная доска, кафедра) и технические средства обучения: Мультимедийный комплекс Toshiba для класса Amazone. Наглядные материалы: Плакатное оборудование. Почвенный канал и твердомер Желиговского В.А. для определения твердости почвы, рулоны бумаги для графической информации. Почвенный канал для определения коэффициента трения почвы, весы, разновесы, пластина металлическая, емкость для сыпучего материала, сыпучий материал. Установка для изучения семявысевающего аппарата, весы, разновесы, емкости для сыпучего материала (зерна). Установка для изучения туковысевающего аппарата, весы, разновесы, емкости для сыпучего материала (туков). Установка для изучения работы мотвила комбайна, листы бумаги, крепление бумажного листа к экрану установки. Установка для изучения протравливателя зерна, весы, разновесы, емкости для ядохимиката, секундомер.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, ауд. 3115. Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</p>	<p>Аудитория на 28 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: (столы, стулья, учебная доска, кафедра) и технические средства обучения (проектор, экран, ноутбук).</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы, ауд. 3310а (читальный зал). Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</p>	<p>Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, проектор EPSON H720D, экран.</p>

## **8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.1 Виды и формы контроля по дисциплине**

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала, выполнении заданий на практических занятиях, сдаче отчетов по лабораторным работам. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

**8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках учебной дисциплины**

### **Оценочные средства для проведения текущей аттестации**

#### **Лабораторные занятия**

#### **Тематика лабораторных занятий**

1. Изучение физико-механических свойств почвы, технологический расчет плуга.
2. Исследование параметров плуга, построение необходимых проекций плуга.
3. Расстановка лап на раме культиватора для сплошной обработки почвы, технологический расчет культиватора.
4. Исследование работы туковысевающего аппарата и расчет культиватора-растениепитателя.
5. Исследование технологического процесса работы катушечного высевающего аппарата и расчет зерновой сеялки.
6. Исследование рабочего процесса протравливания семян.
7. Построение диаграммы резания режущим аппаратом.
8. Построение диаграммы изменения высоты стерни режущим аппаратом.
9. Исследование рабочего процесса мотовила жатки комбайна.
10. Построение вариационных кривых линейных размеров семян. Определение процента отхода семян с примесями и чистоты основной культуры после очистки.

#### ***Критерии и шкала оценки за решение ситуационных и практических задач:***

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он свободно владеет материалом по теме практического занятия;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, не владеющему основополагающими знаниями по поставленному вопросу.

## Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Примерная тематика курсовых работ (проектов), типовые задания  
на проектирование

Проектирование и расчет пахотного агрегата  
Проектирование и расчет зерноуборочного комбайна

Выполненный курсовой проект представляется руководителю с целью окончательной проверки, подписи и допуска к защите.

Защита проводится публично перед комиссией в форме доклада о выполненной работе (5-8 мин) и ответов на вопросы членов комиссии и присутствующих. Доклад должен включать информацию о результатах расчетов и основные выводы об эффективности проектируемого сельскохозяйственного орудия.

### Критерии оценки:

1. Оценка **«отлично»** ставится студенту за четкий последовательный доклад, правильные и полные ответы на все вопросы членов комиссии, а также при правильном оформлении пояснительной записки и графической части курсового проекта.

2. Оценка **«хорошо»** ставится студенту за четкий последовательный доклад, правильные и относительно полные ответы на большую часть вопросов членов комиссии, а также при правильном оформлении пояснительной записки и графической части курсового проекта.

3. Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту за четкий последовательный доклад, правильные, но неполные ответы не менее чем на половину вопросов членов комиссии, а также при правильном оформлении пояснительной записки и графической части курсового проекта либо при незначительных нарушениях требований по оформлению.

4. Оценка **«неудовлетворительно»** ставится студенту при отсутствии четкого последовательного доклада, неправильные и неполные ответы на большую часть или все вопросы членов комиссии, а также при неправильном оформлении пояснительной записки и графической части курсового проекта.

Экзамен по дисциплине проводится по экзаменационным билетам, содержащим 2 вопроса и 1 практическую задачу, необходимую для контроля умений и/или владений.

### Пример экзаменационного билета

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Самарский государственный аграрный университет»

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки: Технические системы в агробизнесе

Кафедра: Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства

Дисциплина «Основы расчета сельскохозяйственных машин»

**Экзаменационный билет № 14**

1. Регулирование глубины пахоты плуга.
2. Построение траектории движения сегмента ножа режущего аппарата.
3. Построение профильной поверхности отвала культурного типа.

Составители \_\_\_\_\_ О.М. Парфенов  
(подпись)

\_\_\_\_\_ С.А. Васильев  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ С.В. Денисов  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Перечень вопросов к экзамену**

1. Физико-механические свойства почвы.
2. Взаимодействие клина с почвой.
3. Трение о рабочую поверхность клина.
4. Косопоставленный трехгранный клин.
5. Рабочая поверхность плуга как развитие косопоставленного трехгранного клина.
6. Проектирование винтовой поверхности (геликоида).
7. Построение профиля борозды.
8. Устойчивость пласта.
9. Силы, действующие на корпус плуга во время работы.
10. Силы, действующие на навесной плуг во время работы.
11. Тяговое сопротивление плуга. КПД плуга.
12. Определение длины полевой доски корпуса плуга.
13. Равновесие плуга в горизонтальной плоскости.
14. Направление силы тяги плуга относительно горизонта.
15. Равновесие плуга в продольно-вертикальной плоскости.
16. Регулировка глубины пахоты плуга.
17. Основные параметры лап культиватора.
18. Определение угла раствора стрелчатой лапы культиватора.
19. Расстановка рабочих органов на раме культиватора.
20. Основные геометрические параметры диска дискового луцильника.
21. Размещение дисков в батарее луцильника.
22. Расчет параметров катушечного высевающего аппарата.
23. Объем семенного ящика зерновой сеялки.
24. Равновесие сошника сеялки.
25. Определение толщины активного слоя семян.
26. Определение усилия на штоке гидроцилиндра при подъеме сеялки в транспортное положение.
27. Построение схемы сеялки в продольно-вертикальной проекции.
28. Кинематическое исследование посевного агрегата.
29. Технологический расчет тарельчатого туковысевающего аппарата. Технологические свойства минеральных удобрений.

30. Расчет критического числа оборотов тарелки туковысевающего аппарата.
31. Построение траектории движения планки мотовила.
32. Определение критической угловой скорости планки мотовила.
33. Регулировка мотовила по высоте.
34. Определение радиуса мотовила.
35. Коэффициент полезного действия мотовила.
36. Типы режущих аппаратов уборочных машин и их характеристика.
37. Построение диаграммы резания режущего аппарата.
38. Построение диаграммы высоты стерни.
39. Расход энергии на обмолот. Основное уравнение молотильного барабана.
40. Определение критической угловой скорости молотильного барабана.
41. Основы теории соломотрясов. Основные уравнения соломотряса.
42. Определение основных размеров соломотряса.
43. Определение угла затаскивания семян, расположенных между ячейками триерного цилиндра.
44. Определение угла затаскивания семян, расположенных в ячейках триерного цилиндра.
45. Определение сил инерции и уравнивания клавишного соломотряса.
46. Определение критического числа оборотов цилиндра триера.
47. Построение лобовой проекции лемешно-отвальной поверхности.
48. Построение графика изменения угла  $\gamma$  для культурного отвала.
49. Построение графика изменения угла  $\gamma$  для полувинтового отвала.
50. Построение горизонтальной проекции лемешно-отвальной поверхности корпуса плуга.
51. Построение продольно-вертикальной проекции лемешно-отвальной поверхности корпуса плуга.
52. Построение направляющей кривой поверхности корпуса плуга.
53. Построение выкройки лемешно-отвальной поверхности корпуса плуга.
54. Построение шаблонов поверхности корпуса плуга.
55. Построение схемы плуга в горизонтальной проекции.
56. Построение схемы плуга в продольно-вертикальной проекции.
57. Кинематическое исследование пахотного агрегата.
58. Определение усилия на штоке гидроцилиндра при подъеме плуга в транспортное положение.
59. Определение твердости почвы.
60. Технологический расчет культиватора-растениепитателя.
61. Графическое определение степени воздействия мотовила.
62. Признаки делимости зерновых смесей.
63. Построение вариационных кривых по линейным размерам семян.
64. Определение скорости воздушного потока.

65. Разделение семян по аэродинамическим свойствам. Определение скорости витания зерна.
66. Эквивалентное отверстие. Эквивалентный диаметр.
67. Уравнение движения грохота и силы, действующие на ворох.
68. Уравнение движения тела вверх по наклонной колеблющейся плоскости.
69. Уравнение движения тела вниз по наклонной колеблющейся плоскости.
70. Определение скорости движения тела по наклонной колеблющейся плоскости.
71. Графический способ определения скорости движения тела по наклонной колеблющейся плоскости.
72. Графический способ определения скорости движения и пути тела по наклонной колеблющейся плоскости.
73. Характерные случаи движения материала по колеблющейся наклонной плоскости.
74. Кинематические режимы работы плоского решета.
75. Уравнение вентилятора, очистка зерна вертикальным воздушным потоком.
76. Определение параметров грохота.
77. Определение положения желоба триера, определение высоты диафрагмы триера, определение длины триера.
78. Определение расхода воздуха. Уравнение вентилятора.
79. Мероприятия по предотвращению загрязнения природной среды при эксплуатации сельхозтехники.
80. Техника безопасности и противопожарные мероприятия при обращении с сельскохозяйственной техникой.

### 8.3 Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности индикаторов заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

При оценке уровня сформированности дисциплинарных компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в билете дисциплинарной компетенции обобщается на соответствующий компонент всех дисциплинарных компетенций, формируемых в рамках данной дисциплины.

#### Шкала оценивания экзамена

оценка	Уровень освоения компетенций	Критерии оценивания
«отлично»	высокий уровень	Обучающийся показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины, умение уверенно

		применять их на практике при анализе конкретных характеристик ДВС и энергетического средства, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов экспериментов.
«хорошо»	повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных разделов программы дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, но допускает не критичные неточности в ответах.
«удовлетворительно»	пороговый уровень	Обучающийся показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушал логическую последовательность в изложении программного материала, при этом владел знаниями основных разделов дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой.
«неудовлетворительно»	минимальный уровень не достигнут	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях большей части основного содержания дисциплины, допускаются грубые ошибки в формулировке основных понятий и решении типовых практических задач (неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины)

#### 8.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Основы расчета сельскохозяйственных машин» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:



- на занятиях (ответы на контрольные вопросы лабораторной работы);
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме защиты курсового проекта и экзамена.

Защита курсового проекта проводится на зачетной неделе, по расписанию деканата (или по расписанию сессии в заочной форме обучения).

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично» «хорошо» «удовлетворительно» и «не удовлетворительно».

Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
-------	----------------------------------	---	---

1	Отчет по лабораторным работам	Устный опрос по контрольным вопросам проводится в конце лабораторной работы в течение 5...10 мин. Опрос может проводиться либо индивидуально, либо у подгруппы обучающихся.	Тематика лабораторных работ и варианты контрольных вопросов.
2	Курсовой проект	Защита проводится публично перед комиссией в форме доклада о выполненной работе (5...8 мин) и ответов на вопросы членов комиссии и присутствующих.	Комплект индивидуальных заданий на курсовой проект
3	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту на подготовку – 60 мин.	Комплект вопросов к экзамену

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО)

Рабочую программу разработали:  
доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» канд. техн. наук,  
доцент Парфенов О.М.



---

(подпись)

доцент кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» канд. техн. наук,  
доцент Васильев С.А.



---

(подпись)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» «12» сент 2025г., протокол № 9

Заведующий кафедрой  
канд. техн. наук, доцент С.В. Денисов




---

(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета  
канд. техн. наук, доцент С.В. Денисов



---

(подпись)

Руководитель ОПОП ВО  
канд. техн. наук, доцент С.В. Денисов



---

(подпись)

И.о. начальника УМУ  
М.В. Борисова



---

(подпись)