


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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

доцент

 И.Н. Гужин

« 22 » мая 2019 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ СХМ

Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия

Профиль: Технические системы в агробизнесе

Название кафедры: Сельскохозяйственные машины и механизация  
животноводства

Квалификация: магистр

Формы обучения: очная, заочная

Кинель 2019

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

Целью освоения дисциплины «Проектирование и расчет СХМ» является формирование у магистров системы компетенций для решения профессиональных задач по основам проектирования и расчета сельскохозяйственной техники для обеспечения высокой работоспособности машин, механизмов и технологического оборудования.

Получить необходимый объем информации по проектированию и расчету 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 магистра выбору правильного способа использования сельскохозяйственной техники в изменяющихся погодных и почвенных условиях.

-обучение магистра 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина Б1.В.02 «Проектирование и расчет СХМ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 Дисциплины (модули). Дисциплина изучается в 2 семестре на 1 курсе в очной форме обучения, в 2 семестре на 1 курсе и в 3 семестре на 2 курсе в заочной форме обучения.

### 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП (Содержание компетенции)	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен и готов организовывать на предприятиях АПК высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства и хранения сельскохозяйственной продукции	ИД-1 <sub>ПК1</sub> Анализирует работу и находит пути повышения надежности и эффективности работы сложных технических систем для производства и хранения сельскохозяйственной продукции на предприятиях АПК
ПК-3	Способен к проведению инженерных расчетов для проектирования систем и объектов	ИД-1 <sub>ПК3</sub> Демонстрирует знание методики инженерных расчетов, методы и этапы проектирования узлов, устройств и систем ИД-2 <sub>ПК3</sub> Демонстрирует способность выбирать и использовать методики инженерных расчетов для проектирования систем и объектов ИД-3 <sub>ПК3</sub> Проводит инженерные расчеты для проектирования машины и их рабочие органы, приборы, аппараты, оборудование для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	2 (12)
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>48</b>	<b>48</b>	<b>48</b>
в том числе:	Лекции (Л)	12	12	12
	Практические занятия (ПЗ)	36	36	36
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:</b>		<b>132</b>	<b>4,75</b>	<b>132</b>
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	44	2,4	44
	Подготовка к выполнению и защите практических работ	52		52
СРС в сессию:	экзамен	36	2,35	36
<b>Вид промежуточной аттестации (экзамен)</b>		<b>экзамен</b>		<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость, ч.</b>		<b>180</b>	<b>52,75</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	2	3
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		<b>22</b>	<b>22</b>	<b>16</b>	<b>6</b>
в том числе:	Лекции (Л)	8	8	8	
	Практические занятия (ПЗ)	14	14	8	6
<b>Самостоятельная работа студента (СРС) (всего), в том числе:</b>		<b>158</b>	<b>2,35</b>	<b>92</b>	<b>66</b>
СРС в семестре:	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	81		44	37
	Подготовка к выполнению и защите практических работ	68		48	20
СРС в сессию:	экзамен	9	2,35		9
<b>Вид промежуточной аттестации (экзамен)</b>		<b>экзамен</b>			<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость, ч.</b>		<b>180</b>	<b>24,35</b>	<b>108</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		<b>5</b>		<b>3</b>	<b>2</b>

## 4.2 Тематический план лекционных занятий

### для очной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Проектирование и расчет сельскохозяйственных процессов для основной обработки почвы	2
2	Расчет машин и орудий для поверхностной обработки почвы	2
3	Технологический расчета зерновых сеялок	2
4	Расчет и проектирование молотильного, режущего аппарата, мотовила жатки.	2
5	Проектирование и расчет триера и протравливателя семян	2
6	Проектирование и расчет грохота, решетных станков и вентилятора	2
	Всего	12

### для заочной формы обучения

№ п./п.	Тема лекционных занятий	Трудоемкость, ч.
1	Проектирование и расчет сельскохозяйственных процессов для основной обработки почвы	2
2	Расчет машин и орудий для поверхностной обработки почвы	2
3	Технологический расчета зерновых сеялок	2
4	Расчет и проектирование молотильного, режущего аппарата, мотовила жатки.	2
	Всего	8

## 4.3 Тематический план практических занятий

### для очной формы обучения

№ п./п.	Темы практических занятий	Трудоемкость, ч.
1	2	3
1	Исследование физико-механических свойств почвы и расчет параметров корпуса плуга	2
2	Проектирование параметров плуга, построение необходимых проекций плуга	4
3	Расстановка лап на раме культиватора для поверхностной отработки почвы	4
4	Исследование работы туковысевающего аппарата и расчет культиватора-растениепитателя	2
5	Исследование технологического процесса работы катушечного высевающего аппарата и расчет зерновой сеялки	6
6	Построение диаграммы изменения высоты стерни режущим аппаратом	2
7	Исследование рабочего процесса мотовила жатки комбайна	4
8	Исследование рабочего процесса протравливания семян и триера	6
9	Построение вариационных кривых линейных размеров семян. Определение процента отхода семян с примесями и чистоты	4

	основной культуры после очистки	
10	Расчет кинематического режима зерноочистительной машины. Расчет вентилятора. Расчет основных параметров цилиндрического ячеистого триера.	2
	Всего	36

#### **для заочной формы обучения**

№ п./п.	Темы практических занятий	Трудоемкость, ч.
1	2	3
1	Проектирование параметров плуга, построение необходимых проекций плуга	4
2	Расстановка лап на раме культиватора для поверхностной обработки почвы	4
3	Построение вариационных кривых линейных размеров семян. Определение процента отхода семян с примесями и чистоты основной культуры после очистки	4
4	Расчет кинематического режима зерноочистительной машины. Расчет вентилятора. Расчет основных параметров цилиндрического ячеистого триера.	2
	Всего	14

#### 4.4 Тематический план лабораторных работ

##### **для очной формы обучения**

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

##### **для заочной формы обучения**

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

#### 4.5 Самостоятельная работа магистров

##### **для очной формы обучения**

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1	2	3	4
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Проектирование и расчет сельскохозяйственных процессов для основной обработки почвы. Расчет машин и орудий для поверхностной обработки почвы. Построение диаграммы изменения высоты стерни режущим аппаратом; Исследование рабочего процесса мотовила жатки комбайна. Исследование технологического процесса работы катушечного высевающего аппарата и расчет зерновой сеялки.	44

	Подготовка к выполнению и защите практических работ	Работа с учебно-методической литературой курса, работа над учебным материалом (учебники, нормативные документы, дополнительная литература, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы и оформление отчета по практическим занятиям.	52
	Подготовка и сдача экзамена	Проработка вопросов, выносимых на экзамен с учетом вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	36
Итого:			132

### для очной формы обучения

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
1	2	3	4
	Изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	Проектирование и расчет сельскохозяйственных процессов для основной обработки почвы. Расчет машин и орудий для поверхностной обработки почвы. Построение диаграммы изменения высоты стерни режущим аппаратом; Исследование рабочего процесса мотовила жатки комбайна. Исследование технологического процесса работы катушечного высевающего аппарата и расчет зерновой сеялки.	81
	Подготовка к выполнению и защите практических работ	Работа с учебно-методической литературой курса, работа над учебным материалом (учебники, нормативные документы, дополнительная литература, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы и оформление отчета по практическим занятиям.	68
	Подготовка и сдача экзамена	Проработка вопросов, выносимых на экзамен с учетом вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	9
Итого:			158

## 5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	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, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Лекционные занятия проводятся с применением мультимедийного оборудования. В процессе изложения материала на слайдах в красочной и доступной форме приводятся примеры применения на практике рассматриваемых вопросов. Этот материал носит исключительно иллюстративный характер и ни в коем случае не должен подменять конспект, который обучающийся выполняет самостоятельно.
Практические занятия	Перед практическим занятием по новой теме рекомендуется ознакомиться с теоретическим материалом конспекта лекций, методическими пособиями по теме. Практическое занятие преподаватель начинает с краткого обзора теоретической части, за которым следует показ последовательности технологических расчетов изучаемых машин и орудий. Выполнение практических занятий производится по методическим указаниям, представленным в списке дополнительной литературы данной рабочей программы.
Подготовка к экзамену	Допуск к экзамену - при условии выполнения практических занятий и отчёта по всем практическим занятиям. При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и на материалы практических занятий. Рекомендуется широко использовать ресурсы ЭБС библиотеки университета

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 практическим занятиям и оформление 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 практическому 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, ПРОГРАММНОЕ 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. — ISBN 978-5-88575-539-9 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/675427>

6.1.2. 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. Дополнительная литература

6.2.1. Основы расчета сельскохозяйственных машин : методические указания [Электронный ресурс] / Парфенов О.М., Васильев С.А., Иванайский С.А., Канаев М.А. — Самара : РИЦ СГСХА, 2017 .— 60 с. — Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/628987>

6.2.2. Иванов, М.Н. Детали машин : Учеб. / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. - М. : Высшая школа, 2008. - 408с.[20]

### 6.3 Программное обеспечение:

6.3.1 Windows 7 Professional with SP1, тип лицензии ACADEMIC;

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 ABBY FineReader 7.0 Professional Edition;

6.3.7 WinRAR3.2 Standard License – educational.

Использование специального программного обеспечения не предусмотрено

### 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 «Рукопт» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://rucont.ru/catalog> – 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/> – Загл. с экрана.

6.4.8 Справочно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://www.garant.ru> – Загл. с экрана.

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	<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. 3100.</p> <p><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i></p>	<p>Компьютерная мебель на 10 посадочных мест компьютерные столы, компьютеры персональные с подключением к Internet - 10 шт., ноутбук, экран, проектор; демонстрационная система параллельного вождения, полевые компьютеры с GPS-приемниками; демонстрационные планшеты, плакаты и справочные материалы.</p>
2	<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. 3101.</p> <p><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i></p>	<p>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).</p>
3	<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. 3102.</p> <p><i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i></p>	<p>Аудитория на 14 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: (столы, лавки, стулья, учебная доска, кафедра) и технические средства обучения: Мультимедийный комплекс Toshiba для класса Amazone.</p> <p>Наглядные материалы:</p> <p>Плакатное оборудование.</p> <p>Почвенный канал и твердомер Желиговского В.А. для определения твердости почвы, рулоны бумаги для графической информации.</p> <p>Почвенный канал для определения коэффициента трения почвы, весы, разновесы, пластина металлическая, емкость для сыпучего материала, сыпучий материал.</p> <p>Установка для изучения семявысевающего аппарата, весы, разновесы, емкости для сыпучего материала (зерна).</p> <p>Установка для изучения туковысевающего аппарата, весы, разновесы, емкости для сыпучего материала (туков).</p>

		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.
4	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. <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	Аудитория на 28 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью: (столы, стулья, учебная доска, кафедра) и технические средства обучения (проектор, экран, ноутбук).
5	Помещение для самостоятельной работы, ауд. 3310а (читальный зал). <i>Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.</i>	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.

## 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 практическим 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***

### **Тематика практических занятий**

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

#### ***Критерии и шкала оценки за решение практических заданий:***

- 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

Экзамен по дисциплине проводится по экзаменационным билетам, содержащим 3 вопроса необходимых для контроля умений и/или владений.

### *Пример билета для экзамена*

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»  
Направление подготовки: 35.04.06 Агроинженерия  
Профиль подготовки – Технические системы в агробизнесе  
Кафедра: «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства»  
Дисциплина «Проектирование и расчет СХМ»

### Экзаменационный билет № 10

1. От чего зависит коэффициент полезного действия червячного зацепления?
2. Равновесие плуга в продольно-вертикальной плоскости.
3. Определение параметров грохота.

Составитель \_\_\_\_\_ С.А. Иванайский  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ А.М. Петров  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### Перечень вопросов к экзамену

1. Что понимается под терминами: машина, агрегат, механизм? Как делятся по функциональному назначению узлы и детали?
2. Какие основные задачи решаются в процессе проектирования?
3. Какого рода связи могут существовать между элементами машин?
4. Какие виды машин существуют в зависимости от их функционального назначения?
5. Назовите главный вид расчета деталей, выполняемый в процессе проектирования?
6. Что следует понимать под термином соединение?
7. В чем разница между механизмом и прибором?
8. Какие виды приводных цепей Вы знаете?
9. Что следует понимать под термином соединение?
10. Чем отличается сборочная единица от механизма и агрегата?
11. Назовите основные конструктивные параметры цепной передачи
12. Назовите четыре основных типа соединений, выполняемых

электродуговой сваркой.

13. Назовите основные отличительные особенности детали. Приведите примеры.
14. Какие конструктивные меры способствуют повышению стабильности скорости цепи и тягового усилия цепной передачи?
15. Назовите главные различия между сварочным и паяным швом.
16. Назовите основные отличительные особенности агрегата. Приведите примеры.
17. По какому параметру подбирается цепь при проектировании цепной передачи?
18. Назовите основные классификационные признаки муфт.
19. Какие функции могут выполнять узлы и детали в машине?
20. Назовите основные классификационные признаки червячных передач.
21. Назовите основной принцип проектного расчёта нестандартных зубчатых муфт.
22. Какие основные требования предъявляются к элементам машин?
23. От чего зависит коэффициент полезного действия червячного зацепления?
24. Как различаются упругие элементы по виду воспринимаемой (создаваемой) нагрузки?
25. Что понимается под термином «работоспособность»? Какими показателями она характеризуется?
26. Назовите основные классификационные признаки подшипников.
27. Что понимается под термином: «линейная (нелинейная) упругая характеристика»?
28. Что понимается под термином «надежность»? Какими показателями она характеризуется?
29. Назовите основные виды трения в подшипнике скольжения по условиям смазывания.
30. Какие характеристики пружины указываются на ее рабочем чертеже?
31. Взаимодействие клина с почвой. Трение о рабочую поверхность клина.
32. Рабочая поверхность плуга как развитие косо поставленного трехгранного клина.
33. Проектирование винтовой поверхности (геликоида).
34. Построение профиля борозды. Устойчивость пласта.
35. Силы, действующие на корпус плуга во время работы.
36. Силы, действующие на навесной плуг во время работы.
37. Тяговое сопротивление плуга. КПД плуга.
38. Определение длины полевой доски корпуса плуга.
39. Равновесие плуга в горизонтальной плоскости.
40. Равновесие плуга в продольно-вертикальной плоскости.
41. Основные параметры лап культиватора. Определение угла раствора стрельчатой лапы культиватора.
42. Расстановка рабочих органов на раме культиватора.

43. Основные геометрические параметры диска дискового луцильника. Размещение дисков в батарее луцильника.
44. Расчет параметров катушечного высевающего аппарата.
45. Равновесие сошника сеялки. Определение толщины активного слоя семян.
46. Определение усилия на штоке гидроцилиндра при подъеме сеялки в транспортное положение.
47. Построение схемы сеялки в продольно-вертикальной проекции.
48. Кинематическое исследование посевного агрегата.
49. Технологический расчет тарельчатого туковысевающего аппарата. Расчет критического числа оборотов тарелки туковысевающего аппарата.
50. Построение траектории движения планки мотвила.
51. Регулировка мотвила по высоте. Определение радиуса мотвила. Коэффициент полезного действия мотвила.
52. Типы режущих аппаратов уборочных машин и их характеристика. Построение диаграммы резания режущего аппарата. Построение диаграммы высоты стерни.
53. Расход энергии на обмолот. Основное уравнение молотильного барабана. Определение критической угловой скорости молотильного барабана.
54. Определение сил инерции и уравновешивания клавишного соломотряса.
55. Признаки делимости зерновых смесей.
56. Построение вариационных кривых по линейным размерам семян.
57. Определение скорости воздушного потока.
58. Разделение семян по аэродинамическим свойствам. Определение скорости витания зерна.
59. Эквивалентное отверстие. Эквивалентный диаметр.
60. Уравнение движения грохота и силы, действующие на ворох.
61. Уравнение движения тела вверх по наклонной колеблющейся плоскости.
62. Уравнение движения тела вниз по наклонной колеблющейся плоскости.
63. Определение скорости движения тела по наклонной колеблющейся плоскости.
64. Графический способ определения скорости движения тела по наклонной колеблющейся плоскости.
65. Графический способ определения скорости движения и пути тела по наклонной колеблющейся плоскости.
66. Характерные случаи движения материала по колеблющейся наклонной плоскости.
67. Кинематические режимы работы плоского решета.
68. Уравнение вентилятора, очистка зерна вертикальным воздушным потоком.
69. Определение параметров грохота.



70. Определение положения желоба триера, определение высоты диафрагмы триера, определение длины триера.

70. Определение расхода воздуха. Уравнение вентилятора.

### 8.3 Критерии оценивания уровня сформированности компетенций

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть 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,
«хорошо»	повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных разделов программы дисциплины,
«удовлетворительно»	пороговый уровень	Обучающийся показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий дисциплины, нарушающий логическую последовательность в изложении программного материала, при этом владеющий 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, 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 «Проектирование и расчет СХМ» 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 (решение практических задач);
- 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 экзамена.

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 практическим работам	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тематика практических и работ и контрольные вопросы к ним
2	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практико-ориентированными заданиями.	Комплект вопросов к экзамен

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия,

Рабочую программу разработал:

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

  
(подпись)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Сельскохозяйственные машины и механизация животноводства» «23» ~~сентября~~ 2023 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой  
канд. техн. наук, профессор А.М. Петров

  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

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

  
(подпись)

Руководитель ОПОП ВО  
доктор техн. наук, профессор Ю.А. Киров

  
(подпись)

Начальник УМУ  
канд. техн. наук, доцент С.В. Краснов

  
(подпись)