

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ, ОБРАЗОВАНИЯ
И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт ИСиЭ
Кафедра механизация и
технический сервис в АПК

СОГЛАСОВАНО:

Директор института

Кузьмин Н.В.

«31» марта 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор Пыжикова Н.И.

«31» марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ
ФГОС ВО**

по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»
(код, наименование)

Направленность (профиль) «Технические системы в агробизнесе»

Курс 4,5

Семестры 7,8,9

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск, 2022

Составитель: Богиня Михаил Васильевич, к.т.н., доцент,
Лисунов Олег Васильевич, к.т.н., доцент,

14.02.2022 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», № 813 от 23.08.2017 г. и профессионального стандарта «Специалист в области механизации сельского хозяйства» №555н от 02.09.2022 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры, протокол № 6 от 14.02.2022 г.

Зав. кафедрой МиТСВАПК Семёнов А.В., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

14.02.2022 г.

* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ИСиЭ, протокол № 8 от 30.03.2022 г.

Председатель методической комиссии ИИСиЭ Доржеев А.А., к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

30.03.2022 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.03.06
«Агроинженерия» Семенов А.В. к.т.н., доцент 30.03.2022 г.
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Оглавление

АННОТАЦИЯ	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
1.1. ВНЕШНИЕ И ВНУТРЕННИЕ ТРЕБОВАНИЯ	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
1.2. Место дисциплины в учебном процессе	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ.	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4.1. Структура дисциплины.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины ..	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
4.3. Содержание модулей дисциплины	10
4.4. ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ	19
4.5. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ	22
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения	22
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	26
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	30
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	33
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
Изменения	37

Аннотация

Дисциплина «Сельскохозяйственные машины» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению 35.03.06 «Агроинженерия».

Дисциплина реализуется в институте инженерных системы энергетики кафедрой «Механизация и технический сервис в АПК».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника, а именно:

ПК-3. Способен участвовать в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам.

ПК-7. Способен организовывать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования.

ПК-9. Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с эффективным использованием и сервисным обслуживанием сельскохозяйственной техники, машин и оборудования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и защиты отчетов по лабораторным работам и промежуточный контроль в форме зачета, экзамена и защиты курсовой работы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (8 часов), лабораторные (24 часа) занятия, 275 часов самостоятельной работы студента, 17 часов контроль.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

1.1. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Сельскохозяйственные машины» направления 35.03.06 Агроинженерия в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Сельскохозяйственные машины» являются: Физика; Высшая математика; Теоретическая механика; Сопротивление материалов; Теория механизмов и машин, Детали машин.

Целью дисциплины «Сельскохозяйственные машины» является получение студентами теоретических и практических знаний по конструк-

ции, принципам работы и регулировкам сельскохозяйственных машин, приобретение умений и навыков для их эффективной эксплуатации в АПК.

Задачи дисциплины: освоить технологии производства с-х продукции, и настраивать машины на оптимальные режимы работы с учетом конкретных условий, выполнять расчеты и конструировать отдельные рабочие органы и узлы, оценивать качество и эффективность механизированных работ.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	Способен участвовать в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам.	Знать: методы испытаний машин для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам; термины и определения видов испытаний
		Уметь: проводить оценку функциональных показателей; энергооценку; безопасность и эргономичность; эксплуатационно-технологическую оценку;
		Владеть: методами контроля и навыками использования приборов по оценке функциональных показателей машин в сфере АПК, навыками оформления технологической документации
ПК-7	Способен организовывать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования.	Знать: технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники
		Уметь: проводить анализ эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, разрабатывать способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники с учетом предложений персонала, осуществлять анализ рисков от их реализации
		Владеть: методикой анализа эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники
ПК-9	Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции.	Знать: технологии производства сельскохозяйственной продукции, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники
		Уметь: осуществлять проверку работоспособности и настройку сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов
		Владеть: методами производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	зач. ед.	Трудоемкость			
		час.	по семестрам		
			К4 с1	К4 с2	К5 с1
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	9	324			
Контактная работа	4	32			
в том числе:					
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		8	4	2	2
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		24	12	6	6
Самостоятельная работа (СРС)	4	275	52	96	127
в том числе:					
курсовая работа (проект)					
самостоятельное изучение тем и разделов					
самоподготовка к текущему контролю знаний					
подготовка к зачету					
др. виды					
Вид контроля: Зачет с оценкой экзамен	1				36

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модуль обучения (Конструкция с-х машин «Машины для возделывания с/х культур»)	68	4	12	52
МОДУЛЬ 1. ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ МАШИНЫ	18	1	4	13
Модульная ед. 1 Машины для основной обработки почвы				
Модульная ед. 2 Машины для поверхностной обработки почвы				

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего ча- сов на модуль	Контактная работа		Внеаудитор- ная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модульная ед. 3 Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты				
МОДУЛЬ 2. МАШИНЫ ДЛЯ ВНЕ- СЕНИЯ УДОБРЕНИЙ				
Модульная ед. 4 Виды и способы внесе- ния удобрений, агротехнические требования.	16	1	2	13
Модульная ед. 5 Машины для внесе- ния минеральных удобрений				
Модульная ед. 6 Машины для внесе- ния органических удобрений				
МОДУЛЬ 3. МАШИНЫ ДЛЯ ПО- СЕВА И ПОСАДКИ				
Модульная ед. 7 Сеялки зерновые и овощные	16	1	3	13
Модульная ед. 8 Картофелесажалки и рассадопосадочные машины				
МОДУЛЬ 4. МАШИНЫ ДЛЯ ХИ- МИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕ- НИЙ				
Модульная ед. 9. Методы и способы защиты растений	16	1	3	13
Модульная ед. 10. Протравливатели семян и аэрозольные генераторы				
Модульная ед. 11. Опрыскиватели и опыливатели				
Помодуль обучения (Конструкция с-х машин «Уборочные машины»)	104	2	6	96
МОДУЛЬ 5. МАШИНЫ ДЛЯ ЗА- ГОТОВКИ КОРМОВ				
Модульная ед. 12. Машины для заго- товки прессованного и рассыпного се- на	34,5	0,5	2	32
Модульная ед. 13. Машины для заго- товки кормов с измельчением				
МОДУЛЬ 6. МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ И ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬ- ТУР.				
Модульная ед. 14. Зерноуборочные комбайны	63	1	2	60
Модульная ед. 15. Зерноочиститель- ные и сортировальные машины				
Модульная ед. 16. Зерносушил- ки, комплексы для послеуборочной обра- ботки зерна				

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего ча- сов на модуль	Контактная работа		Внеаудитор- ная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
МОДУЛЬ 7. МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ КАРТОФЕЛЯ	14,5	0,5	2	12
Модульная ед. 17. Картофелекопате- ли, картофелеуборочные комбайны				
Модульная ед. 18. Машины для по- слеуборочной обработки картофеля				
III модуль обучения (Основы теории и расчета почвообра- батывающих машин, машин для вне- сения удобрений, посевных и машин для хим. защиты растений.)	71	1	2	67
МОДУЛЬ 1. ТЕОРИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ И ПРОЦЕССОВ МА- ШИН ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.	24	0,5	1	22
Модульная ед. 1. Технологические основы механической обработки поч- вы.				
Модульная ед. 2. Машины и орудия для обработки почвы				
МОДУЛЬ 2. ТЕОРИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ И ПРОЦЕССОВ МА- ШИН ДЛЯ ПОСЕВА И ПОСАДКИ	24	0,5	1	22
Модульная ед. 3. Теория катушечного высевающего аппарата.				
Модульная ед. 4. Настройка машин на заданные условия и оценка качества работы				
МОДУЛЬ 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ	23	-	-	23
Модульная ед. 5. Рабочие органы ма- шин для внесения твердых органиче- ских и минеральных удобре- ний. параметры разбрасывающих уст- ройств				
Модульная ед. 6. Расчет основных параметров опрыскивателей				
IV модуль обучения (Основы теории и расчета рабочих ор- ганов уборочных машин)	66	1	4	60
МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЖАТОК	20	-	-	20
Модульная ед. 1. Режущие аппараты.				
Модульная ед. 2. Мотовило.				

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего ча- сов на модуль	Контактная работа		Внеаудитор- ная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
МОДУЛЬ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ МОЛОТИЛОК	23	0,5	2	20
Модульная ед. 3. Молотильный аппа- рат				
Модульная ед. 4. Соломосепараторы				
МОДУЛЬ 3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНЫХ МА- ШИН	23	0,5	2	20
Модульная ед. 5. Зерноочистительные и сортировальные машины				
ИТОГО	324	8	24	275

4.2. Содержание модулей дисциплины

МОДУЛЬ ОБУЧЕНИЯ (КОНСТРУКЦИЯ С-Х МАШИН «МАШИНЫ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ С/Х КУЛЬТУР»)

МОДУЛЬ 1. Почвообрабатывающие машины

В данном модуле изучаются конструкция, принцип действия и регулировки почво-обрабатывающих машин.

Модульная ед. 1 Машины для основной обработки почвы

В данной модульной единице изучаются агротехнические требования к вспашке, виды плугов, рабочий процесс плугов, их рабочие органы, подготовка к работе навесных и полунавесных плугов.

Модульная ед. 2 Машины для поверхностной обработки почвы

В данной модульной единице изучаются агротехнические требования к поверхностной обработке почвы, виды борон, луштыльников, культиваторов, катков, фрез, их рабочий процесс, рабочие органы, подготовка к работе.

Модульная ед. 3 Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты

В данной модульной единице изучаются виды комбинированных почвообрабатывающих машин, рабочий процесс, рабочие органы, подготовка к работе.

МОДУЛЬ 2. Машины для внесения удобрений

В данном модуле изучаются способы внесения удобрений, агротехнические требования, конструкция, принцип действия и регулировки машин для внесения удобрений.

Модульная ед. 4 Виды и способы внесения удобрений, агротехнические требования.

В данной модульной единице изучаются виды и способы внесения удобрений, агротехнические требования.

Модульная ед. 5 Машины для внесения минеральных удобрений

В данной модульной единице изучаются виды машин для внесения твердых, пылевидных, жидких минеральных удобрений их рабочий процесс, рабочие органы, подготовка к работе.

Модульная ед. 6.Машины для внесения органических удобрений

В данной модульной единице изучаются виды машин для внесения твердых, жидких органических удобрений их рабочий процесс, рабочие органы, подготовка к работе.

МОДУЛЬ 3.Машины для посева и посадки

В данном модуле изучаются способы посева, агротехнические требования, конструкция, принцип действия и регулировки сеялок.

Модульная ед. 7.Сеялки зерновые и овощные

В данной модульной единице изучаются общее устройство и классификация сеялок их рабочий процесс, рабочие органы, подготовка к работе.

Модульная ед.8.Картофелесажалки и рассадопосадочные машины

В данной модульной единице изучаются общее устройство и классификация картофелесажалок и рассадопосадочных машин их рабочий процесс, рабочие органы, подготовка к работе.

МОДУЛЬ 4. Машины для химической защиты растений

В данном модуле изучаются методы и способы защиты растений, агротехнические требования, конструкция, принцип действия и регулировки машин для химической защиты растений.

Модульная ед. 9.Методы и способы защиты растений

В данной модульной единице изучаются методы и способы защиты растений, агротехнические требования.

Модульная ед. 10.Протравливатели семян и аэрозольные генераторы

В данной модульной единице изучаются протравливатели семян и аэрозольные генераторы их общее устройство и классификация, рабочий процесс, рабочие органы, подготовка к работе.

Модульная ед. 11. Опрыскиватели и опыливатели

В данной модульной единице изучаются опрыскиватели и опыливатели их общее устройство и классификация, рабочий процесс, рабочие органы, подготовка к работе.

II МОДУЛЬ ОБУЧЕНИЯ (КОНСТРУКЦИЯ С-Х МАШИН «УБО-РОЧНЫЕ МАШИНЫ»)

МОДУЛЬ 5. Машины для заготовки кормов

В данном модуле изучаются технологии заготовки кормов, агротехнические требования, конструкция, принцип действия и регулировки машин для заготовки кормов.

Модульная ед. 12.Машины для заготовки прессованного и рассыпного сена

В данной модульной единице изучаются технологии заготовки кормов, косилки, грабли, прессподборщики, их общее устройство и классификация, рабочий процесс, рабочие органы, подготовка к работе.

Модульная ед. 13. Машины для заготовки кормов с измельчением

В данной модульной единице изучаются косилки-измельчители, самоходные кормоуборочные комбайны, их общее устройство и классификация, рабочий процесс, рабочие органы, подготовка к работе.

МОДУЛЬ 6.Машины для уборки и послеуборочной обработки зерновых культур

В данном модуле изучаются способы уборки зерновых культур, агротехнические требования, конструкция, принцип действия и регулировки зерноуборочных комбайнов. Способы очистки и сортирования зерна, агротехнические требования, конструкция, принцип действия и регулировки зерноочистительных машин. Способы сушки и агротехнические требования, виды, конструкция, принцип действия и регулировки зерносушилок.

Модульная ед. 14.Зерноуборочные комбайны

В данной модульной единице изучаются самоходные зерноуборочные комбайны, их общее устройство и классификация, рабочий процесс, рабочие органы, подготовка к работе.

Модульная ед. 15. Зерноочистительные и сортировальные машины

В данной модульной единице изучаются безрешетные, воздушно-решетные, комбинированные зерноочистительные машины, их общее устройство и классификация, рабочий процесс, рабочие органы, подготовка к работе.

Модульная ед. 16. Зерносушилки, комплексы для послеуборочной обработки зерна

В данной модульной единице изучаются барабанные, шахтные и другие зерносушилки, их общее устройство и классификация, рабочий процесс, рабочие органы, подготовка к работе. Агрегаты и комплексы для послеуборочной обработки зерна.

МОДУЛЬ 7. Машины для уборки картофеля

В данном модуле изучаются способы уборки картофеля, агротехнические требования, конструкция, принцип действия и регулировки картофелекопателей, картофелеуборочных комбайнов, машин для послеуборочной обработки картофеля.

Модульная ед. 17. Картофелекопатели, картофелеуборочные комбайны

В данной модульной единице изучаются способы уборки картофеля, агротехнические требования, конструкция, принцип действия и регулировки картофелекопателей, картофелеуборочных комбайнов.

Модульная ед. 18. Машины для послеуборочной обработки картофеля

В данной модульной единице роликовые сортировки, переборочные столы, транспортеры-загрузчики, их общее устройство, рабочий процесс, рабочие органы, подготовка к работе.

III МОДУЛЬ ОБУЧЕНИЯ (ОСНОВЫ ТЕОРИИ И РАСЧЕТА ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ МАШИН, МАШИН ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ, ПОСЕВНЫХ И МАШИН ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ.)

МОДУЛЬ 1. Теория рабочих органов и процессов машин для обработки почвы

В данном модуле изучаются технологические свойства почвы, технологические процессы и операции, взаимодействие рабочих органов с почвой, принципы образования рабочих поверхностей, их кинематические и силовые характеристики.

Модульная ед. 1. Технологические основы механической обработки почвы

В данной модульной единице изучаются технологические свойства почвы, взаимодействие клина с почвой, технологические процессы и операции.

Модульная ед. 2. Машины и орудия для обработки почвы

В данной модульной единице изучаются основы теории лемешных плугов, зубовых борон и культиваторов, дисковых орудий, катков.

МОДУЛЬ 2. Теория рабочих органов и процессов машин для посева и посадки

В данном модуле изучаются теоретические основы дозирующих устройств, устройств для размещения семян по полю, настройка машин на заданные условия работы.

Модульная ед. 3. Теория катушечного высевающего аппарата

В данной модульной единице изучаются основные параметры зернового слоя в высевающем аппарате, конструктивные и технологические параметры катушечного высевающего аппарата.

Модульная ед. 4. Настройка машин на заданные условия и оценка качества работы

В данной модульной единице изучаются настройка зерновых и пунктирных сеялок, картофелесажалок и рассадопосадочных машин на заданные условия работы, оценка качества посева или посадки в соответствии с агротехническими требованиями.

МОДУЛЬ 3. Основы теории технологических процессов машин для внесения удобрений и химической защиты растений

В данном модуле изучаются теоретические основы машин для внесения твердых и жидких минеральных и органических удобрений, машин для защиты растений, настройка машин на заданные условия работы.

Модульная ед. 5. Рабочие органы машин для внесения твердых органических и минеральных удобрений, параметры разбрасывающих устройств

В данной модульной единице изучаются основы теории дозирующих и распределительных устройств машин для внесения удобрений.

Модульная ед. 6. Расчет основных параметров опрыскивателей

Расчет основных параметров распыливающих наконечников, резервуаров. Скорость воздушного потока вентиляторного опрыскивателя.

IV МОДУЛЬ ОБУЧЕНИЯ (ОСНОВЫ ТЕОРИИ И РАСЧЕТА РАБОЧИХ ОРГАНОВ УБОРОЧНЫХ МАШИН)

МОДУЛЬ 1. Теоретические основы рабочих органов жаток

В данном модуле изучаются теоретические основы жаток машин для уборки зерновых и кормовых культур.

Модульная ед. 1. Режущие аппараты

В данной модульной единице изучаются основные конструктивные и кинематические параметры режущих аппаратов. Движение ножа, взаимодействие режущей пары с растениями.

Модульная ед. 2. Мотовило

В данной модульной единице изучаются основные конструктивные и кинематические параметры мотовила. Движение мотовила, коэффициент полезного действия мотовила.

МОДУЛЬ 2. Теоретические основы рабочих органов молотилок

В данном модуле изучаются теоретические основы устройств для вымолота зерна из колоса и выделения его из грубого вороха.

Модульная ед. 3. Молотильный аппарат

В данной модульной единице изучаются основные конструктивные и кинематические параметры молотильного аппарата.

Модульная ед. 4. Соломосепараторы

В данной модульной единице изучаются основные конструктивные и кинематические параметры клавишного и аксиально-роторного соломоотделителя.

МОДУЛЬ 3. Теоретические основы рабочих органов зерноочистительных машин

В данном модуле изучаются теоретические основы зерноочистительных и сортировальных машин.

Модульная ед. 5. Зерноочистительные и сортировальные машины

В данной модульной единице изучаются основные конструктивные и кинематические параметры воздушно-решетно-триерных машин.

4.3. Лекционные занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль обучения (Конструкция с-х машин «Машины для возделывания с/х культур»)			4
	МОДУЛЬ 1. ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ МАШИНЫ		Зачет с оценкой	1
	Модульная ед. 1 Машины для основной обработки почвы	Лекция №1. Машины для основной обработки почвы Интерактивное занятие – видеолекция.		
	Модульная ед. 2 Машины для поверхностной обработки почвы	Лекция №2. Машины для поверхностной обработки почвы Интерактивное занятие – видеолекция.		
	Модульная ед. 3 Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты	Лекция №3. Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты		
	МОДУЛЬ 2. МАШИНЫ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ		Зачет с оценкой	1
	Модульная ед. 4 Виды и способы внесения удобрений, агротехнические требования.	Лекция №1. Виды и способы внесения удобрений, агротехнические требования.		
	Модульная ед. 5 Машины для внесения минеральных удобрений	Лекция №2. Машины для внесения минеральных удобрений		

²Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная ед. 6 Машины для внесения органических удобрений	Лекция №3. Машины для внесения органических удобрений		
	МОДУЛЬ 3.МАШИНЫ ДЛЯ ПОСЕВА И ПОСАДКИ		Зачет с оценкой	1
	Модульная ед. 7 Сеялки зерновые и овощные	Лекция №1 Сеялки зерновые и овощные		
	Модульная ед.8 Картофелесажалки и рассадопосадочные машины	Лекция №2 Картофелесажалки и рассадопосадочные машины		
	МОДУЛЬ 4. МАШИНЫ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ		Зачет с оценкой	1
	Модульная ед. 9. Методы и способы защиты растений	Лекция №1 Методы и способы защиты растений		
	Модульная ед. 10. Протравливатели семян и аэрозольные генераторы	Лекция №2 Протравливатели семян и аэрозольные генераторы		
	Модульная ед. 11. Опрыскиватели и опыливатели	Лекция №3 Опрыскиватели и опыливатели		
	Пмодуль обучения (Конструкция с-х машин «Уборочные машины»)			2
	МОДУЛЬ 5. МАШИНЫ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ КОРМОВ		Зачет с оценкой	0,5

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная ед. 12. Машины для заготовки прессованного и рассыпного сена	Лекция №1 Машины для заготовки прессованного и рассыпного сена Интерактивное занятие – видеолекция.		
	Модульная ед. 13. Машины для заготовки кормов с измельчением	Лекция №2 Машины для заготовки кормов с измельчением Интерактивное занятие – видеолекция.		
	МОДУЛЬ 6. МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ И ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР.		Зачет с оценкой	1
	Модульная ед. 14. Зерноуборочные комбайны	Лекция №1 Зерноуборочные комбайны		
	Модульная ед. 15. Зерноочистительные и сортировальные машины	Лекция №2 Зерноочистительные и сортировальные машины		
	Модульная ед. 16. Зерносушилки, комплексы для послеуборочной обработки зерна	Лекция №3 Зерносушилки, комплексы для послеуборочной обработки зерна		
	МОДУЛЬ 7. МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ КАРТОФЕЛЯ		Зачет с оценкой	0,5
	Модульная ед. 17. Картофелекопатели, картофелеуборочные комбайны	Лекция №1 Картофелекопатели, картофелеуборочные комбайны		
1.	III модуль обучения (Основы теории и расчета почвообрабатывающих машин, машин для внесения удобрений, посевных и машин для хим. защиты растений.)			1
	МОДУЛЬ 1. ТЕОРИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ И ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.		Экзамен	0,5

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная ед. 1. Технологические основы механической обработки почвы.	Лекция №1. Технологические основы механической обработки почвы.		
	Модульная ед. 2. Машины и орудия для обработки почвы	Лекция №2. Машины и орудия для обработки почвы		
	МОДУЛЬ 2. ТЕОРИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ И ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ПОСЕВА И ПОСАДКИ		Экзамен	0,5
	Модульная ед. 3. Теория катушечного высевающего аппарата.	Лекция №3. Теория катушечного высевающего аппарата.		
	Модульная ед. 4. Настройка машин на заданные условия и оценка качества работы	Лекция №4. Настройка машин на заданные условия и оценка качества работы		
	МОДУЛЬ 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ		Экзамен	—
	Модульная ед. 5. Рабочие органы машин для внесения твердых органических и минеральных удобрений. параметры разбрасывающих устройств	Лекция №5. Рабочие органы машин для внесения твердых органических и минеральных удобрений. параметры разбрасывающих устройств		
	Модульная ед. 6. Расчет основных параметров опрыскивателей	Лекция №6. Расчет основных параметров опрыскивателей		
4.	IV модуль обучения (Основы теории и расчета рабочих органов уборочных машин)			1

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЖАТОК		Экзамен	-
	Модульная ед. 1. Режущие аппараты.	Лекция №7. Режущие аппараты		
	Модульная ед. 2. Мотовило.	Лекция №8. Мотовило		
	МОДУЛЬ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ МОЛОТИЛОК		Экзамен	0,5
	Модульная ед. 3. Молотильный аппарат	Лекция №9. Молотильный аппарат		
	Модульная ед. 4. Соломосепараторы	Лекция №10. Соломосепараторы		
	МОДУЛЬ 3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНЫХ МАШИН		Экзамен	0,5
	Модульная ед. 5. Зерноочистительные и сортировальные машины	Лекция №11. Послеуборочная обработка зерна и семян с.-х. культур		

4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль обучения (Конструкция с-х машин «Машины для возделывания с/х культур»)			12
	МОДУЛЬ 1. ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ МАШИНЫ			
	Модульная ед. 1 Машины для основной обработки почвы	Лаб. раб. № 1. Машины для основной обработки почвы	защита отчетов, тестирование	4
	Модульная ед. 2 Машины для поверхностной обработки почвы	Лаб. раб. №2. Машины для поверхностной обработки почвы		
	Модульная ед. 3 Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты	Лаб. раб. № 3. Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты		
	МОДУЛЬ 2. МАШИНЫ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ			
	Модульная ед. 5 Машины для внесения минеральных удобрений	Лаб. раб. № 4. Машины для внесения минеральных удобрений	защита отчетов, тестирование	2
	Модульная ед. 6 Машины для внесения органических удобрений	Лаб. раб. № 5. Машины для внесения органических удобрений		
	МОДУЛЬ 3. МАШИНЫ ДЛЯ ПОСЕВА И ПОСАДКИ			
	Модульная ед. 7 Сеялки зерновые и овощные	Лаб. раб. № 6. . Сеялки зерновые и овощные	защита отчетов, тестирование	3
	Модульная ед. 8 Картофелесажалки и рассадопосадочные машины	Лаб. раб. № 7. Картофелесажалки и рассадопосадочные машины		
	МОДУЛЬ 4. МАШИНЫ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ			
	Модульная ед. 10. Протравливатели семян и аэрозольные генераторы	Лаб. раб. № 8. Протравливатели семян и аэрозольные генераторы	защита отчетов, тестирование	3
	Модульная ед. 11. Опрыскиватели и опыливатели	Лаб. раб. № 9. Опрыскиватели и опыливатели		

³ Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
2	II модуль обучения (Конструкция с-х машин «Уборочные машины»)			6
	МОДУЛЬ 5. МАШИНЫ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ КОРМОВ			
	Модульная ед. 12. Машины для заготовки прессованного и рассыпного сена	Лаб. раб. № 10. Машины для заготовки прессованного и рассыпного сена	защита отчетов, тестирование	2
	Модульная ед. 13. Машины для заготовки кормов с измельчением	Лаб. раб. № 11. Машины для заготовки кормов с измельчением		
	МОДУЛЬ 6. МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ И ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР			
	Модульная ед. 14. Зерноуборочные комбайны	Лаб. раб. № 12. Зерноуборочные комбайны	защита отчетов, тестирование	2
	Модульная ед. 15. Зерноочистительные и сортировальные машины	Лаб. раб. № 13. Зерноочистительные и сортировальные машины		
	Модульная ед. 16. Зерносушилки, комплексы для послеуборочной обработки зерна	Лаб. раб. № 14. Зерносушилки, комплексы для послеуборочной обработки зерна		
	МОДУЛЬ 7. МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ КАРТОФЕЛЯ			
	Модульная ед. 17. Картофелекопатели, картофелеуборочные комбайны	Лаб. раб. № 15. Картофелекопатели, картофелеуборочные комбайны	защита отчетов, тестирование	2
	Модульная ед. 18. Машины для послеуборочной обработки картофеля	Лаб. раб. № 16. Машины для послеуборочной обработки картофеля		
	III модуль обучения (Основы теории и расчета почвообрабатывающих машин, машин для внесения удобрений, посевных и машин для хим. защиты растений.)			2
	МОДУЛЬ 1. ТЕОРИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ И ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.		защита отчетов, тестирование	1
	Модульная ед. 1. Технологические основы механической обработки почвы.	Лаб. раб. № 1. Изучение некоторых физико-механических свойств почвы и др. с.-х. материалов		

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная ед. 2. Машины и орудия для обработки почвы	Лаб. раб. № 2. Взаимодействие навески трактора с подвесным устройством плуга.		
	МОДУЛЬ 2. ТЕОРИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ И ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ПОСЕВА И ПОСАДКИ		защита отчетов, тестирование	1
	Модульная ед. 3. Теория катушечного высевающего аппарата.	Лаб. раб. № 3. Анализ работы высевающих аппаратов.		
	Модульная ед. 4. Настройка машин на заданные условия и оценка качества работы	Лаб. раб. № 4. Исследование технологического процесса работы катушечного высевающего аппарата и расчет длины катушки.		
	МОДУЛЬ 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ		тестирование	-
	Модульная ед. 5. Рабочие органы машин для внесения твердых органических и минеральных удобрений. параметры разбрасывающих устройств	Лаб. раб. № 5. Обоснование рабочей ширины захвата центробежного дискового туковывсевающего аппарата		
	Модульная ед. 6. Расчет основных параметров опрыскивателей	Лаб. раб. № 6. Определение режимов работы опрыскивателей.		
	IV модуль обучения (Основы теории и расчета рабочих органов уборочных машин)			4
	МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЖАТОК		тестирование	-
1	Модульная ед. 1. Режущие аппараты.	Лаб. раб. № 7. Определение параметров сегментно-пальцевого режущего аппарата.		
	Модульная ед. 2. Мотовило.	Лаб. раб. № 8. Определение основных параметров мотовила.		
	МОДУЛЬ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ МОЛОТИЛОК		защита отчетов, тестирование	2
2	Модульная ед. 3. Молотильный аппарат Модульная ед. 4. Соломосепара-	Лаб. раб. № 9. Определение основных параметров бильного бара-		

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ³ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	торы	бана молотильного аппарата и клавишного соломотряса.		
	МОДУЛЬ 3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНЫХ МАШИН		защита отчетов, тестирование	2
3	Модульная ед. 5. Зерноочистительные и сортировальные машины	Лаб. раб. № 10. Обоснование оптимального угла наклона желоба цилиндрического триера и исследование его рабочего процесса.		
	Модульная ед. 5. Зерноочистительные и сортировальные машины	Лаб. раб. № 11. Изучение аэродинамических свойств семян с.-х. культур и примесей.		
	Модульная ед. 5. Зерноочистительные и сортировальные машины	Лаб. раб. № 12. Определение средней скорости перемещения материала по поверхности колеблющегося решета.		

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Большая часть СРС по данной дисциплине проводится в виде подготовки теоретического материала по вопросам, представленным в таблице 7. Также рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов при изучении данной дисциплины:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMSMoodle для самостоятельной работы (<https://e.kgau.ru/course/view.php?id=4992>).
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- самостоятельная работа по модульным единицам в библиотеке, в компьютерном классе и в домашних условиях.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Модуль обучения (Конструкция с-х машин «Машины для возделывания с/х культур»)		52
1	МОДУЛЬ 1. ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ МАШИНЫ		13
	Модульная ед. 1 Машины для основной обработки почвы	Плуги для гладкой пахоты. Специальные плуги.	5
	Модульная ед. 2 Машины для поверхностной обработки почвы	Машины и орудия для поверхностной обработки почвы: зубовые бороны, дисковые бороны, лущильники, катки, фрезы.	4
	Модульная ед. 3 Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты	Культиваторы посевных комплексов	4
2	МОДУЛЬ 2. МАШИНЫ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ		15
	Модульная ед. 4 Виды и способы внесения удобрений, агротехнические требования.	Способы внесения удобрений.	2
	Модульная ед. 5 Машины для внесения минеральных удобрений	Машины для подготовки и погрузки удобрений. Машины для внесения пылевидных удобрений. Машины для внесения жидких удобрений.	7
	Модульная ед. 6 Машины для внесения органических удобрений	Машины для внесения жидких органических удобрений.	6
	МОДУЛЬ 3. МАШИНЫ ДЛЯ ПОСЕВА И ПОСАДКИ		15
3	Модульная ед. 7 Сеялки зерновые и овощные	Специальные сеялки. Рассадопосадочные машины.	8
	Модульная ед. 8 Картофелесажалки и рассадопосадочные машины	Картофелесажалки для пророщенного картофеля.	7
	МОДУЛЬ 4. МАШИНЫ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ		9
	Модульная ед. 9. Методы и способы защиты растений	Методы и способы защиты растений	2
4	Модульная ед. 10.	Протравливатели, аэрозольные генераторы подго-	4

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Протравливатели семян и аэрозольные генераторы	товка к работе.	
	Модульная ед. 11. Опрыскиватели и опыливатели	Машины для приготовления и транспортировки рабочих жидкостей. Подготовка опрыскивателей и опыливателей к работе.	3
II модуль обучения (Конструкция с-х машин «Уборочные машины»)			96
МОДУЛЬ 5. МАШИНЫ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ КОРМОВ			32
5	Модульная ед. 12. Машины для заготовки прессованного и рассыпного сена	Косилки-плющилки. Валкооборачиватели.	12
	Модульная ед. 13. Машины для заготовки кормов с измельчением	Кормоуборочные комбайны. Агрегаты для приготовления травяной муки	20
МОДУЛЬ 6. МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ И ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР			60
	Модульная ед. 14. Зерноуборочные комбайны	Ходовая часть, кабина, двигатель комбайна. Валковые жатки	20
6	Модульная ед. 15. Зерноочистительные и сортировальные машины	Специальные семяочистительные машины. Пневмосортировальные столы.	20
	Модульная ед. 16. Зерносушилки, комплексы для послеуборочной обработки зерна	Оборудование для активного вентилирования зерна.	20
МОДУЛЬ 7. МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ КАРТОФЕЛЯ			12
7	Модульная ед. 17. Картофелекопатели, картофелеуборочные комбайны	Картофелеуборочные комбайны	8
	Модульная ед. 18. Машины для послеуборочной обработки картофеля	Картофелесортировки	4
III модуль обучения (Основы теории и расчета почвообрабатывающих машин, машин для внесения удобрений, посевных и машин для хим. защиты растений.)			67
МОДУЛЬ 1. ТЕОРИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ И ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.			22
1	Модульная ед. 1. Технологические основы механической обработки почвы.	Технологические процессы и операции при обработке почвы.	6

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Модульная ед. 2. Машины и орудия для обработки почвы	Технологический процесс вспашки. Размещение рабочих органов и колес плуга. Соотношение между шириной захвата плуга и шириной колеи трактора.	16
	МОДУЛЬ 2. ТЕОРИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ И ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ПОСЕВА И ПОСАДКИ		22
	Модульная ед. 3. Теория катушечного высевающего аппарата.	Высаживающие аппараты	10
2	Модульная ед. 4. Настройка машин на заданные условия и оценка качества работы	Питающие емкости, сошники. Настройка сеялок и картофелесажалок.	12
	МОДУЛЬ 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ		23
3	Модульная ед. 5. Рабочие органы машин для внесения твердых органических и минеральных удобрений. параметры разбрасывающих устройств	Теория процесса работы дозирующих устройств кузовных разбрасывателей твердых органических удобрений	10
	Модульная ед. 6. Расчет основных параметров опрыскивателей	Принципиальная схема и рабочий процесс опрыскивателей	13
	IV модуль обучения (Основы теории и расчета рабочих органов уборочных машин)		60
	МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЖАТОК		20
	Модульная ед. 1. Режущие аппараты.	Типы приводов сегментно-пальцевых и беспальцевых режущих аппаратов и их анализ. Определение скоростей резания для 2 ^х пробного режущего аппарата нормального резания.	10
	Модульная ед. 2. Мотовило.	Параллелограммное мотовило, установка мотовила, траектория точек конца планки мотовила.	10
	МОДУЛЬ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ МОЛОТИЛОК		20
	Модульная ед. 3. Молотильный аппарат	Влияние конструктивных параметров молотильного аппарата на показатели процесса обмолота. Уравнение движения молотильного барабана.	10

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Модульная ед. 4. Соломосепараторы	Кинематический режим акиально-роторного соломоотделителя.	10
	МОДУЛЬ 3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНЫХ МАШИН		20
	Модульная ед. 5. Зерноочистительные и сортировальные машины	Решета машин. Воздушные системы.	20
	ВСЕГО		275

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-3. Способен участвовать в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам	I (№№ 5, 6, 7, 8, 9) II (№№ 2, 3, 4, 5, 6, 7)	I (№№ 1, 2, 3, 7, 8, 9, 11) II (№№ 2, 4, 5, 6, 7, 8)	I Темы 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11. Инд. раб. № 1 II Инд. раб. №№ 2 и 3	защита отчетов по ЛЗ	Экзамен, зачет
ПК-7. Способен организовывать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования.					
ПК-9. Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции.	I (№№ 2, 7, 8) II (№№ 2, 3, 4, 5, 6, 7)	I (№№ 1, 2, 9, 10) II (№№ 4, 5, 6, 7, 8)	I Инд. раб. № 1 II Инд. раб. №№ 2 и 3	защита отчетов по ЛЗ	Экзамен, зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

Электронная - библиотечная система издательства «Лань»:
<http://e.lanbook.com>;

Национальный цифровой ресурс Руконт: <http://rucont.ru/collections/1122>

Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»;

Электронный каталог Научной библиотеки Красноярский ГАУ на АИБС «Ирбис64»;

Электронный ресурс «Научно-издательский центр ИНФРА-М»;

Научная электронная библиотека Elibrary.ru;

6.3. Программное обеспечение

1. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008.

2. Справочная правовая система «Консультант+» (договор сотрудничества от 2019 года).

3. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования, бесплатное распространяемое ПО).

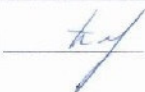
4. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия, договор сотрудничества от 2019 года).

Таблица 8

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙКафедра Механизация и технический сервис в АПК Направление подготовки (специальность) 35.03.06 «Агроинженерия»Дисциплина «Сельскохозяйственные машины»

Вид занятия	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Лекции, лаб., СРС	Сельскохозяйственные машины	В.М.Халанский И.В.Горбачев	М.: КолосС	2004	+		+		7	263
Лекции, лаб., СРС	Сельскохозяйственные машины	Кленин Н.И.	КолосС Консультстуд	2005	+		+		7	1

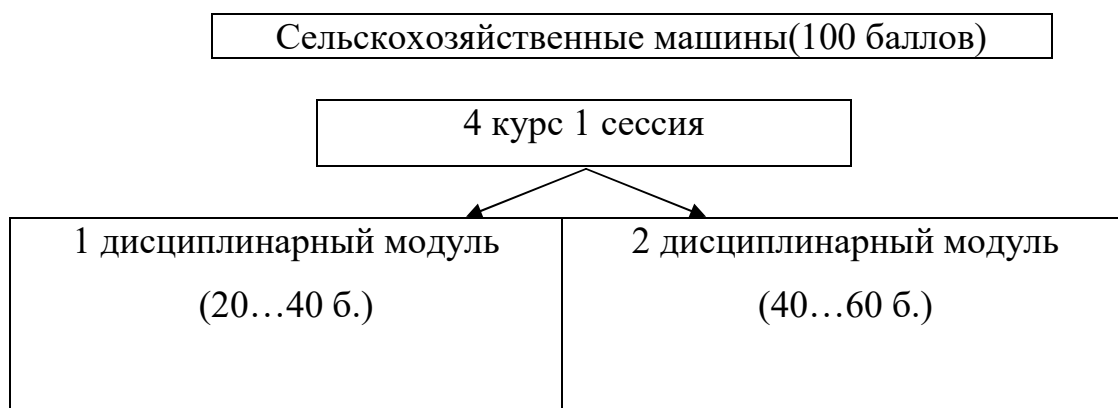
Директор Научной библиотеки



7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

7.1 Текущий контроль знаний студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах: выполнение практических работ; защита отчетов по практическим работам; выполнение лабораторных работ; защита отчетов по лабораторным работам.

7.2 Промежуточная аттестация знаний по дисциплине – зачет проводится итоговым тестированием. Для получения зачета необходимо набрать следующее количество баллов: 60-100. Сдача текущих задолженностей и отработка пропущенных осуществляется в установленные преподавателем сроки с использованием показателей рейтинг-плана. Оценка знаний, умений, навыков и заявленных компетенций при изучении дисциплины «Сельскохозяйственные машины» проводится с использованием модульно-рейтинговой системы контроля знаний по следующей схеме:



Учебная неделя	Лаборатор. работы	Баллы	Учебная неделя	Лаборатор. работы	Баллы
1, 2	Лаб. раб. № 1	0...6	11, 12	Лаб. раб. № 5	0...6
3, 4	Лаб. раб. № 2	0...6	13, 14	Лаб. раб. № 6,7	0...6
5, 6	Лаб. раб. № 3	0...6	15, 16	Лаб. раб. №8,9	0...6
7,8	Лаб. раб. № 4	0...6	17, 18	Лаб. раб. № 10,	0...6
9, 10	Промежуточный контроль.	0...10		11	
	Тестирование	0...10		Зачет с оценкой	0...26

Примечание

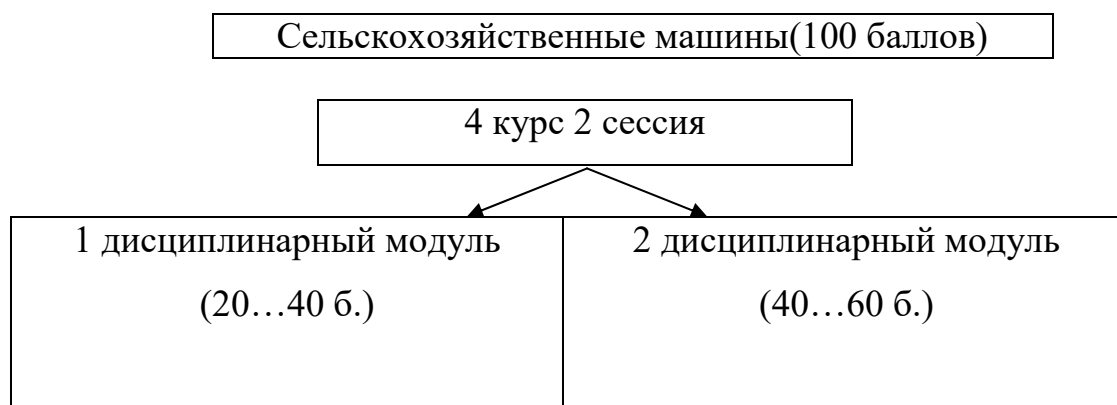
1. Выполнение лаб. работы и написание отчета – 4 б.
2. Защита отчета по лаб. работе – 2 б.
3. Тестирование: удовл. – 6 б.; хорошо – 8 б.; отлично – 10 б.

Минимальное количество баллов составляет:

По 1 дисциплинарному модулю – выполнение всех лабораторных работ и написание отчетов.

По 2 дисциплинарному модулю – выполнение всех лабораторных работ и написание отчетов

Сдача зачета предполагает сумму баллов не менее 60.



Учебная неделя	Лаборатор. работы	Баллы	Учебная неделя	Лаборатор. работы	Баллы
1, 2	Лаб. раб. № 10	0...6	11, 12	Лаб. раб. № 14	0...6
3, 4	Лаб. раб. № 11	0...6	13, 14	Лаб. раб. № 15,	0...6
5, 6	Лаб. раб. № 12	0...6	15, 16	16	0...6
7,8	Лаб. раб. № 13	0...6		Лаб. раб. № 17,	0...6
9, 10	Промежуточный контроль.	0...10		18	
	Тестирование	0...10		Зачет с оценкой	0...26

Примечание

4. Выполнение лаб. работы и написание отчета – 4 б.

5. Защита отчета по лаб. работе – 2 б.

6. Тестирование: удовл. – 6 б.; хорошо – 8 б.; отлично – 10 б.

Минимальное количество баллов составляет:

По 1 дисциплинарному модулю – выполнение всех лабораторных работ и написание отчетов.

По 2 дисциплинарному модулю – выполнение всех лабораторных работ и написание отчетов.

Сдача зачета предполагает сумму баллов не менее 60.

Сельскохозяйственные машины(100 БАЛЛОВ)

5 курс 1 сессия

1 дисциплинарный модуль (20...40 б.)	2 дисциплинарный модуль (40...60 б.)
---	---

Учебная неделя	Лаборатор. работы	Баллы	Учебная неделя	Лаборатор. работы	Баллы
1, 2	Лаб. раб. № 1	0...6	11, 12	Лаб. раб. № 7	0...6
3, 4	Лаб. раб. № 2	0...6	13, 14	Лаб. раб. 8	0...6
5, 6	Лаб. раб. № 3	0...6	15, 16	Лаб. раб. № 9	0...6
7,8	Лаб. раб. № 4,5	0...6	17, 18	Лаб. раб. № 10	0...6
9, 10	Лаб. раб. № 6	0...6		Лаб. раб. № 11,12	0...6
	Промежуточный контроль.	0...10		Курсовая рабо- та	24
	Тестирование	0...10		Экзамен	0...12

Примечание

1. Выполнение лаб. работы и написание отчета – 4 б.
2. Защита отчета по лаб. работе – 2 б.
3. Выполнение расчетной работы № 2 – 5 б.
4. Защита расчетной работы № 2 – 5 б.
5. Выполнение расчетной работы № 3 – 5 б.
6. Защита расчетной работы № 3 – 5 б.

Минимальное количество баллов составляет:

По 1 дисциплинарному модулю – выполнение всех лабораторных работ и написание отчетов, выполнение расчетной работы № 2.

По 2 дисциплинарному модулю – выполнение всех лабораторных работ, защита расчетного задания № 3.

Детальное описание критериев выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации представлено в фонде оценочных средств по данной дисциплине,

При возникновении текущих задолженностей студент может выполнить практическую и лабораторную работу, набрав количество баллов в соответствии с рейтинг-планом дисциплины в дистанционной форме на платформе LMSMoodle (<https://e.kgau.ru/>). При этом критерии оценки не меняют-

ся, однако необходимо учитывать временные интервалы, установленные в настройках электронного учебного курса.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудитория	Спецоборудование	ТСО
1. Лекции	1,2,4	Средства мультимедиа	Комплекты плакатов, наглядные пособия, макеты.
2. Лабораторные работы	1,2,6,28 34	Плуг ПЛН-3-35 Культиваторы КПС-4, КОН-.2,8А Фреза ФБН-1,5. Сеялки СЗУ-3,6, СЗС-2,1, СО-4,2, СУПН-8 Машина для внесения минеральных удобрений НРУ-0,5, плоскорез ГУН-4 Картофелесажалка КСМ-4 Прессподборщик ПС-1,6 Комбайн картофелеуборочный ККУ-2А Комбайн зерноуборочный «Енисей-960». Комбайн зерноуборочный «Vector» Комбайн кормоуборочный КСК-100А. Комбайн кормоуборочный «Дон-680» Зерноочистительные машины СМ-4, ОВП-20А, ЭМС-1А. Лабораторная установка для изучения	Наглядные пособия, макеты. Учебные пособия Комплект измерительного оборудования.

3. СРС		равномерности высева. Лабораторная установка для изучения рабочего процесса катушечного высевающего аппарата. Пневмокласификатор. Лабораторная установка для изучения рабочего процесса цилиндрического триера. Лабораторная установка для определения кинематических параметров мотoviла и режущего аппарата. Почвенный канал, твердомер, прибор для определения коэффициента трения. Персональные компьютеры с выходом в интернет	Учебные пособия, Электронные издания
--------	--	---	--

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Дисциплина «Сельскохозяйственные машины» подразумевает значительный объем самостоятельной работы студентов. Для изучения дисциплины необходимо использовать информационно-справочные и поисковые ресурсы сети Интернет.

Аудиторные занятия подразумевают использование большого количества технических средств обучения, как мультимедийных, так и натуральных (макеты, части и детали оборудования), поэтому посещение аудиторных занятий является обязательным. Пропуски занятий без уважительной причины не допускаются. Студент, пропустивший занятия по уважительной причине (болезни и т. п.) обязан отработать пропущенные занятия. Формой отработки занятия является написание реферата по пропущенной теме.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	• в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине «Сельскохозяйственные машины»
для подготовки студентов обучающихся по направлению
35.03.06 «Агроинженерия» профиль «Технические системы в агробизнесе».

Содержание и структура разделов рабочей программы соответствует ФГОС и разработанному на его основании учебному плану. В программе сформулированы цели и задачи и определено место дисциплины в учебном процессе, а также обозначены компетенции, которые должны быть сформированы в результате его изучения.

Авторами методологически правильно определены трудоемкость и содержание основных разделов, модулей и модульных единиц. Содержание лабораторных работ обеспечивает возможность приобретения теоретических и практических знаний в области сельскохозяйственных машин.

Самостоятельная работа предполагает расширение теоретических знаний и закрепление практических навыков по данной дисциплине, которые были получены в процессе аудиторных занятий. Тематика вопросов для самостоятельной подготовки изложена в программе.

Материально-техническое и методическое обеспечение учебного процесса дают возможность подготовки студентов обучающихся по направлению 35.03.06 «Агроинженерия».

Считаю, что данная рабочая программа по дисциплине «Сельскохозяйственные машины» может быть использована в учебном процессе при подготовке студентов по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профиль «Технические системы в агробизнесе».

Д.с.-х.н, главный научный сотрудник

Отдела агротехнологий ФИЦ КНЦ СО РАН

«Красноярский НИИСХ»



Ю.Н. Трубников