

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт инженерных систем и энергетики
Кафедра «Механизация и ТС в АПК»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института ИСиЭ

_____ Н.В. Кузьмин

«27» февраля 2026 г

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

_____ Н.И. Пыжикова

«27» февраля 2026 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ

ФГОС ВО

Направление подготовки: 35.03.06 «Агроинженерия»
(код, наименование)

Профиль: технические системы в агробизнесе

Курс: 3,4

Семестры: 5,6,7

Форма обучения очная

Квалификация выпускника: бакалавр

Красноярск, 2026



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

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

«25» февраля 2026г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки: 35.03.06 Агроинженерия № 813 от 23.08.2017

Профиль: Технические системы в агробизнесе

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 «25» февраля 2026г.

Зав.кафедрой А.В. Семенов, кандидат технических наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» февраля 2026г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института инженерных систем и энергетики протокол № 7 «27» февраля 2026г.

Председатель методической комиссии:

Носкова О.Е., к.т.н., доцент «27» февраля 2026г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» Семенов А.В., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Механизация и технический сервис в АПК»

«27» февраля 2026г.

Оглавление	
Аннотация	5
1. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программ	6
3. Организационно-методические данные дисциплины	8
4. Структура и содержание дисциплины	8
4.1 Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	8
4.2 Содержание модулей дисциплины	11
4.3 Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия	15
4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	23
4.4.1 Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самостоятельной подготовки к текущему контролю знаний	24
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	27
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	28
6.1 Карта обеспеченности литературой	28
6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	28
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	31
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	34
9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины	35
9.1 Методические указания по дисциплине для обучающихся	35
9.2 Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	36

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

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

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций выпускника, а именно:

ПК-2. Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники

ПК-3. Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники.

ПК-4. Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники.

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 (46 часов), лабораторные (94 часа) занятия, 148 часов самостоятельной работы студента, 36 часов контроль.

1. Место дисциплины в структуре 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.

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

Целью дисциплины «Сельскохозяйственные машины» является получение студентами теоретических и практических знаний по конструкции, 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	Индикатор достижений	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.	ПК-2.2 Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники	Знать: технологии производства сельскохозяйственной продукции, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники
		Уметь: производить расчеты и определять потребности организации в сельскохозяйственной технике на перспективу, производить расчеты потребности организации в сельскохозяйственной технике, количество технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники, числа и состава специализированных звеньев для их проведения
ПК-3 Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники.	ПК-3.2 Осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов	Знать: технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники
		Уметь: проводить анализ эффективности эксплуатации

	<p>ПК-3.5 Анализирует причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники, связанных с ее техническим состоянием</p>	<p>сельскохозяйственной техники, разрабатывать способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники с учетом предложений персонала, осуществлять анализ рисков от их реализации</p> <p>Владеть: методикой анализа эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники</p> <p>Знать: основные направления обеспечения работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления</p> <p>Уметь: осуществлять проверку и анализ параметров работоспособности машин и оборудования при техническом обслуживании и ремонте</p> <p>Владеть: навыками по восстановлению и поддержанию работоспособности машин и оборудования при техническом обслуживании и ремонте</p>
<p>ПК-4 Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники.</p>	<p>ПК-4.1 Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники</p>	<p>Знать: технологии производства сельскохозяйственной продукции, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы сельскохозяйственной техники</p> <p>Уметь: осуществлять проверку работоспособности и настройку сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов</p> <p>Владеть: методами производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования</p>

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	зач. ед.	час.	Трудоемкость		
			по семестрам		
			№5	№6	№7
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	9	324			
Контактная работа	4	140			
в том числе:					
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		46	16	14	16
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		94	32	30	32
Самостоятельная работа (СРС)	4	148	60	28	60
в том числе:					
курсовая работа (проект)					
самостоятельное изучение тем и разделов					
самоподготовка к текущему контролю знаний					
подготовка к зачету					
др. виды					
Вид контроля:	1				
Зачет с оценкой					
экзамен					36

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость 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»)	108	16	32	60
МОДУЛЬ 1. ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ МАШИНЫ	31	6	10	15
Модульная ед. 1 Машины для основной обработки почвы	11	2	4	5
Модульная ед. 2 Машины для поверхностной обработки почвы	10	2	4	4

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего ча- сов на модуль	Контактная работа		Внеаудитор- ная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
Модульная ед. 3Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты	12	2	2	8
МОДУЛЬ 2. МАШИНЫ ДЛЯ ВНЕ- СЕНИЯ УДОБРЕНИЙ	25	4	6	15
Модульная ед. 4Виды испособивнесе- ния удобрений, агротехнические требования.	3	1	-	2
Модульная ед. 5Машины для внесе- ния минеральных удобрений	13	2	4	7
Модульная ед. 6Машины для внесе- ния органических удобрений	9	1	2	6
МОДУЛЬ 3.МАШИНЫ ДЛЯ ПО- СЕВА И ПОСАДКИ	27	4	8	15
Модульная ед. 7Сеялки зерновые и овощные	14	2	4	8
Модульная ед.8Картофелесажалки и рассадопосадочные машины	13	2	4	7
МОДУЛЬ 4. МАШИНЫ ДЛЯ ХИ- МИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕ- НИЙ	23	2	6	15
Модульная ед. 9.Методы и способы защиты растений	2,5	0.5	-	2
Модульная ед. 10.Протравливатели семян и аэрозольные генераторы	7,5	0.5	2	5
Модульная ед. 11. Опрыскиватели и опыливатели	13	1	4	8
Модуль обучения (Конструкция с-х машин «Уборочные машины»)	72	14	30	28
МОДУЛЬ 5. МАШИНЫ ДЛЯ ЗА- ГОТОВКИ КОРМОВ	16	4	6	6
Модульная ед. 12.Машины для заго- товки прессованного и рассыпного сена	10	2	4	4
Модульная ед. 13.Машины для заго- товки кормов с измельчением	6	2	2	2
МОДУЛЬ 6. МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ И ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬ- ТУР.	44	8	20	16
Модульная ед. 14.Зерноуборочные комбайны	24	4	12	8
Модульная ед. 15.Зерноочиститель- ные и сортировальные машины	10	2	4	4
Модульная ед. 16.Зерносушилки, комплексы для послеуборочной обра- ботки зерна	10	2	4	4

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
МОДУЛЬ 7. МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ КАРТОФЕЛЯ	12	2	4	6
Модульная ед. 17.Картофелекопатели, картофелеуборочные комбайны	9	2	3	4
Модульная ед. 18.Машины для послеуборочной обработки картофеля	3	-	1	2
III модуль обучения (Основы теории и расчета почвообрабатывающих машин, машин для внесения удобрений, посевных и машин для хим. защиты растений.)	50	8	14	30
МОДУЛЬ 1. ТЕОРИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ И ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.	18	4	4	10
Модульная ед.1.Технологические основы механической обработки почвы.	8	2	2	4
Модульная ед. 2. Машины и орудия для обработки почвы	10	2	2	6
МОДУЛЬ 2. ТЕОРИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ И ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ПОСЕВА И ПОСАДКИ	14	2	4	8
Модульная ед. 3.Теория катушечного высевяющего аппарата.	7,5	1,5	2	4
Модульная ед. 4. Настройка машин на заданные условия и оценка качества работы	6,5	0,5	2	4
МОДУЛЬ 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ	18	2	6	10
Модульная ед. 5. Рабочие органы машин для внесения твердых органических и минеральных удобрений.параметры разбрасывающих устройств	7	1	2	4
Модульная ед. 6.Расчет основных параметров опрыскивателей	11	1	4	6
IV модуль обучения (Основы теории и расчета рабочих органов уборочных машин)	58	8	18	30
МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЖАТОК	20	2	6	10
Модульная ед. 1.Режущие аппараты.	9	1	3	4
Модульная ед. 2.Мотовило.	11	1	3	6

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
МОДУЛЬ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ МОЛОТИЛОК	16	2	6	8
Модульная ед. 3. Молотильный аппарат	11	1	4	6
Модульная ед. 4.Соломосепараторы	5	1	2	2
МОДУЛЬ 3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНЫХ МАШИИ	22	4	6	12
Модульная ед. 5.Зерноочистительные и сортировальные машины	22	4	6	12
ИТОГО	288	46	94	148

4.2. Содержание модулей дисциплины

I МОДУЛЬ ОБУЧЕНИЯ (КОНСТРУКЦИЯ С-Х МАШИИ «МАШИИ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ С/Х КУЛЬТУР»)

МОДУЛЬ 1.Почвообрабатывающие машины

В данном модуле изучаются конструкция, принцип действия и регулировки почвообрабатывающих машин.

Модульная ед. 1Машины 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. 2Машины для поверхностной обработки почвы

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

Модульная ед. 3Комбинированные 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. 4Виды и способы внесения удобрений, агротехнические требования.

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

Модульная ед. 5Машины 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 рабочий процесс, рабочие органы, подготовка к работе.

Модульная ед.8Картофелесажалки 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 «УБОРОЧНЫЕ 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, картофелесажек 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 ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модуль обучения (Конструкция с-х машин «Машины для возделывания с/х культур»)			16
	МОДУЛЬ 1. ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ МАШИНЫ			
	Модульная ед. 1 Машины для основной обработки почвы	Лекция №1. Машины для основной обработки почвы Интерактивное занятие – видеолекция.	Зачет с оценкой	2
	Модульная ед. 2 Машины для поверхностной обработки почвы	Лекция №2. Машины для поверхностной обработки почвы Интерактивное занятие – видеолекция.	Зачет с оценкой	2
	Модульная ед. 3 Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты	Лекция №3. Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты	Зачет с оценкой	2
	МОДУЛЬ 2. МАШИНЫ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ			
	Модульная ед. 4 Виды и способы внесения удобрений, агротехнические требования.	Лекция №1. Виды и способы внесения удобрений, агротехнические требования.	Зачет с оценкой	1
	Модульная ед. 5 Машины для внесения минеральных удобрений	Лекция №2. Машины для внесения минеральных удобрений	Зачет с оценкой	2

¹Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная ед. 6 Машины для внесения органических удобрений	Лекция №3. Машины для внесения органических удобрений	Зачет с оценкой	1
МОДУЛЬ 3. МАШИНЫ ДЛЯ ПОСЕВА И ПОСАДКИ				
	Модульная ед. 7 Сеялки зерновые и овощные	Лекция №1 Сеялки зерновые и овощные	Зачет с оценкой	2
	Модульная ед.8 Картофелесажалки и рассадопосадочные машины	Лекция №2 Картофелесажалки и рассадопосадочные машины	Зачет с оценкой	2
МОДУЛЬ 4. МАШИНЫ ДЛЯ ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ				
	Модульная ед. 9. Методы и способы защиты растений	Лекция №1 Методы и способы защиты растений	Зачет с оценкой	0,5
	Модульная ед. 10. Протравливатели семян и аэрозольные генераторы	Лекция №2 Протравливатели семян и аэрозольные генераторы	Зачет с оценкой	0,5
	Модульная ед. 11. Опрыскиватели и опыливатели	Лекция №3 Опрыскиватели и опыливатели	Зачет с оценкой	1
	Пмодуль обучения (Конструкция с-х машин «Уборочные машины»)			14
МОДУЛЬ 5. МАШИНЫ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ КОРМОВ				

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ 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.	Зачет с оценкой	2
	Модульная ед. 13. Машины для заготовки кормов с измельчением	Лекция №2 Машины для заготовки кормов с измельчением Интерактивное занятие – видеолекция.	Зачет с оценкой	2
	МОДУЛЬ 6. МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ И ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР.			
	Модульная ед. 14. Зерноуборочные комбайны	Лекция №1 Зерноуборочные комбайны	Зачет с оценкой	4
	Модульная ед. 15. Зерноочистительные и сортировальные машины	Лекция №2 Зерноочистительные и сортировальные машины	Зачет с оценкой	2
	Модульная ед. 16. Зерносушилки, комплексы для послеуборочной обработки зерна	Лекция №3 Зерносушилки, комплексы для послеуборочной обработки зерна	Зачет с оценкой	2
	МОДУЛЬ 7. МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ КАРТОФЕЛЯ			
	Модульная ед. 17. Картофелекопатели, картофелеуборочные комбайны	Лекция №1 Картофелекопатели, картофелеуборочные комбайны	Зачет с оценкой	2
1.	III модуль обучения (Основы теории и расчета почвообрабатывающих машин, машин для внесения удобрений, посевных и машин для хим. защиты растений.)			8
	МОДУЛЬ 1. ТЕОРИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ И ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.			

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная ед. 1. Технологические основы механической обработки почвы.	Лекция №1. Технологические основы механической обработки почвы.	Экзамен	2
	Модульная ед. 2. Машины и орудия для обработки почвы	Лекция №2. Машины и орудия для обработки почвы	Экзамен	2
	МОДУЛЬ 2. ТЕОРИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ И ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ПОСЕВА И ПОСАДКИ			
	Модульная ед. 3. Теория катушечного высевающего аппарата.	Лекция №3. Теория катушечного высевающего аппарата.	Экзамен	1,5
	Модульная ед. 4. Настройка машин на заданные условия и оценка качества работы	Лекция №4. Настройка машин на заданные условия и оценка качества работы	Экзамен	0,5
	МОДУЛЬ 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ			
	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	Экзамен	1
	Модульная ед. 6. Расчет основных параметров опрыскивателей	Лекция №6. Расчет основных параметров опрыскивателей	Экзамен	1
4.	IV модуль обучения (Основы теории и расчета рабочих органов уборочных машин)		Экзамен	10

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЖАТОК			
	Модульная ед. 1. Режущие аппараты.	Лекция №7. Режущие аппараты	Экзамен	1
	Модульная ед. 2. Мотовило.	Лекция №8. Мотовило	Экзамен	1
	МОДУЛЬ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ МОЛОТИЛОК			
	Модульная ед. 3. Молотильный аппарат	Лекция №9. Молотильный аппарат	Экзамен	1
	Модульная ед. 4. Соломосепараторы	Лекция №10. Соломосепараторы	Экзамен	1
	МОДУЛЬ 3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНЫХ МАШИН			
	Модульная ед. 5. Зерноочистительные и сортировальные машины	Лекция №11. Послеуборочная обработка зерна и семян с.-х. культур	Экзамен	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 ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль обучения (Конструкция с-х машин «Машины для возделывания с/х культур»)			32
	МОДУЛЬ 1. ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ МАШИНЫ			
	Модульная ед. 1 Машины для основной обработки почвы	Лаб. раб. № 1. Машины для основной обработки почвы (Интерактивное занятие Кейс технологии)	защита отчетов, тестирование	4
	Модульная ед. 2 Машины для поверхностной обработки почвы	Лаб. раб. №2. Машины для поверхностной обработки почвы	защита отчетов, тестирование	4
	Модульная ед. 3 Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты	Лаб. раб. № 3. Комбинированные почвообрабатывающие машины и агрегаты (Интерактивное занятие Кейс технологии)	защита отчетов, тестирование	2
	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	4
	Модульная ед. 6 Машины для внесения органических удобрений	Лаб. раб. № 5. Машины для внесения органических удобрений	защита отчетов, тестирование	2
	МОДУЛЬ 3. МАШИНЫ ДЛЯ ПОСЕВА И ПОСАДКИ			
	Модульная ед. 7 Сеялки зерновые и овощные	Лаб. раб. № 6. . Сеялки зерновые и овощные	защита отчетов, тестирование	4
	Модульная ед.8 Картофелесажалки и рассадопосадочные машины	Лаб. раб. № 7. Картофелесажалки и рассадопосадочные машины	защита отчетов, тестирование	4
	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	2

²Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная ед. 11. Опрыскиватели и опыливатели	Лаб. раб. № 9. Опрыскиватели и опыливатели	защита отчетов, тестирование	4
2	II модуль обучения (Конструкция с-х машин «Уборочные машины»)			30
	МОДУЛЬ 5. МАШИНЫ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ КОРМОВ			
	Модульная ед. 12. Машины для заготовки прессованного и рассыпного сена (Интерактивное занятие Кейс технологии)	Лаб. раб. № 10. Машины для заготовки прессованного и рассыпного сена	защита отчетов, тестирование	4
	Модульная ед. 13. Машины для заготовки кормов с измельчением (Интерактивное занятие Кейс технологии)	Лаб. раб. № 11. Машины для заготовки кормов с измельчением	защита отчетов, тестирование	2
	МОДУЛЬ 6. МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ И ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР			
	Модульная ед. 14. Зерноуборочные комбайны	Лаб. раб. № 12. Зерноуборочные комбайны	защита отчетов, тестирование	12
	Модульная ед. 15. Зерноочистительные и сортировальные машины (Интерактивное занятие Кейс технологии)	Лаб. раб. № 13. Зерноочистительные и сортировальные машины	защита отчетов, тестирование	4
	Модульная ед. 16. Зерносушилки, комплексы для послеуборочной обработки зерна	Лаб. раб. № 14. Зерносушилки, комплексы для послеуборочной обработки зерна	защита отчетов, тестирование	4
	МОДУЛЬ 7. МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ КАРТОФЕЛЯ			
	Модульная ед. 17. Картофелекопатели, картофелеуборочные комбайны	Лаб. раб. № 15. Картофелекопатели, картофелеуборочные комбайны	защита отчетов, тестирование	3
	Модульная ед. 18. Машины для послеуборочной обработки картофеля	Лаб. раб. № 16. Машины для послеуборочной обработки картофеля	защита отчетов, тестирование	1
	III модуль обучения (Основы теории и расчета почвообрабатывающих машин, машин для внесения удобрений, посевных и машин для хим. защиты растений.)			
				14

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	МОДУЛЬ 1. ТЕОРИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ И ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.			
	Модульная ед. 1. Технологические основы механической обработки почвы.	Лаб. раб. № 1. Изучение некоторых физико-механических свойств почвы и др. с.-х. материалов	защита отчетов, тестирование	2
	Модульная ед. 2. Машины и орудия для обработки почвы	Лаб. раб. № 2. Взаимодействие навески трактора с подвесным устройством плуга.	защита отчетов, тестирование	2
	МОДУЛЬ 2. ТЕОРИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ И ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ПОСЕВА И ПОСАДКИ			
	Модульная ед. 3. Теория катушечного высевающего аппарата.	Лаб. раб. № 3. Анализ работы высевающих аппаратов.	защита отчетов, тестирование	2
	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.	защита отчетов, тестирование	2
	МОДУЛЬ 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ			
	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 туковысевающего аппарата	защита отчетов, тестирование	2
	Модульная ед. 6. Расчет основных параметров опрыскивателей	Лаб. раб. № 6. Определение режимов работы опрыскивателей.	защита отчетов, тестирование	4
	IV модуль обучения (Основы теории и расчета рабочих органов уборочных машин)			18
	МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЖАТОК			
1	Модульная ед. 1. Режущие аппараты.	Лаб. раб. № 7. Определение параметров сегментно-пальцевого режущего аппарата.	защита отчетов, тестирование	4
	Модульная ед. 2. Мотовило.	Лаб. раб. № 8. Определение основных параметров мотовила.	защита отчетов, тестирование	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
	МОДУЛЬ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ МОЛОТИЛОК			
2	Модульная ед. 3. Молотильный аппарат Модульная ед. 4. Соломосепараторы	Лаб. раб. № 9. Определение основных параметров бильного барабана молотильного аппарата и клавишного соломотряса.	защита отчетов, тестирование	4
	МОДУЛЬ 3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНЫХ МАШИН			
3	Модульная ед. 5. Зерноочистительные и сортировальные машины	Лаб. раб. № 10. Обоснование оптимального угла наклона желоба цилиндрического триера и исследование его рабочего процесса.	защита отчетов, тестирование	2
	Модульная ед. 5. Зерноочистительные и сортировальные машины	Лаб. раб. № 11. Изучение аэродинамических свойств семян с.-х. культур и примесей.	защита отчетов, тестирование	2
	Модульная ед. 5. Зерноочистительные и сортировальные машины	Лаб. раб. № 12. Определение средней скорости перемещения материала по поверхности колеблющегося решета.	защита отчетов, тестирование	2

4.4. 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 LMS Moodle 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.

4.4.1. 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»)		60
1	МОДУЛЬ 1. ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИЕ МАШИНЫ		15
	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	8
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		
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		

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Модульная ед. 9. Методы и способы защиты растений	Методы и способы защиты растений	2
4	Модульная ед. 10. Протравливатели семян и аэрозольные генераторы	Протравливатели, аэрозольные генераторы подготовка к работе.	5
	Модульная ед. 11. Опрыскиватели и опыливатели	Машины для приготовления и транспортировки рабочих жидкостей. Подготовка опрыскивателей и опыливателей к работе.	8
Модуль обучения(Конструкция с-х машин«Уборочные машины»)			28
МОДУЛЬ 5. МАШИНЫ ДЛЯ ЗАГОТОВКИ КОРМОВ			
5	Модульная ед. 12. Машины для заготовки прессованного и рассыпного сена	Косилки-плющилки. Валкооборачиватели.	6
	Модульная ед. 13. Машины для заготовки кормов с измельчением	Кормоуборочные комбайны. Агрегаты для приготовления травяной муки	2
МОДУЛЬ 6. МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ И ПОСЛЕУБОРОЧНОЙ ОБРАБОТКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР			
	Модульная ед. 14. Зерноуборочные комбайны	Ходовая часть, кабина, двигатель комбайна. Валковые жатки	8
6	Модульная ед. 15. Зерноочистительные и сортировальные машины	Специальные семяочистительные машины.Пневмосортировальные столы.	4
	Модульная ед. 16. Зерносушилки, комплексы для послеуборочной обработки зерна	Оборудование для активного вентилирования зерна.	4
МОДУЛЬ 7. МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ КАРТОФЕЛЯ			
7	Модульная ед. 17. Картофелекопатели, картофелеуборочные комбайны	Картофелеуборочные комбайны	4
	Модульная ед. 18. Машины для послеуборочной обработки картофеля	Картофелесортировки	2
Модуль обучения (Основы теории и расчета почвообрабатывающих машин, машин для внесения удобрений, посевных и машин для хим. защиты растений.)			28
МОДУЛЬ 1. ТЕОРИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ И ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.			

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Модульная ед. 1. Технологические основы механической обработки почвы.	Технологические процессы и операции при обработке почвы.	4
	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.	6
МОДУЛЬ 2. ТЕОРИЯ РАБОЧИХ ОРГАНОВ И ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ПОСЕВА И ПОСАДКИ			
	Модульная ед. 3. Теория катушечного высевающего аппарата.	Высаживающие аппараты	4
2	Модульная ед. 4. Настройка машин на заданные условия и оценка качества работы	Питающие емкости, сошники. Настройка сеялок и картофелесажалок.	4
МОДУЛЬ 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ МАШИН ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ И ХИМИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ			
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	4
	Модульная ед. 6. Расчет основных параметров опрыскивателей	Принципиальная схема и рабочий процесс опрыскивателей	6
IV модуль обучения (Основы теории и расчета рабочих органов уборочных машин)			30
МОДУЛЬ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЖАТОК			
	Модульная ед. 1. Режущие аппараты.	Типы приводов сегментно-пальцевых и беспальцевых режущих аппаратов и их анализ. Определение скоростей резания для 2 ^x пробежного режущего аппарата нормального резания.	4
	Модульная ед. 2. Мотовило.	Параллелограммное мотовило, установка мотовила, траектория точек конца планки мотовила.	6
МОДУЛЬ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ МОЛОТИЛОК			

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Модульная ед. 3. Молотильный аппарат	Влияние конструктивных параметров молотильного аппарата на показатели процесса обмолота. Уравнение движения молотильного барабана.	6
	Модульная ед. 4. Соломосепараторы	Кинематический режим акциально-роторного соломоотделителя.	2
МОДУЛЬ 3. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ЗЕРНООЧИСТИТЕЛЬНЫХ МАШИН			
	Модульная ед. 5. Зерноочистительные и сортировальные машины	Решета машин. Воздушные системы.	12
ВСЕГО			146

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-2. Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	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-3. Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники.					
ПК-4. Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники.	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

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля

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 системе 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 сельского хозяйства Направление подготовки (специальность) 35.03.06 «Агроинженерия»Дисциплина «Сельскохозяйственные машины» Количество студентов 75Общая трудоемкость дисциплины 288 час.: лекции 52 час.; лабораторные работы 106 час.; СРС 94 час.

Вид занятий	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
Основная										
Дополнительная										
Лекции, лаб., СРС	Сельскохозяйственные машины	В.М.Халанский И.В.Горбачев	М.: КолосС	2004	+		+		75	340
Лекции, лаб., СРС	Подготовка к работе пахотных агрегатов	Федоров В.Ф., Богиня М.В., Демский Н.В.	Изд-во КрасГАУ	2008	+			+	75	100
Лекции, лаб., СРС	Обоснование и расчет параметров рабочих органов машин для уборки и послеуборочной обработки зерна	А.С. Вишняков, С.К. Манасян, О.В. Лисунов, Н.В. Демский	Изд-во КрасГАУ	2009	+		+	+	75	100
Лекции, лаб., СРС	Подготовка агрегатов с паровыми и пропашными культиваторами к работе	Федоров В.Ф., Богиня М.В.,	Изд-во КрасГАУ	2010	+			+	75	100

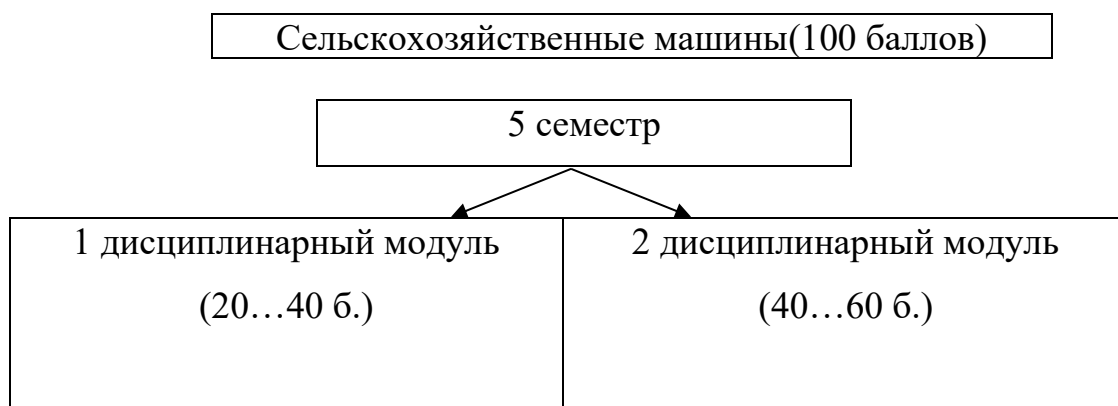
Лекции, лаб., СРС	Подготовка к работе зерновых сеялок	Федоров В.Ф., Богиня М.В., Манасян С.К.	Изд-во КрасГАУ	2011	+			+	75	100
Лекции, лаб., СРС	Машины для очистки и сортирования зерна	Богиня М.В., Федоров В.Ф., Демский Н.В.	Изд-во КрасГАУ	2011	+			+	75	100
Лекции, лаб., СРС	Почвообрабатывающие машины в ресурсосберегающих технологиях возделывания зерновых культур	Богиня М.В.	Изд-во КрасГАУ	2011	+			+	25	100
Лекции, лаб., СРС	Сельскохозяйственные машины	Кленин Н.И.	КолосС Консультстуд	2008		+				ЭБС
Электронные ресурсы										
Лекции, лаб., СРС	Практикум по сельскохозяйственным машинам.	Максимов, И.И.	СПб.Лань http://e.lanbook.com/book/60046	2015		+				
Лекции, лаб., СРС	Сельскохозяйственные машины. Раздел «Зерноуборочные комбайны». Комбайн «ACROS»	Ларюшин, Н.П.	эбс руконт	2012		+				

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. Тестирование	0...10 0...10		11 Зачет с оценкой	0...26

Примечание

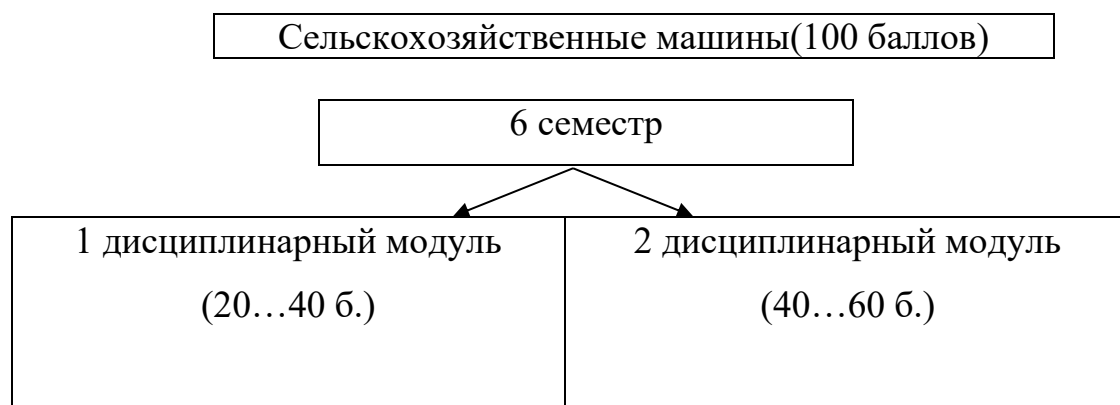
1. Выполнение лаб. работы и написание отчета – 4 б.
2. Защита отчета по лаб. работе – 2 б.
3. Тестирование: удовл. – 6 б.; хорошо – 8 б.; отлично – 10 б.

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:

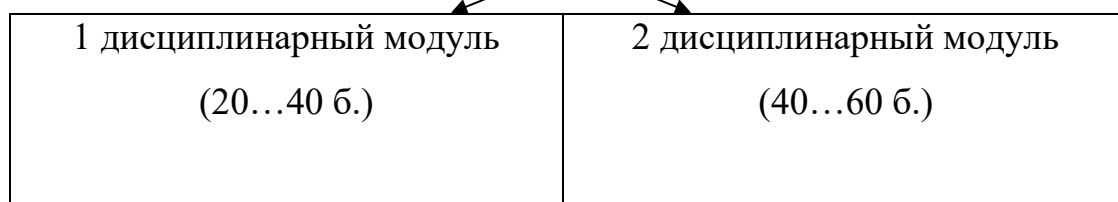
По 1 дисциплинарному модулю – выполнение всех лабораторных работ и написание отчетов.

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

Сдача зачета предполагает сумму баллов не менее 60.

Сельскохозяйственные машины(100 БАЛЛОВ)

7 семестр



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 ра- бота	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 LMS Moodle (<https://e.kgau.ru/>). При этом критерии оценки не меняются,

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

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 нарушением слуха	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме;• в форме электронного документа;
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none">• в печатной форме увеличенного шрифтом;• в форме электронного документа;• в форме аудиофайла;

С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none">• 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.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:

Богиня М.В., к.т.н., доцент

_____ (подпись)

Лисунов О.В., к.т.н., доцент

_____ (подпись)

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