

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 05.08.2024 17:57:52
Уникальный программный ключ:
cba47a2f4b9180af2546ef5354c4938c4a04716d



УТВЕРЖДАЮ:

И.о.зам директора по учебной работе

Т.Н.Пимкина

2023 г.

Лист актуализации рабочей программы дисциплины

Б1.О.27.02 Сельскохозяйственные машины

для подготовки бакалавров

Направление: 35.03.06 "Агроинженерия"

Направленность: "Технический сервис в АПК"

Форма обучения: очная, заочная

Курс 2, 3

Семестр 3, 4, 5

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2020, 2021 гг. начала подготовки.

Разработчик: к.с.-х.н., доцент Бондарь В.И.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологий и механизации сельскохозяйственного производства, протокол №9 от 19.05.2023 г.

Заведующий кафедрой

/Чубаров Ф.Л./

УТВЕРЖДАЮ:

и.о.зам. директора по учебной
работе



Т.Н.Пимкина

«20»

05.

2022 г.



Лист актуализации рабочей программы дисциплины

Б1.О.27.02 Сельскохозяйственные машины

для подготовки бакалавров

Направление: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) Технический сервис в АПК

Форма обучения: очная, заочная

Курс 2, 3

Семестр 3, 4, 5

В рабочую программу не вносятся изменения

Программа актуализирована для 2019, 2020, 2021 года начала подготовки.

Разработчик: к.с.-х.н., доцент Бондарь В.И.



Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Механизации сельскохозяйственного производства, протокол № 8 от 19.05.2022 г.

Заведующий кафедрой





УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора
по учебной работе
Е.С.Хропов
"20" июня 2021 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
"СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ"**

для подготовки бакалавров
Направление: 35.03.06 – Агроинженерия
Направленность: "Технический сервис в АПК"
Форма обучения: очная, заочная
Год начала подготовки: 2019

Курс 2, 3
Семестр 3, 4, 5

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2019, 2020, 2021 года начала подготовки

Разработчик: Бондарь В.И., кандидат с.-х. наук, доцент "23" "06" 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры механизации сельскохозяйственного производства, протокол №11 от 25.06.2021 г.

Заведующий кафедрой _____ Чубаров Ф.Л.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой механизации СХП _____ Чубаров Ф.Л.

"20" "06" 2021 г.


УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель директора по учебной работе
С.Д.Малахова
" 30 " 06 2020 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины
"Б1.О.27 02 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ"**

для подготовки бакалавров
Направление: 35.03.06 – Агроинженерия
Направленность: "Технический сервис в АПК"
Год начала подготовки: 2019, 2020

Курс 2, 3
Семестр 3, 4, 5

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1) дополнен список основной литературы

1. Технологии и средства механизации сельского хозяйства: Учебное пособие / А.В.Мачнев, Н.И.Стружкин, Н.П.Ларюшин и др. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 254 с.

Разработчик: кандидат с.-х. наук, доцент  Бондарь В.И.

" 26 " 06 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры механизации сельскохозяйственного производства, протокол №15" 29 " 06 2020 г.

Заведующий кафедрой  Чубаров Ф.Л.

Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой механизации СХП  Чубаров Ф.Л..

" 30 " 06 2020 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)
КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Факультет Агрономический
Кафедра механизации сельскохозяйственного производства

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по учебной работе
профессор *Сюняева О.И.* Сюняева О.И.
" 30 " *08* 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.27.02 СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 35.03.06 "Агроинженерия"

Направленность: "Технический сервис в АПК"


Курс 2, 3

Семестр 3, 4, 5

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2019

Калуга, 2019

Разработчик: ² В.И. Бондарь, канд. с.-х. наук, доцент
кафедры механизации сельскохозяйственного производства
Калужского филиала РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

" 26 " 06 2019 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 "Агроинженерия" и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры "Механизации сельскохозяйственного производства"

Зав. кафедрой  Сидоров В.Н., д.т.н, профессор

протокол № 18 " 27 " 06 2019 г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии по направлению подготовки  Сидоров В.Н., д.т.н, профессор

" 27 " 06 2019 г.

Зав. выпускающей кафедрой  Сидоров В.Н., д.т.н, профессор

" 27 " 06 2019 г.

Проверено:

Начальник УМЧ  О.А.Окунева, канд. пед. наук, доцент

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ.....	6
4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.3. ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/СЕМИНАРСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	15
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	18
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	19
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ.....	30
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	30
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	30
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	31
7.3. НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ.....	31
7.4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	32
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	32
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).....	32
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	32
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	33
11.1. ВИДЫ И ФОРМЫ ОТРАБОТКИ ПРОПУЩЕННЫХ ЗАНЯТИЙ.....	34
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	34

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.27.02 "Сельскохозяйственные машины"
для подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 "Агроинженерия"
направленности: "Технический сервис в АПК"

Целью освоения дисциплины "Сельскохозяйственные машины" является формирование у студентов знаний, умений и навыков по эффективному использованию сельскохозяйственной техники и оборудования при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства.

Место дисциплины в учебном плане. Предшествующими дисциплинами, на которых базируются "Сельскохозяйственные машины", являются: Инженерная графика, Материаловедение и технология конструкционных материалов, Основы производства продукции растениеводства, Теоретическая механика.

Дисциплина "Сельскохозяйственные машины" является основополагающей для следующих дисциплин: Техническая эксплуатация, Охрана труда на предприятиях АПК, Технология ремонта машин, Эксплуатация машинно-тракторного парка, Экономика и организация производства на предприятиях АПК, Проектирование предприятий технического сервиса, Материально-техническое обеспечение АПК.

Знания, полученные при изучении дисциплины "Сельскохозяйственные машины", далее будут использованы, прежде всего, в профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессионального образования в магистратуре.

Требования к результатам освоения дисциплины. В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Универсальные (УК):

УК-2 – способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

- УК-2.1 – формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач;

Общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-1 – способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

- ОПК-1.1 – демонстрирует знание основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии;

- ОПК-1.3 – применяет информационнокоммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии.

Краткое содержание дисциплины. В соответствии с целями и задачами в структуре дисциплины выделяются четыре тесно связанных друг с другом разделов, раскрывающихся соответствующими темами:

1. Машины общего назначения;
2. Машины для производства кормов, зерна и семян;
3. Машины для производства корнеклубнеплодов и прядильных культур;
4. Машины для производства овощей, плодов и ягод.

Общая трудоёмкость дисциплины: 9 зачётных единиц (324 часа).

Промежуточный контроль: 3 семестр – зачёт, 4 семестр – зачёт, 5 семестр – экзамен.

1. Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины "Сельскохозяйственные машины" является формирование у студентов знаний, умений и навыков по эффективному использованию сельскохозяйственной техники и оборудования при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина "Сельскохозяйственные машины" включена в обязательную часть блока дисциплин (Б1.О.37.02) учебного плана. Дисциплина "Сельскохозяйственные машины" реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОПОП ВО и учебного плана по направлению 35.03.06-Агроинженерия.

Предшествующими дисциплинами, на которых базируются "Сельскохозяйственные машины", являются: Инженерная графика, Материаловедение и технология конструктивных материалов, Основы производства продукции растениеводства, Теоретическая механика.

Дисциплина "Сельскохозяйственные машины" является основополагающей для следующих дисциплин: Техническая эксплуатация, Охрана труда на предприятиях АПК, Технология ремонта машин, Эксплуатация машинно-тракторного парка, Экономика и организация производства на предприятиях АПК, Проектирование предприятий технического сервиса, Материально-техническое обеспечение АПК.

Знания, полученные при изучении дисциплины "Сельскохозяйственные машины", далее будут использованы, прежде всего, в профессиональной деятельности и (или) для продолжения профессионального образования в магистратуре.

Рабочая программа дисциплины "Сельскохозяйственные машины" для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикатор компетенций	В результате выполнения курсовой работы по учебной дисциплине обучающиеся должны		
				знать	уметь	владеть
1	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ог-	УК-2.1 – формулирует в рамках поставленной цели совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Основы формулирования совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение цели, и определения ожидаемых результатов	Формулировать совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение цели, и определять ожидаемые результаты	Навыками формулирования совокупности взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение цели, и определения ожидаемых результатов

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикатор компетенций	В результате выполнения курсовой работы по учебной дисциплине обучающиеся должны		
				знать	уметь	владеть
		раничений				
2	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 – демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	Основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	Применять основные законы математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии	Навыками применения основных законов математических, ЕН и ОПД, необходимых для решения типовых задач в агроинженерии
			ОПК-1.3 – применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии	Основы применения информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в области агроинженерии	Применять информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии	Навыками применения информационно-коммуникационных технологий в решении типовых задач в агроинженерии

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц (324 часа), их распределение представлено в таблицах 2а.

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2а

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	ч	семестр		
		3	4	5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	324	108	144	72
1. Контактная работа:	154	54	64	36
Аудиторная работа	154	54	64	36
в том числе:	-	-	-	-
лекции (Л)	68	18	32	18
практические занятия (ПЗ) / семинары (С)	86	36	32	18
2. Самостоятельная работа (СРС)	152	54	80	18
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка	152	54	80	18
Подготовка к экзамену (контроль)	18	-	-	18
Вид промежуточного контроля	Зачёт (2), экзамен			

4.2. Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа		Вне-аудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1. Машины общего назначения	108	18	36	54
Всего за 3 семестр	108	18	36	54
Раздел 2. Машины для производства кормов, зерна и семян	90	20	20	50
Раздел 3. Машины для производства корнеклубнеплодов и пря-дильных культур	78	18	18	42
Всего за 4 семестр	144	32	32	80
Раздел 4. Машины для производства овощей, плодов и ягод	48	12	12	24
Всего за 5 семестр	72	18	18	36
Итого по дисциплине	324	68	86	170

РАЗДЕЛ 1. Машины общего назначения**Тема 1.1. Машины и орудия для основной обработки почвы**

Технологические основы основной обработки почвы. Механический состав и характеристика почв. Задачи и приёмы основной обработки почвы. Технологический процесс и способы оборота пласта.

Общее устройство и рабочий процесс лемешно-отвального плуга и луцильника. Рабочие и вспомогательные органы плугов. Типы отвальных корпусов. Классификация лемешно-отвальных плугов. Семейство унифицированных плугов общего назначения. Конструкции плугов общего назначения: навесных, полунавесных, прицепных. Регулировка и настройка плугов на заданные режимы работы. Агротехнические требования и контроль качества вспашки.

Плуги для гладкой вспашки (оборотные, поворотные, фронтальные, челночные). Плуги с изменяемой шириной захвата. Преимущества плугов для гладкой вспашки.

Задачи и приёмы глубокой обработки почвы. Чизельные орудия (плуги, глубокорыхлители, культиваторы). Рабочие органы чизельных орудий, обзор конструкций, технологический процесс, условия применения. Технические характеристики чизельных орудий. Операционная технология глубокого рыхления почвы.

Тяговое сопротивление плуга. Рациональная формула В.П.Горячкина. Удельное сопротивление плуга и удельное сопротивление почвы. Условие равновесия плуга в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

Система точного земледелия при основной и глубокой обработке почвы. Основные направления совершенствования машин для основной и глубокой обработки почвы. Пути снижения тягового сопротивления и затрат энергии при обработке почвы.

Тема 1.2. Машины и орудия для дополнительной обработки почвы

Технологические основы дополнительной обработки почвы. Задачи и виды дополнительной обработки почвы.

Машины и орудия для дополнительной обработки почвы (луцильники, дискаторы, культиваторы, грядоделатели, фрезы, рыхлители, выравниватели, мотыги, бороны, шлейфы, катки). Агротехнические требования к орудиям и процессам дополнительной обработки почвы. Классификация, назначение, общее устройство, технологический процесс, настройки и регулировки, предупреждение поломок, агрегатирование, условия применения.

Рабочие органы машин для дополнительной обработки почвы: типы, устройство, воздействие на почву, расстановка на раме, конструктивные параметры, рабочая скорость. Методы изменения глубины обработки, интенсивности крошения или уплотнения почвы. Факторы, влияющие на агротехнические и эксплуатационные показатели машин.

Машины и орудия для междурядной обработки пропашных культур. Агротехнические требования к машинам и междурядной обработке. Культиваторы-растениепитатели,

фрезерные культиваторы, сетчатые и ротационные бороны.

Система машин для безотвальной обработки стерневых фонов. Машины для минимальной обработки почвы. Операционная технология процессов дополнительной обработки почвы.

Система точного земледелия при выполнении дополнительной обработки почвы. Контроль качества технологического процесса. Основные пути и направления совершенствования машин для дополнительной обработки почвы.

Тема 1.3. Машины и орудия для специальной обработки почвы

Технологические основы специальной обработки почвы. Условия и приёмы специальной обработки почвы.

Машины и орудия для обработки почв, подверженных водной эрозии. Агротехнические основы обработки почв, подверженных водной эрозии. Приспособления к плугам, культиваторам, луцильникам для образования прерывистых борозд, микролиманов и лунок. Щелеватели и щелеватели-кротователи.

Машины и орудия для обработки почв, подверженных ветровой эрозии. Агротехнические основы обработки почв, подверженных ветровой эрозии. Система машин для безотвальной обработки почв с сохранением стерни, плоскорезы-глубокорыхлители. Машины для минимальной обработки почвы. Операционная технология обработки почв, подверженных ветровой эрозии.

Ярусные плуги. Назначение, общее устройство, рабочий процесс, механизм регулировки, агрегатирование, условия применения. Схема перемещения слоёв почвы по вертикали и горизонтали. Рабочие органы, их размещение на раме.

Кустарниково-болотные плуги. Назначение, общее устройство, рабочий процесс, механизм регулировки, автомат для выглубления, агрегатирование, условия применения. Рабочие органы. Варианты использования.

Плантажные плуги. Назначение, общее устройство, рабочий процесс, механизм регулировки, агрегатирование, условия применения.

Садовые плуги. Назначение, классификация, общее устройство, рабочий процесс, настройки и регулировки, агрегатирование, условия применения. Механизм смещения плуга относительно оси движения трактора.

Тяговое сопротивление машин и орудий для специальной обработки почвы.

Основные направления и тенденции совершенствования машин для специальной обработки почвы.

Тема 1.4. Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты

Технологические основы применения комбинированных почвообрабатывающих агрегатов. Принципы и способы комбинирования рабочих органов и совмещения технологических операций. Агротехнические требования к комбинированным агрегатам и технологическим процессам.

Комбинированные агрегаты для основной, предпосевной и специальной обработок почвы. Назначение, общее устройство, технологический процесс, состав и комплектование. Рабочие органы и дополнительные устройства для совмещённых процессов. Условия работы, выполняемые операции, настройки и регулировки. Контроль качества работы.

Комбинированные агрегаты для выполнения совмещённых процессов обработки почвы, внесения удобрений и посева сельскохозяйственных культур. Совмещение операций при проведении культивации пропашных культур, окучивании растений, внесении удобрений, внесении гербицидов, нарезке поливных борозд. Агротехнические и экологические требования при выполнении операций.

Почвообрабатывающе-посевные комплексы для ресурсосберегающих технологий.

Преимущества применения комбинированных машин и агрегатов.

Тяговое сопротивление комбинированных почвообрабатывающих агрегатов. Требования к тракторам для использования в комбинированных агрегатах.

Система точного земледелия при обработке почвы комбинированными агрегатами. Основные направления и тенденции развития почвообрабатывающих технологий и конст-

рукций почвообрабатывающих машин.

Тема 1.5. Машины для внесения удобрений

Технологические основы внесения удобрений. Виды удобрений. Технологические свойства, сроки и способы внесения удобрений. Классификация машин для внесения удобрений. Агротехнические требования к машинам и процессам внесения удобрений, обеспечение экологической безопасности.

Структурная схема и рабочие органы машин для внесения удобрений (бункер-ёмкость, питатель, дозатор, регулятор, распределительные и заделывающие устройства, механизм передач), рабочий процесс, регулирование подачи и дозы внесения удобрений. Факторы, влияющие на качество работы машин.

Машины для складской переработки и подготовки удобрений к внесению: погрузчики, перегрузчики, измельчители, растариватели, смесители-погрузчики.

Машины для внесения твёрдых минеральных удобрений и химических мелиорантов. Кузовные разбрасыватели с центробежным, пневматическим, штанговым распределительными устройствами, туковысевающие аппараты для комбинированных сеялок и сажалок, машины и приспособления для локального внесения удобрений и внутрипочвенного питания. Назначение, типы, общее устройство, настройки регулировки, агрегатирование. Оценка качества работ. Авиационные аппараты для внесения удобрений.

Машины для транспортировки и внесения жидких минеральных удобрений: аммиачной воды, безводного аммиака, жидких комплексных удобрений (ЖКУ).

Машины для подготовки и внесения органических удобрений: агротехнические требования, машины для измельчения и смешивания удобрений, машины для внесения твёрдых органических удобрений, машины для поверхностного и внутрипочвенного внесения жидких органических удобрений. Подготовка машин к работе, оценка качества проведённых работ.

Машины и оборудование для дифференцированного внесения удобрений в режимах off-line и on-line.

Машины для внесения пылевидных (аэрируемых) удобрений: агротехнические требования, машины для транспортировки и перегрузки пылевидных удобрений, машины для внесения удобрений, подготовка машин к работе и оценка качества работ.

Система точного земледелия при внесении удобрений. Основные направления совершенствования машин для подготовки и внесения удобрений: пути и способы повышения качества внесения, производительности, точности внесения и исключения загрязнения окружающей среды.

Тема 1.6. Машины для посева (посадки) полевых культур

Технологические основы посева (посадки) сельскохозяйственных культур. Способы посева и посадки. Классификация посевных и посадочных машин. Рабочие органы машин: высевающие аппараты, семяпроводы, сошники, загортачи. Агротехнические требования к процессам и машинам.

Рядовые зерновые сеялки. Типы, назначение, рабочий процесс, способы регулировки нормы высева и глубины заделки семян. Порядок подготовки рядовых сеялок к работе в различных условиях: расстановка сошников в соответствии со схемой посева, установка на заданную норму высева семян и удобрений, установка сошников на заданную глубину заделки, расчёт и установка вылета маркера и следоуказателей. Оценка качества работы.

Обзор конструкций зернотравяных сеялок. Машины для загрузки сеялок семенами.

Кукурузные и свекловичные сеялки. Назначение, типы, общее устройство, рабочий процесс, способы регулирования нормы высева и глубины заделки семян. Переоборудование кукурузных и свекловичных сеялок для посева семян подсолнечника, клецвины, проса, гречихи, сои, овощных, бахчевых и других культур.

Современные посевные машины. Обзор конструкций пневматических универсальных сеялок. Назначение, принцип работы, привод, переналадка, настройки и регулировки, обслуживание, агрегатирование, системы контроля точности высева.

Овощные сеялки точного высева (МОР). Назначение, классификация, общее устройство, рабочий процесс, регулировки и настройки, агрегатирование. Обеспечение высокой

точности, равномерности и глубины заделки семян. Вакуумная система подачи посевного материала, переналадка на различную ширину междурядий, копирование сошником рельефа, прикатывание перед сошником и за ним.

Современные посевные комплексы. Пневматические посевные комплексы культиваторного типа и агрегаты почвообрабатывающе-посевные. Назначение, общее устройство, рабочий процесс, настройки и регулировки, агрегатирование и привод. Совмещение процессов обработки почвы, внесения удобрений и посева сельскохозяйственных культур. Бортовая система контроля и управления процессом сева.

Картофелесажалки и рассадопосадочные машины. Назначение, классификация, общее устройство и технологический процесс. Подготовка к работе и регулировки. Агрегатирование. Рабочие органы посадочных машин: назначение, типы, конструкция. Особенности устройства высаживающих аппаратов картофелесажалок и рассадопосадочных машин, их применение.

Тема 1.7. Машины для ухода за посевами (посадками)

Технологические основы ухода за посевами (посадками). Основные приёмы ухода за посевами и посадками. Комплекс машин для ухода за посевами. Агротехнические требования к технологическим процессам и машинам.

Пропашные культиваторы-растениепитатели и культиваторы фрезерные: назначение, классификация, общее устройство, рабочий процесс, настройки и регулировки, агрегатирование. Рабочие органы и выполняемые операции. Совмещение операций при проведении культиваций пропашных культур: рыхление почвы, подрезание сорняков, внесение удобрений, внесение гербицидов, окучивание растений, нарезка поливных борозд, местное уплотнение почвы. Возможность перенастройки для ухода за различными культурами при различных схемах посева или посадки. Контроль качества выполнения работ.

Прореживатели (механические и автоматические). Назначение, общее устройство, рабочий процесс, настройки и регулировки, агрегатирование. Установка прореживателя на ширину междурядья, длину выреза и интервала между букетами. Оценка качества работы.

Основные направления совершенствования машин для ухода за посевами.

Тема 1.8. Машины для защиты растений

Технологические основы защиты растений. Методы борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений. Способы химической защиты растений. Классификация, назначение и типы машин для защиты растений. Агротехнические и агроэкологические требования к механизированным процессам и машинам для защиты растений.

Протравители: классификация, типы, общее устройство и рабочий процесс. Подготовка к работе, настройки и регулировки. Контроль качества. Рабочие органы протравителей: типы, конструкция, рабочий процесс, применение.

Опрыскиватели, опылители, аэрозольные генераторы: классификация, типы, общее устройство, процесс работы. Подготовка к работе, настройки и регулировки. Контроль качества. Рабочие органы опрыскивателей: типы, конструкция, рабочий процесс, применение. Режимы работы опрыскивателей.

Комбинированные агрегаты для обработки почвы и химической защиты растений: преимущества, типы, общее устройство и рабочий процесс, применение. Подготовка к работе, настройки и регулировки. Контроль качества.

Мероприятия по охране окружающей среды.

Система точного земледелия при защите растений от вредителей, сорняков и болезней. Использование опрыскивателей для дифференцированного внесения рабочих растворов в режимах off-line и on-line.

Основные направления и пути совершенствования машин для защиты растений: повышение точности внесения, снижение сноса капель распыляемой жидкости, совершенствование распылителей и повышение качества распыла, авиационная аппаратура для лёгких летательных аппаратов, повышение производительности, применение навигационных систем для повышения точности опрыскивания.

Тема 1.9. Мелиоративные машины

Технологические основы культуртехнических работ. Способы производства культуртехнических работ. Машины для культуртехнических работ: освоения земель заросших кустарниками и мелкоколесьем, освоения земель, засорённых камнями, планировщики и выравниватели, машины для улучшения лугов и пастбищ. Назначение, классификация, общее устройство, принцип действия, рабочие органы, основные регулировки. Агротехнические требования к машинам и технологическим процессам.

Технологические основы осушения. Машины для устройства осушительной сети: плужные, ротационные и комбинированные канавокопатели, машины для устройства кротового, щелевого и аэрационного дренажа. Назначение, классификация, общее устройство, рабочий процесс и условия применения. Машины для эксплуатационно-ремонтных работ на мелиоративных системах: каналоочистители, грейферные ковши, экскаваторы, береговые и плавучие косилки, оборудование для очистки и промывки дрен. Общее устройство, принцип работы, условия применения.

Технологические основы орошения. Машины для подготовки площадей к орошению: бульдозеры, грейдеры, скреперы-планировщики, выравниватели. Общее устройство, принцип работы, условия применения. Агротехнические требования к процессам и машинам.

Основные способы полива: самотечный, поверхностный, дождевание, лиманное орошение, капельное орошение. Машины для орошения, их назначение, общее устройство, техника распределения поливной воды, основные настройки и регулировки. Агротехнические требования к процессам орошения и машинам.

Основные элементы оросительных систем. Техническая эксплуатация оросительных систем. Значение правильной организации водопользования.

Основные направления совершенствования машин и установок для орошения.

РАЗДЕЛ 2. Машины для производства кормов, зерна и семян

Тема 2.1. Машины для заготовки кормов

Технологические основы заготовки кормов. Виды кормов, комплексы машин и принципы их классификации. Агротехнические требования к технологическим процессам и машинам.

Косилки, их назначение, классификация, общее устройство, рабочий процесс, принципы скашивания и типы режущих аппаратов. Косилки-плющилки и косилки-измельчители. Рабочие органы косилок (режущие аппараты, механизмы привода, плющильные аппараты), особенности конструкций. Подготовка к работе, настройки и регулировки. Технические неисправности косилок и способы их устранения.

Грабли-ворошилки, их назначение и выполняемые технологические операции, классификация, общее устройство, рабочий процесс. Основные регулировки и технологические настройки на выполнение различных операций.

Пресс-подборщики, их назначение, классификация, общее устройство, принцип действия. Рабочие органы пресс-подборщиков: типы, конструкция. Технологический процесс работы поршневых и рулонных пресс-подборщиков. Подготовка к работе и регулировки. Механизм обмотки рулона.

Машины для сбора, перевозки и скирдования сена. Назначение и устройство волокуш, стогометателей, подборщиков-скирдообразователей. Меры безопасности при работе с машинами для заготовки сена.

Машины и комбайны для заготовки сенажа и силоса. Назначение, классификация, типы, общее устройство, процесс работы, эргономические характеристики. Устройство кормоуборочных комбайнов и их комплектация сменными адаптерами в зависимости от вида заготавливаемого корма. Устройство жаток, подборщиков, их основные регулировки. Особенности конструкций питающих аппаратов, измельчителей, транспортирующих рабочих органов кормоуборочных комбайнов. Подготовка к работе, настройки и регулировки. Причины и способы устранения технологических отказов.

Основные направления и пути совершенствования машин для заготовки кормов.

Тема 2.2. Машины для производства зерна и семян

Технологические основы уборки зерновых культур. Конструктивно-технологическая концепция зерноуборочного комбайна. Способы уборки зерновых и комплекс применяемых машин. Агротехнические требования к зерноуборочным комбайнам.

Жатвенная часть зерноуборочного комбайна. Устройство, рабочий процесс и регулировки узлов жатки зерноуборочного комбайна: режущий аппарат, мотовило, шнек, битер проставки, наклонный транспортёр, механизм копирования и уравнивания.

Валковые жатки. Назначение, классификация, общее устройство валковых жаток. Устройство, рабочий процесс и регулировки узлов: режущий аппарат, мотовило, транспортёр, механизм уравнивания и копирования.

Молотильно-сепарирующая часть зерноуборочного комбайна. Типы молотильно-сепарирующих устройств (МСУ) и особенности их конструкций. Устройство, рабочий процесс и регулировки МСУ с поперечным расположением молотилки. Устройство, рабочий процесс и регулировки аксиально-роторных МСУ. Устройство, рабочий процесс сепараторов грубого вороха.

Оборудование для работы с мелким зерновым ворохом. Основные схемы работы сепараторов мелкого вороха (очисток). Устройство, рабочий процесс и регулировки узлов очистки (верхнее и нижнее решёта, удлинитель верхнего решета, вентилятор). Домолачивающее устройство: назначение, устройство, рабочий процесс и регулировки.

Устройства для работы с незерновой частью урожая (НЧУ): копнитель, измельчитель, валкоукладчик. Технологии уборки НЧУ. Комплекс машин для уборки соломы и половы. Классификация, устройство, рабочий процесс машин и оборудования для уборки соломы и половы.

Адаптеры к зерноуборочному комбайну. Технологические основы использования зерноуборочных комбайнов для уборки других культур. Устройство, рабочий процесс и регулировки приспособлений к зерноуборочным комбайнам для уборки кукурузы, подсолнечника, рапса, семенников трав, люпина, крупяных культур.

Особенности уборки низкорослых, высокостебельных полеглих, засорённых и влажных зерновых и крупяных культур.

Системы и механизмы, обеспечивающие выполнение технологического процесса. Устройство, рабочий процесс и регулировки ходовой части, рулевого управления, кабины и площадки управления, механизмов привода, гидросистемы и электрооборудования.

Автоматический регулятор загрузки молотилки (АРЗМ) и указатель потерь зерна за молотилкой (УПЗ). Система точного земледелия и картирование урожайности при уборке зерновых.

Перспектива развития комбайностроения. Создание принципиально новых машин и технологий для уборки зерновых культур. Улучшение эргономических показателей. Создание экологически чистого комбайна (обеспечивающего минимальное давление на почву, мульчирующего почву биологическими остатками). Снижение травмирования зерна при уборке. Повышение качества изготовления рабочих органов и узлов комбайна.

Тема 2.3. Машины для послеуборочной обработки зерна и семян

Технологические основы послеуборочной обработки зерна. Последовательность процессов послеуборочной обработки зерна. Стандарты на зерно семенного, продовольственного и фуражного назначения.

Задачи, способы и технические средства очистки и сортирования семян, агротехнические требования к ним. Классификация и система машин.

Воздушно-решётные машины: их назначение, устройство, рабочий процесс. Решётная часть, воздушная часть, питающее устройство: их назначение, работа, регулировки.

Воздушно-решётно-триерные машины. Принцип действия триера и характеристика триерных рабочих поверхностей. Назначение, устройство базовых моделей, рабочий процесс и регулировки машин.

Специальные зерноочистительные машины. Назначение, типы и принцип действия машин. Фрикционные аппараты, электромагнитные сепараторы, пневматические сортировальные столы: их устройство, рабочий процесс, регулировки.

Теория сушки зерновых масс. Зерносушилки. Классификация, типы (шахтные, барабанные, рециркуляционные, модульные, ромбические, карусельные, конвейерные, напольные и камерные), общее устройство, рабочий процесс, применение, подготовка к работе, настройки и регулировки. Режимы сушки зерна различных культур семенного, продовольственного и фуражного назначения. Контроль и учёт работы зерносушилок.

Установки для активного вентилирования зерна. Целесообразность применения. Назначение, общее устройство, рабочий процесс, настройки и регулировки. Удельная подача воздуха.

Агрегаты и комплексы для послеуборочной обработки зерна. Типы, назначение, состав, конструкция, рабочий процесс, применение. Обоснование последовательности технологических процессов. Меры безопасности при работе с машинами. Технические основы обслуживания.

РАЗДЕЛ 3. Машины для производства корнеклубнеплодов и прядильных культур

Тема 3.1. Машины для производства картофеля

Технологические основы возделывания и уборки картофеля. Технологии возделывания картофеля.

Способы и схемы посадки картофеля. Комплекс машин для посадки клубней. Агротехнические требования к машинам и процессам. Картофелесажалки: назначение, общее устройство, типы высаживающих аппаратов, рабочий процесс, агрегатирование, настройки и регулировки, установка на заданную норму посадки. Контроль качества посадки.

Машины для ухода за посадками картофеля. Обзор конструкций, рабочий процесс, технологические регулировки и особенности агрегатирования пропашных культиваторов. Агротехнические требования к машинам и технологическим процессам.

Машины для химической защиты растений картофеля: классификация, общее устройство, рабочий процесс, настройки и регулировки опрыскивателей. Типы распылителей, установка на заданный расход распыления жидкости. Агротехнические и агроэкологические требования к опрыскивателям. Использование опрыскивателей для дифференцированного внесения рабочих жидкостей (пестицидов, жидких комплексных удобрений) в режимах off-line и on-line.

Пропашные культиваторы: процессы ухода, агротехнические требования, рабочие органы, методика подготовки к работе пропашных культиваторов. Машины для химической защиты растений картофеля: агротехнические требования к опрыскиванию посадок, методика подготовки к работе опрыскивателей при сплошном и ярусном опрыскивании.

Механизация уборки картофеля. Характеристика клубней как объекта уборки. Технологии и способы уборки. Комплекс машин для уборки картофеля. Агротехнические требования к машинам и процессам. Теория вибрационного лемеха, отделения комков почвы, растительных остатков и твёрдых примесей. Ботвоуборочные машины, картофелекопатели, картофелеуборочные комбайны: назначение, типы, модификации, устройство, рабочий процесс, агрегатирование, настройки и регулировки. Контроль качества уборки.

Машины для послеуборочной обработки клубней и закладки их на хранение: принципы очистки клубней от почвы и разделения их на фракции, картофелесортировальные машины и пункты, оборудование для загрузки клубней в хранилища, пути снижения травмирования клубней при послеуборочной обработке.

Основные направления совершенствования машин для производства картофеля. Пути снижения потерь и повреждения клубней при механизированной уборке. Улучшение эргономических показателей.

Тема 3.2. Машины для производства сахарной свёклы

Технологические основы возделывания и уборки сахарной свёклы. Технологические схемы и комплексы машин для возделывания и уборки сахарной свёклы. Характеристика корнеплодов как объекта уборки.

Обзор конструкций машин и оборудования для подготовки семян к посеву: калибровщиков, дражировщиков. Агротехнические требования к посевным качествам семян (репро-

дукция, однородность, выравненность, всхожесть, доброкачественность, чистота).

Особенности проведения и комплекс машин для предпосевной обработки почвы:

Свекловичные сеялки: общие сведения о посеве сахарной свёклы, схемы посева, агротехнические требования к посеву. Общее устройство, рабочий процесс, установка на норму высева, равномерность и глубину посева пунктирных сеялок, агрегатирование.

Обзор конструкций, рабочий процесс, технологические регулировки и особенности агрегатирования культиваторов-растениепитателей, фрезерных культиваторов и прореживателей. Агротехнические требования к машинам и технологическим процессам.

Технологические свойства корнеплодов и ботвы. Способы и технологии механизированной уборки. Комплекс машин для уборки сахарной свёклы (ботвоуборочные машины, свеклоуборочные комбайны, свеклопогрузчики-очистители): назначение, классификация, рабочий процесс, ботвосрезающий аппарат, подкапывающие и сепарирующие рабочие органы, настройки и регулировки. Определение параметров срезающего и копирующего устройства. Обоснование режимов работы и параметров очистителей корней свёклы. Агротехнические требования к машинам и процессам. Контроль качества уборки.

Основные направления совершенствования свеклоуборочных машин. Пути снижения травмирования корнеплодов при уборке. Улучшение эргономических показателей.

Тема 3.3. Машины для уборки льна и доработки льновороха

Технологические основы уборки льна. Способы уборки (сноповый, комбайновый и раздельный).

Комплексы машин для уборки льна (льнотеребилки, льнокомбайны). Назначение, классификация, общее устройство и рабочий процесс. Рабочие органы льноуборочных машин (делители, теребильные, очёсывающие устройства): типы, конструкция, рабочий процесс.

Машины для приготовления льнотресты (оборачиватели и впусшиватели лент, пресс-подборщики, транспортировщики рулонов). Назначение, особенности конструкции, рабочий процесс, агрегатирование, подготовка к работе, настройки и регулировки. Рабочие органы машин для приготовления тресты (оборачивающие и впусшивающие устройства, прессующие механизмы). Особенности конструкции пресс-подборщиков для рулонной технологии уборки льна. Подготовка к работе, настройка и регулировки.

Машины и оборудование для выработки волокна (размотчики рулонов, слоеформирующие, мяльные, трепальные, куделеприготовительные, трясильные машины). Назначение, особенности конструкции, рабочий процесс.

Машины и оборудование для послеуборочной обработки льновороха (сушилки, адаптеры для сепарации, сепараторы сырого вороха, молотилки, семяочистительные машины, аспираторы очистки семян). Назначение, особенности конструкции, принцип работы, настройки.

РАЗДЕЛ 4. Машины для производства овощей, плодов и ягод

Тема 4.1. Машины для производства овощей

Машины для защищённого грунта (технологическое оборудование культивационных сооружений, машины для приготовления почвенных смесей, машины для подготовки и посева семян, машины для производства рассады в горшочках и кассетах, машины для ухода за растениями, машины и оборудование для уборки урожая). Назначение, общее устройство, рабочий процесс и технологические регулировки.

Машины для возделывания овощей в открытом грунте: (машины для обработки почвы, овощные сеялки, гребнеобразователи, грядообразователи, культиваторы-растениепитатели и фрезерные культиваторы). Агротехнические требования, назначение, общее устройство, рабочий процесс и технологические регулировки.

Машины для уборки и послеуборочной обработки столовых корнеплодов, лука и чеснока, огурцов, томатов и капусты. Агротехнические требования, назначение, общее устройство, рабочий процесс и технологические регулировки.

Технологии и комплексы машин для уборки и послеуборочной обработки семян овощных культур. Назначение, общее устройство, рабочий процесс и технологические регу-

лировки.

Основные направления совершенствования машин для возделывания, уборки и послеуборочной обработки овощей.

Тема 4.2. Машины для производства плодов и ягод

Почвообрабатывающие и посадочные машины (плантажные, садовые, выкопочные плуги; сеялки для питомников, сажалки для школки; ямокопатель; гидробур; высадкопосадочные машины). Назначение, особенности конструкции, принцип работы, настройки.

Машины для выполнения работ по уходу за садом (садовые бороны, культиваторы, разбрасыватели удобрений, вышка садовая гидравлическая для ухода за кроной). Назначение, особенности конструкции, рабочий процесс, настройки.

Машины для уборки ягод. Машины для уборки, калибровки и сортирования плодов (встряхиватели, сортировочно-калибровочные агрегаты). Назначение, особенности конструкции, рабочий процесс.

Основные направления и пути совершенствования машин для садоводства и виноградарства. Технологии и машины для декоративного садоводства, выращивания дёрна и строительства зелёных газонов.

4.3. Лекции / практические занятия

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 4а

Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Раздел 1. Машины общего назначения		УК-2, ОПК-1	Устный опрос, тестирование	54
	Тема 1.1. Машины и орудия для основной обработки почвы	Лекция 1. Машины и орудия для основной обработки почвы	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	2
		ПЗ 1. Изучение машин и орудий для основной обработки почвы	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	4
	Тема 1.2. Машины и орудия для дополнительной обработки почвы	Лекция 2. Машины и орудия для дополнительной обработки почвы	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	2
		ПЗ 2. Изучение машин и орудий для дополнительной обработки почвы	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	4
	Тема 1.3. Машины и орудия для специальной обработки почвы	Лекция 3. Машины и орудия для специальной обработки почвы	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	2
		ПЗ 3. Изучение машин и орудий для специальной обработки почвы	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	4
	Тема 1.4. Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты	Лекция 4. Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	2
		ПЗ 4. Изучение комбинированных почвообрабатывающих агрегатов	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	4
	Тема 1.5. Машины для внесения удобрений	Лекция 5. Машины для внесения удобрений	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	2
		ПЗ 5. Изучение машин для внесения органических и минеральных удобрений	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	4
	Тема 1.6. Машины для посева (посадки) полевых культур	Лекция 6. Машины для посева (посадки) полевых культур	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	2
		ПЗ 6. Изучение машин для посева (посадки) полевых культур	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Тема 1.7. Машины для ухода за посевами (посадками)	Лекция 7. Машины для ухода за посевами (посадками)	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	2
		ПЗ 7. Изучение машин для ухода за посевами	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	4
	Тема 1.8. Машины для защиты растений	Лекция 8. Машины для защиты растений	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	2
		ПЗ 8. Изучение машин для защиты растений	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	4
	Тема 1.9. Мелиоративные машины	Лекция 9. Мелиоративные машины	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	2
		ПЗ 9. Изучение мелиоративных машин	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	4
2	Раздел 2. Машины для производства кормов, зерна и семян		УК-2, ОПК-1	Устный опрос, тестирование	40
	Тема 2.1. Машины для заготовки кормов	Лекция 10. Машины для заготовки кормов	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	6
		ПЗ 10. Изучение машин для заготовки кормов	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	6
	Тема 2.2. Машины для производства зерна и семян	Лекция 11. Машины для производства зерна и семян	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	8
		ПЗ 11. Изучение зерноуборочных комбайнов и приспособлений к ним	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	8
	Тема 2.3. Машины для послеуборочной обработки зерна и семян	Лекция 12. Машины для послеуборочной обработки зерна и семян	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	6
ПЗ 12. Изучение машин и комплексов для послеуборочной обработки зерна и семян		УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	6	
3	Раздел 3. Машины для производства корнеклубнеплодов и прядильных культур		УК-2, ОПК-1	Устный опрос, тестирование	36
	Тема 3.1. Машины для производства картофеля	Лекция 13. Машины для производства картофеля	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	6
		ПЗ 13. Изучение комплекса машин для возделывания картофеля и уборки клубней	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	6
	Тема 3.2. Машины для производства сахарной свёклы	Лекция 14. Машины для производства сахарной свёклы	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	6
		ПЗ 14. Изучение комплекса машин для возделывания сахарной свёклы и уборки корнеплодов	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	6
	Тема 3.3. Машины для уборки льна и доработки льновороха	Лекция 15. Машины для уборки льна и доработки льновороха	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	6
ПЗ 15. Изучение машин для уборки льна и доработки льновороха		УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	6	
4	Раздел 4. Машины для производства овощей, плодов и ягод		УК-2, ОПК-1	Устный опрос, тестирование	24
	Тема 4.1. Машины для производства овощей	Лекция 16. Машины для производства овощей	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	6
		ПЗ 16. Изучение машин для возделывания и уборки овощей	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	6
Тема 4.2. Машины	Лекция 17. Машины для производ-	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	6	

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	для производства плодов и ягод	ства плодов и ягод ПЗ 17. Изучение машин для возделывания и уборки плодов и ягод	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	6

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 5а

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Машины общего назначения		
1	1.1. Машины и орудия для основной обработки почвы	Классификация, типы, назначение, устройство, расположение на раме, рабочий процесс, технологические регулировки и установка на заданную глубину пахоты плугов и орудий для гладкой вспашки, безотвальной и глубокой обработки почвы (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
2	1.2. Машины и орудия для дополнительной обработки почвы	Назначение, классификация, особенности конструкции, рабочий процесс, регулировка глубины обработки почвы и требования к агрегатированию луштыльников, борон, фрез, катков и дисковых орудий (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
3	1.3. Машины и орудия для специальной обработки почвы	Назначение, классификация, особенности конструкции, рабочий процесс, регулировка глубины обработки почвы и требования к агрегатированию кустарноково-болотных, плантажных, садовых, ярусных плугов и других орудий для специальной обработки почвы (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
4	1.4. Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты	Назначение, принцип работы, общее устройство, выполняемые технологические операции, комбинации рабочих органов, настройка и регулировки, требования к агрегатированию комбинированных почвообрабатывающих машин (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
5	1.5. Машины для внесения удобрений	Назначение, принцип работы, общее устройство, рабочий процесс, настройка и регулировки машин для внесения минеральных, органических удобрений и химмелиорантов (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
6	1.6. Машины для посева (посадки) полевых культур	Назначение, принцип работы, общее устройство, рабочий процесс, настройка и регулировки сеялок общего и специального назначения (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
7	1.7. Машины для ухода за посевами (посадками)	Общее устройство, технологический процесс, регулировки и установки пропашных культиваторов, окучников, прореживателей, фрез, подкормщиков и других машин для ухода за посевами (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
8	1.8. Машины для защиты растений	Устройство, рабочий процесс, технологические регулировки, экологическая безопасность и основные направления совершенствования машин для защиты растений от вредителей, болезней и сорной растительности (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
9	1.9. Мелиоративные машины	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для проведения культуртехнических работ и орошения сельскохозяйственных угодий (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
Раздел 2. Машины для производства кормов, зерна и семян		
10	2.1. Машины для заготовки кормов	Устройство, рабочий процесс, технологические регулировки, эргономические характеристики и основные направления совершенствования машин для заготовки кормов (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
11	2.2. Машины для производст-	Устройство, рабочий процесс, технологические регулировки, эргоно-

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	ва зерна и семян	мические характеристики и основные направления совершенствования зерноуборочных комбайнов (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
12	2.3. Машины для послеуборочной обработки зерна и семян	Устройство, рабочий процесс, технологические регулировки и настройки зерноочистительно-сушильных комплексов, машин и технологических линий для послеуборочной обработки зерна и семян
Раздел 3. Машины для производства корнеклубнеплодов и прядильных культур		
13	3.1. Машины для производства картофеля	Устройство, рабочий процесс, технологические регулировки, эргономические характеристики и основные направления совершенствования техники и оборудования для возделывания и уборки картофеля (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
14	3.2. Машины для производства сахарной свёклы	Устройство, рабочий процесс, технологические регулировки и настройки, эргономические характеристики и основные направления совершенствования машин для возделывания и уборки сахарной свёклы и погрузки корнеплодов (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
15	3.3. Машины для уборки льна и доработки льновороха	Назначение, классификация, особенности конструкции, рабочий процесс, настройка и регулировки машин для уборки льна (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
Раздел 4. Машины для производства овощей, плодов и ягод		
16	4.1. Машины для производства овощей	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин и комплексов для возделывания и уборки овощных культур (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
17	4.2. Машины для производства плодов и ягод	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин и комплексов для возделывания и уборки плодов и ягод (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)	
	Тема 1.1. Машины и орудия для основной обработки почвы	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
	Тема 1.2. Машины и орудия для дополнительной обработки почвы	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
	Тема 1.3. Машины и орудия для специальной обработки почвы	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
	Тема 1.4. Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
	Тема 1.5. Машины для внесения удобрений	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
	Тема 1.6. Машины для посева (посадки) полевых культур	Л	Учебный видеофильм
		ПЗ	Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
	Тема 1.7. Машины для ухода за по-	Л	Учебный видеофильм

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
	севами (посадками)	ПЗ Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
	Тема 1.8. Машины для защиты растений	Л Учебный видеофильм
		ПЗ Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
	Тема 1.9. Мелиоративные машины	Л Учебный видеофильм
		ПЗ Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
	Тема 2.1. Машины для заготовки кормов	Л Учебный видеофильм
		ПЗ Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
	Тема 2.2. Машины для производства зерна и семян	Л Учебный видеофильм
		ПЗ Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
	Тема 2.3. Машины для послеуборочной обработки зерна и семян	Л Учебный видеофильм
		ПЗ Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
	Тема 3.1. Машины для производства картофеля	Л Учебный видеофильм
		ПЗ Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
	Тема 3.2. Машины для производства сахарной свёклы	Л Учебный видеофильм
		ПЗ Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
	Тема 3.3. Машины для уборки льна и доработки льновороха	Л Учебный видеофильм
		ПЗ Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
	Тема 4.1. Машины для производства овощей	Л Учебный видеофильм
		ПЗ Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации
	Тема 4.2. Машины для производства плодов и ягод	Л Учебный видеофильм
		ПЗ Обсуждение, кейс-метод, мозговой штурм, разрешение проблем, моделирование ситуации

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачёта) 3 семестр

1. Технологические основы основной обработки почвы. Механический состав и характеристика почв. Задачи и приёмы основной обработки почвы. Технологический процесс и способы оборота пласта.

2. Общее устройство и рабочий процесс лемешно-отвального плуга и луцильника. Рабочие и вспомогательные органы плугов. Типы отвальных корпусов.

3. Классификация лемешно-отвальных плугов. Семейство унифицированных плугов общего назначения. Конструкции плугов общего назначения: навесных, полунавесных, при-

цепных. Регулировка и настройка плугов на заданные режимы работы. Агротехнические требования и контроль качества вспашки.

4. Плуги для гладкой вспашки (оборотные, поворотные, фронтальные, челночные). Плуги с изменяемой шириной захвата. Преимущества плугов для гладкой вспашки.

5. Задачи и приёмы глубокой обработки почвы. Чизельные орудия (плуги, глубокорыхлители, культиваторы). Рабочие органы чизельных орудий, обзор конструкций, технологический процесс, условия применения. Технические характеристики чизельных орудий. Операционная технология глубокого рыхления почвы.

6. Тяговое сопротивление плуга. Рациональная формула В.П.Горячкина. Удельное сопротивление плуга и удельное сопротивление почвы. Условие равновесия плуга в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

7. Система точного земледелия при основной и глубокой обработке почвы. Основные направления совершенствования машин для основной и глубокой обработки почвы. Пути снижения тягового сопротивления и затрат энергии при обработке почвы.

8. Технологические основы дополнительной обработки почвы. Задачи и виды дополнительной обработки почвы.

9. Машины и орудия для дополнительной обработки почвы (луцильники, дискаторы, культиваторы, грядоделатели, фрезы, рыхлители, выравниватели, мотыги, бороны, шлейфы, катки). Агротехнические требования к орудиям и процессам дополнительной обработки почвы. Классификация, назначение, общее устройство, технологический процесс, настройки и регулировки, предупреждение поломок, агрегатирование, условия применения.

10. Рабочие органы машин для дополнительной обработки почвы: типы, устройство, воздействие на почву, расстановка на раме, конструктивные параметры, рабочая скорость. Методы изменения глубины обработки, интенсивности крошения или уплотнения почвы. Факторы, влияющие на агротехнические и эксплуатационные показатели машин.

11. Машины и орудия для междурядной обработки пропашных культур. Агротехнические требования к машинам и междурядной обработке. Культиваторы-растениепитатели, фрезерные культиваторы, сетчатые и ротационные бороны.

12. Система машин для безотвальной обработки стерневых фонов. Машины для минимальной обработки почвы. Операционная технология процессов дополнительной обработки почвы.

13. Система точного земледелия при выполнении дополнительной обработки почвы. Контроль качества технологического процесса. Основные пути и направления совершенствования машин для дополнительной обработки почвы.

14. Технологические основы специальной обработки почвы. Условия и приёмы специальной обработки почвы.

15. Машины и орудия для обработки почв, подверженных водной эрозии. Агротехнические основы обработки почв, подверженных водной эрозии. Приспособления к плугам, культиваторам, луцильникам для образования прерывистых борозд, микролиманов и лунок. Щелеватели и щелеватели-кротователи.

16. Машины и орудия для обработки почв, подверженных ветровой эрозии. Агротехнические основы обработки почв, подверженных ветровой эрозии. Система машин для безотвальной обработки почв с сохранением стерни, плоскорезы-глубококорыхлители. Машины для минимальной обработки почвы. Операционная технология обработки почв, подверженных ветровой эрозии.

17. Ярусные плуги. Назначение, общее устройство, рабочий процесс, механизм регулировки, агрегатирование, условия применения. Схема перемещения слоёв почвы по вертикали и горизонтали. Рабочие органы, их размещение на раме.

18. Кустарниково-болотные плуги. Назначение, общее устройство, рабочий процесс, механизм регулировки, автомат для выглубления, агрегатирование, условия применения. Рабочие органы. Варианты использования.

19. Плантажные плуги. Назначение, общее устройство, рабочий процесс, механизм регулировки, агрегатирование, условия применения.

20. Садовые плуги. Назначение, классификация, общее устройство, рабочий процесс, настройки и регулировки, агрегатирование, условия применения. Механизм смещения плуга относительно оси движения трактора.

21. Тяговое сопротивление машин и орудий для специальной обработки почвы.

22. Основные направления и тенденции совершенствования машин для специальной обработки почвы.

23. Технологические основы применения комбинированных почвообрабатывающих агрегатов. Принципы и способы комбинирования рабочих органов и совмещения технологических операций. Агротехнические требования к комбинированным агрегатам и технологическим процессам.

24. Комбинированные агрегаты для основной, предпосевной и специальной обработок почвы. Назначение, общее устройство, технологический процесс, состав и комплектование. Рабочие органы и дополнительные устройства для совмещённых процессов. Условия работы, выполняемые операции, настройки и регулировки. Контроль качества работы.

25. Комбинированные агрегаты для выполнения совмещённых процессов обработки почвы, внесения удобрений и посева сельскохозяйственных культур. Совмещение операций при проведении культивации пропашных культур, окучивании растений, внесении удобрений, внесении гербицидов, нарезке поливных борозд. Агротехнические и экологические требования при выполнении операций.

26. Почвообрабатывающе-посевные комплексы для ресурсосберегающих технологий.

27. Преимущества применения комбинированных машин и агрегатов.

28. Тяговое сопротивление комбинированных почвообрабатывающих агрегатов. Требования к тракторам для использования в комбинированных агрегатах.

29. Система точного земледелия при обработке почвы комбинированными агрегатами. Основные направления и тенденции развития почвообрабатывающих технологий и конструкций почвообрабатывающих машин.

30. Технологические основы внесения удобрений. Виды удобрений. Технологические свойства, сроки и способы внесения удобрений. Классификация машин для внесения удобрений. Агротехнические требования к машинам и процессам внесения удобрений, обеспечение экологической безопасности.

31. Структурная схема и рабочие органы машин для внесения удобрений (бункер-ёмкость, питатель, дозатор, регулятор, распределительные и заделывающие устройства, механизм передач), рабочий процесс, регулирование подачи и дозы внесения удобрений. Факторы, влияющие на качество работы машин.

32. Машины для складской переработки и подготовки удобрений к внесению: погрузчики, переагрузчики, измельчители, растариватели, смесители-погрузчики.

33. Машины для внесения твёрдых минеральных удобрений и химических мелиорантов. Кузовные разбрасыватели с центробежным, пневматическим, штанговым распределительными устройствами, туковысевающие аппараты для комбинированных сеялок и сажалок, машины и приспособления для локального внесения удобрений и внутрипочвенного питания. Назначение, типы, общее устройство, настройки регулировки, агрегатирование. Оценка качества работ. Авиационные аппараты для внесения удобрений.

34. Машины для транспортировки и внесения жидких минеральных удобрений: аммиачной воды, безводного аммиака, жидких комплексных удобрений (ЖКУ).

35. Машины для подготовки и внесения органических удобрений: агротехнические требования, машины для измельчения и смешивания удобрений, машины для внесения твёрдых органических удобрений, машины для поверхностного и внутрипочвенного внесения жидких органических удобрений. Подготовка машин к работе, оценка качества проведённых работ.

36. Машины и оборудование для дифференцированного внесения удобрений в режимах off-line и on-line.

37. Машины для внесения пылевидных (аэрируемых) удобрений: агротехнические

требования, машины для транспортировки и перегрузки пылевидных удобрений, машины для внесения удобрений, подготовка машин к работе и оценка качества работ.

38. Система точного земледелия при внесении удобрений. Основные направления совершенствования машин для подготовки и внесения удобрений: пути и способы повышения качества внесения, производительности, точности внесения и исключения загрязнения окружающей среды.

39. Технологические основы посева (посадки) сельскохозяйственных культур. Способы посева и посадки. Классификация посевных и посадочных машин. Рабочие органы машин: высевальные аппараты, семяпроводы, сошники, загортачи. Агротехнические требования к процессам и машинам.

40. Рядовые зерновые сеялки. Типы, назначение, рабочий процесс, способы регулировки нормы высева и глубины заделки семян. Порядок подготовки рядовых сеялок к работе в различных условиях: расстановка сошников в соответствии со схемой посева, установка на заданную норму высева семян и удобрений, установка сошников на заданную глубину заделки, расчёт и установка вылета маркера и слепоуказателей. Оценка качества работы.

41. Обзор конструкций зернотравяных сеялок. Машины для загрузки сеялок семенами.

42. Кукурузные и свекловичные сеялки. Назначение, типы, общее устройство, рабочий процесс, способы регулирования нормы высева и глубины заделки семян. Переоборудование кукурузных и свекловичных сеялок для посева семян подсолнечника, клещевины, проса, гречихи, сои, овощных, бахчевых и других культур.

41. Современные посевные машины. Обзор конструкций пневматических универсальных сеялок. Назначение, принцип работы, привод, переналадка, настройки и регулировки, обслуживание, агрегатирование, системы контроля точности высева.

42. Овощные сеялки точного высева (МОР). Назначение, классификация, общее устройство, рабочий процесс, регулировки и настройки, агрегатирование. Обеспечение высокой точности, равномерности и глубины заделки семян. Вакуумная система подачи посевного материала, переналадка на различную ширину междурядий, копирование сошником рельефа, прикатывание перед сошником и за ним.

43. Современные посевные комплексы. Пневматические посевные комплексы культиваторного типа и агрегаты почвообрабатывающе-посевные. Назначение, общее устройство, рабочий процесс, настройки и регулировки, агрегатирование и привод. Совмещение процессов обработки почвы, внесения удобрений и посева сельскохозяйственных культур. Бортовая система контроля и управления процессом сева.

44. Картофелесажалки и рассадопосадочные машины. Назначение, классификация, общее устройство и технологический процесс. Подготовка к работе и регулировки. Агрегатирование. Рабочие органы посадочных машин: назначение, типы, конструкция. Особенности устройства высаживающих аппаратов картофелесажалок и рассадопосадочных машин, их применение.

45. Технологические основы ухода за посевами (посадками). Основные приёмы ухода за посевами и посадками. Комплекс машин для ухода за посевами. Агротехнические требования к технологическим процессам и машинам.

46. Пропашные культиваторы-растениепитатели и культиваторы фрезерные: назначение, классификация, общее устройство, рабочий процесс, настройки и регулировки, агрегатирование. Рабочие органы и выполняемые операции. Совмещение операций при проведении культиваций пропашных культур: рыхление почвы, подрезание сорняков, внесение удобрений, внесение гербицидов, окучивание растений, нарезка поливных борозд, местное уплотнение почвы. Возможность перенастройки для ухода за различными культурами при различных схемах посева или посадки. Контроль качества выполнения работ.

47. Прореживатели (механические и автоматические). Назначение, общее устройство, рабочий процесс, настройки и регулировки, агрегатирование. Установка прореживателя на ширину междурядья, длину выреза и интервала между букетами. Оценка качества работы.

48. Основные направления совершенствования машин для ухода за посевами.

49. Технологические основы защиты растений. Методы борьбы с сорной растительностью, вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений. Способы химической защиты растений. Классификация, назначение и типы машин для защиты растений. Агротехнические и агроэкологические требования к механизированным процессам и машинам для защиты растений.

50. Протравители: классификация, типы, общее устройство и рабочий процесс. Подготовка к работе, настройки и регулировки. Контроль качества. Рабочие органы протравителей: типы, конструкция, рабочий процесс, применение.

51. Опрыскиватели, опыливатели, аэрозольные генераторы: классификация, типы, общее устройство, процесс работы. Подготовка к работе, настройки и регулировки. Контроль качества. Рабочие органы опрыскивателей: типы, конструкция, рабочий процесс, применение. Режимы работы опрыскивателей.

52. Комбинированные агрегаты для обработки почвы и химической защиты растений: преимущества, типы, общее устройство и рабочий процесс, применение. Подготовка к работе, настройки и регулировки. Контроль качества.

53. Мероприятия по охране окружающей среды.

54. Система точного земледелия при защите растений от вредителей, сорняков и болезней. Использование опрыскивателей для дифференцированного внесения рабочих растворов в режимах off-line и on-line.

55. Основные направления и пути совершенствования машин для защиты растений: повышение точности внесения, снижение сноса капель распыляемой жидкости, совершенствование распылителей и повышение качества распыла, авиационная аппаратура для лёгких летательных аппаратов, повышение производительности, применение навигационных систем для повышения точности опрыскивания.

56. Технологические основы культуртехнических работ. Способы производства культуртехнических работ. Машины для культуртехнических работ: освоения земель заросших кустарниками и мелколесьем, освоения земель, засорённых камнями, планировщики и выравниватели, машины для улучшения лугов и пастбищ. Назначение, классификация, общее устройство, принцип действия, рабочие органы, основные регулировки. Агротехнические требования к машинам и технологическим процессам.

57. Технологические основы осушения. Машины для устройства осушительной сети: плужные, ротационные и комбинированные канавокопатели, машины для устройства кротового, щелевого и аэрационного дренажа. Назначение, классификация, общее устройство, рабочий процесс и условия применения. Машины для эксплуатационно-ремонтных работ на мелиоративных системах: каналоочистители, грейферные ковши, экскаваторы, береговые и плавучие косилки, оборудование для очистки и промывки дрен. Общее устройство, принцип работы, условия применения.

58. Технологические основы орошения. Машины для подготовки площадей к орошению: бульдозеры, грейдеры, скреперы-планировщики, выравниватели. Общее устройство, принцип работы, условия применения. Агротехнические требования к процессам и машинам.

59. Основные способы полива: самотечный, поверхностный, дождевание, лиманное орошение, капельное орошение. Машины для орошения, их назначение, общее устройство, техника распределения поливной воды, основные настройки и регулировки. Агротехнические требования к процессам орошения и машинам.

60. Основные элементы оросительных систем. Техническая эксплуатация оросительных систем. Значение правильной организации водопользования.

61. Основные направления совершенствования машин и установок для орошения.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачёта) 4 семестр

1. Технологические основы заготовки кормов. Виды кормов, комплексы машин и принципы их классификации. Агротехнические требования к технологическим процессам и

машинам.

2. Косилки, их назначение, классификация, общее устройство, рабочий процесс, принципы скашивания и типы режущих аппаратов. Косилки-плющилки и косилки-измельчители. Рабочие органы косилок (режущие аппараты, механизмы привода, плющильные аппараты), особенности конструкций. Подготовка к работе, настройки и регулировки. Технические неисправности косилок и способы их устранения.

3. Грабли-ворошилки, их назначение и выполняемые технологические операции, классификация, общее устройство, рабочий процесс. Основные регулировки и технологические настройки на выполнение различных операций.

4. Пресс-подборщики, их назначение, классификация, общее устройство, принцип действия. Рабочие органы пресс-подборщиков: типы, конструкция. Технологический процесс работы поршневых и рулонных пресс-подборщиков. Подготовка к работе и регулировки. Механизм обмотки рулона.

5. Машины для сбора, перевозки и скирдования сена. Назначение и устройство волокуш, стогометателей, подборщиков-скирдообразователей. Меры безопасности при работе с машинами для заготовки сена.

6. Машины и комбайны для заготовки сенажа и силоса. Назначение, классификация, типы, общее устройство, процесс работы, эргономические характеристики. Устройство кормоуборочных комбайнов и их комплектация сменными адаптерами в зависимости от вида заготавливаемого корма. Устройство жаток, подборщиков, их основные регулировки. Особенности конструкций питающих аппаратов, измельчителей, транспортирующих рабочих органов кормоуборочных комбайнов. Подготовка к работе, настройки и регулировки. Причины и способы устранения технологических отказов.

7. Основные направления и пути совершенствования машин для заготовки кормов.

8. Технологические основы уборки зерновых культур. Конструктивно-технологическая концепция зерноуборочного комбайна. Способы уборки зерновых и комплекс применяемых машин. Агротехнические требования к зерноуборочным комбайнам.

9. Жатвенная часть зерноуборочного комбайна. Устройство, рабочий процесс и регулировки узлов жатки зерноуборочного комбайна: режущий аппарат, мотовило, шнек, битер проставки, наклонный транспортёр, механизм копирования и уравнивания.

10. Валковые жатки. Назначение, классификация, общее устройство валковых жаток. Устройство, рабочий процесс и регулировки узлов: режущий аппарат, мотовило, транспортёр, механизм уравнивания и копирования.

11. Молотильно-сепарирующая часть зерноуборочного комбайна. Типы молотильно-сепарирующих устройств (МСУ) и особенности их конструкций. Устройство, рабочий процесс и регулировки МСУ с поперечным расположением молотилки. Устройство, рабочий процесс и регулировки аксиально-роторных МСУ. Устройство, рабочий процесс сепараторов грубого вороха.

12. Оборудование для работы с мелким зерновым ворохом. Основные схемы работы сепараторов мелкого вороха (очисток). Устройство, рабочий процесс и регулировки узлов очистки (верхнее и нижнее решёта, удлинитель верхнего решёта, вентилятор). Домолачивающее устройство: назначение, устройство, рабочий процесс и регулировки.

13. Устройства для работы с незерновой частью урожая (НЧУ): копнитель, измельчитель, валкоукладчик. Технологии уборки НЧУ. Комплекс машин для уборки соломы и половы. Классификация, устройство, рабочий процесс машин и оборудования для уборки соломы и половы.

14. Адаптеры к зерноуборочному комбайну. Технологические основы использования зерноуборочных комбайнов для уборки других культур. Устройство, рабочий процесс и регулировки приспособлений к зерноуборочным комбайнам для уборки кукурузы, подсолнечника, рапса, семенников трав, люпина, крупяных культур.

15. Особенности уборки низкорослых, высокостебельных полеглых, засорённых и влажных зерновых и крупяных культур.

16. Системы и механизмы, обеспечивающие выполнение технологического процес-

са. Устройство, рабочий процесс и регулировки ходовой части, рулевого управления, кабины и площадки управления, механизмов привода, гидросистемы и электрооборудования.

17. Автоматический регулятор загрузки молотилки (АРЗМ) и указатель потерь зерна за молотилкой (УПЗ). Система точного земледелия и картирование урожайности при уборке зерновых.

18. Перспектива развития комбайностроения. Создание принципиально новых машин и технологий для уборки зерновых культур. Улучшение эргономических показателей. Создание экологически чистого комбайна (обеспечивающего минимальное давление на почву, мульчирующего почву биологическими остатками). Снижение травмирования зерна при уборке. Повышение качества изготовления рабочих органов и узлов комбайна.

19. Технологические основы послеуборочной обработки зерна. Последовательность процессов послеуборочной обработки зерна. Стандарты на зерно семенного, продовольственного и фуражного назначения.

20. Задачи, способы и технические средства очистки и сортирования семян, агротехнические требования к ним. Классификация и система машин.

21. Воздушно-решётные машины: их назначение, устройство, рабочий процесс. Решётная часть, воздушная часть, питающее устройство: их назначение, работа, регулировки.

22. Воздушно-решётно-триерные машины. Принцип действия триера и характеристика триерных рабочих поверхностей. Назначение, устройство базовых моделей, рабочий процесс и регулировки машин.

23. Специальные зерноочистительные машины. Назначение, типы и принцип действия машин. Фрикционные аппараты, электромагнитные сепараторы, пневматические сортировальные столы: их устройство, рабочий процесс, регулировки.

24. Теория сушки зерновых масс. Зерносушилки. Классификация, типы (шахтные, барабанные, рециркуляционные, модульные, ромбические, карусельные, конвейерные, напольные и камерные), общее устройство, рабочий процесс, применение, подготовка к работе, настройки и регулировки. Режимы сушки зерна различных культур семенного, продовольственного и фуражного назначения. Контроль и учёт работы зерносушилок.

25. Установки для активного вентилирования зерна. Целесообразность применения. Назначение, общее устройство, рабочий процесс, настройки и регулировки. Удельная подача воздуха.

26. Агрегаты и комплексы для послеуборочной обработки зерна. Типы, назначение, состав, конструкция, рабочий процесс, применение. Обоснование последовательности технологических процессов. Меры безопасности при работе с машинами. Технические основы обслуживания.

27. Технологические основы возделывания и уборки картофеля. Технологии возделывания картофеля.

28. Способы и схемы посадки картофеля. Комплекс машин для посадки клубней. Агротехнические требования к машинам и процессам. Картофелесажалки: назначение, общее устройство, типы высаживающих аппаратов, рабочий процесс, агрегатирование, настройки и регулировки, установка на заданную норму посадки. Контроль качества посадки.

29. Машины для ухода за посадками картофеля. Обзор конструкций, рабочий процесс, технологические регулировки и особенности агрегатирования пропашных культиваторов. Агротехнические требования к машинам и технологическим процессам.

30. Машины для химической защиты растений картофеля: классификация, общее устройство, рабочий процесс, настройки и регулировки опрыскивателей. Типы распылителей, установка на заданный расход распыления жидкости. Агротехнические и агроэкологические требования к опрыскивателям. Использование опрыскивателей для дифференцированного внесения рабочих жидкостей (пестицидов, жидких комплексных удобрений) в режимах off-line и on-line.

31. Пропашные культиваторы: процессы ухода, агротехнические требования, рабочие органы, методика подготовки к работе пропашных культиваторов. Машины для химической защиты растений картофеля: агротехнические требования к опрыскиванию посадок, ме-

тодика подготовки к работе опрыскивателей при сплошном и ярусном опрыскивании.

32. Механизация уборки картофеля. Характеристика клубней как объекта уборки. Технологии и способы уборки. Комплекс машин для уборки картофеля. Агротехнические требования к машинам и процессам. Теория вибрационного лемеха, отделения комков почвы, растительных остатков и твёрдых примесей. Ботвоуборочные машины, картофелекопатели, картофелеуборочные комбайны: назначение, типы, модификации, устройство, рабочий процесс, агрегатирование, настройки и регулировки. Контроль качества уборки.

33. Машины для послеуборочной обработки клубней и закладки их на хранение: принципы очистки клубней от почвы и разделения их на фракции, картофелесортировальные машины и пункты, оборудование для загрузки клубней в хранилища, пути снижения травмирования клубней при послеуборочной обработке.

34. Основные направления совершенствования машин для производства картофеля. Пути снижения потерь и повреждения клубней при механизированной уборке. Улучшение эргономических показателей.

35. Технологические основы возделывания и уборки сахарной свёклы. Технологические схемы и комплексы машин для возделывания и уборки сахарной свёклы. Характеристика корнеплодов как объекта уборки.

36. Обзор конструкций машин и оборудования для подготовки семян к посеву: калибровщиков, дражировщиков. Агротехнические требования к посевным качествам семян (репродукция, однородность, выравненность, всхожесть, доброкачественность, чистота).

37. Особенности проведения и комплекс машин для предпосевной обработки почвы.

39. Свекловичные сеялки: общие сведения о посеве сахарной свёклы, схемы посева, агротехнические требования к посеву. Общее устройство, рабочий процесс, установка на норму высева, равномерность и глубину посева пунктирных сеялок, агрегатирование.

40. Обзор конструкций, рабочий процесс, технологические регулировки и особенности агрегатирования культиваторов-растениепитателей, фрезерных культиваторов и прореживателей. Агротехнические требования к машинам и технологическим процессам.

41. Технологические свойства корнеплодов и ботвы. Способы и технологии механизированной уборки. Комплекс машин для уборки сахарной свёклы (ботвоуборочные машины, свеклоуборочные комбайны, свеклопогрузчики-очистители): назначение, классификация, рабочий процесс, ботвосрезающий аппарат, подкапывающие и сепарирующие рабочие органы, настройки и регулировки. Определение параметров срезающего и копирующего устройства. Обоснование режимов работы и параметров очистителей корней свёклы. Агротехнические требования к машинам и процессам. Контроль качества уборки.

42. Основные направления совершенствования свеклоуборочных машин. Пути снижения травмирования корнеплодов при уборке. Улучшение эргономических показателей.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамена)

5 семестр

1. Виды удобрений, технологические свойства, сроки и способы внесения удобрений.

2. Классификация машин для подготовки и внесения удобрений, агротехнические требования к их применению, обеспечение экологической безопасности.

3. Классификация, общее устройство и рабочий процесс машин для внесения минеральных удобрений.

4. Дозирующие и распределяющие рабочие органы машин для внесения минеральных удобрений: типы, конструкция, рабочий процесс, настройки и регулировки.

5. Особенности конструкции машин для внесения пылевидных удобрений и химических мелиорантов.

6. Особенности конструкции и рабочий процесс машин для транспортировки и внесения жидких минеральных удобрений.

7. Классификация, общее устройство и рабочий процесс машин для внесения орга-

нических удобрений.

8. Рабочие органы машин для внесения органических удобрений: типы, конструкция, рабочий процесс, настройка и регулировки.

9. Особенности конструкции и рабочий процесс машин для внесения органических удобрений с заделкой в почву.

10. Система точного земледелия при внесении удобрений, дифференцированное внесение удобрений в режимах off-line и on-line.

11. Способы посева и посадки сельскохозяйственных культур.

12. Классификация посевных и посадочных машин, их назначение и агрегатирование.

13. Базовые модели сеялок для посева зерновых, пропашных, технических и овощных культур: обзор конструкций, рабочий процесс, регулировки и настройки, агрегатирование.

14. Рабочие органы сеялок: высевающие аппараты и дозирующие устройства, семяпроводы, сошники, заделывающие органы, маркёры и следоуказатели.

15. Агротехнические требования и оценка качества работы сеялок, автоматизация контроля технологического процесса.

16. Пневматические универсальные сеялки: обзор конструкций, принцип работы, привод, агрегатирование, системы контроля точности высева

17. Кукурузные и свекловичные пневматические сеялки пунктирного высева: назначение, типы, общее устройство, рабочий процесс, способы регулирования нормы высева и глубины заделки семян.

18. Овощные сеялки точного высева: назначение, классификация, общее устройство, рабочий процесс, регулировки и настройки, агрегатирование.

19. Картофелесажалки: назначение, особенности конструкций, технологический процесс, регулировки и настройки, агрегатирование.

20. Рассадопосадочные машины: классификация, особенности конструкций, принцип работы, агрегатирование.

21. Классификация, назначение и типы машин для химической защиты растений.

22. Протравители семян: классификация, типы, общее устройство и рабочий процесс.

23. Опрыскиватели полевых культур: классификация, типы, общее устройство, рабочий процесс, способы распыления жидкости, типы распылителей, способы предотвращения сноса капель, агроэкологические требования.

24. Рабочие органы опрыскивателей: типы, конструкция, рабочий процесс, применение, режимы работы.

25. Система точного земледелия при защите растений от вредителей, сорняков и болезней.

26. Основные направления и пути совершенствования машин для химической защиты растений.

27. Обзор конструкций машин для культуртехнических работ: освоения земель заросших кустарниками и мелкоколесьем, освоения земель, засорённых камнями, планировщики и выравниватели, машины для улучшения лугов и пастбищ.

28. Обзор конструкций машин для устройства осушительной сети: плужных, ротационных и комбинированных канавокопателей, машин для устройства кротового, щелевого и аэрационного дренажа.

29. Обзор конструкций машин для подготовки площадей к орошению: бульдозеров, грейдеров, скреперов-планировщиков, выравнивателей.

30. Основные способы полива: самотечный, поверхностный, дождевание, лиманное орошение, капельное орошение. Агротехнические требования к процессам орошения и машинам.

31. Машины для орошения, их назначение, общее устройство, техника распределения поливной воды, основные настройки и регулировки.

32. Основные направления совершенствования машин и установок для культуртехнических работ и орошения.
33. Виды кормов, комплексы машин и принципы их классификации.
34. Агротехнические требования к технологическим процессам заготовки кормов и машинам.
35. Косилки: назначение, классификация, общее устройство, рабочий процесс, принципы скашивания и типы режущих аппаратов, регулировки и настройки.
36. Грабли-ворошилки: назначение и выполняемые технологические операции, классификация, общее устройство, рабочий процесс. Основные регулировки и технологические настройки на выполнение различных операций.
37. Пресс-подборщики: назначение, классификация, общее устройство, принцип действия. Технологический процесс работы поршневых и рулонных пресс-подборщиков. Подготовка к работе и регулировки. Механизм обмотки рулона.
38. Машины и комбайны для заготовки сенажа и силоса: назначение, классификация, типы, общее устройство, процесс работы, эргономические характеристики.
39. Устройство кормоуборочных комбайнов и их комплектация сменными адаптерами в зависимости от вида заготавливаемого корма.
40. Основные направления и пути совершенствования машин для заготовки кормов.
41. Конструктивно-технологическая концепция зерноуборочного комбайна.
42. Способы уборки зерновых и комплекс применяемых машин. Агротехнические требования к зерноуборочным комбайнам.
43. Жатвенная часть зерноуборочного комбайна. Устройство, рабочий процесс и регулировки узлов жатки: режущий аппарат, мотовило, шнек, бiter проставки, наклонный транспортёр, механизм копирования и уравнивания.
44. Назначение, классификация, общее устройство валковых жаток. Устройство, рабочий процесс и регулировки узлов: режущий аппарат, мотовило, транспортёр, механизм уравнивания и копирования.
45. Молотильно-сепарирующая часть зерноуборочного комбайна. Типы молотильно-сепарирующих устройств (МСУ) и особенности их конструкций.
46. Устройство, рабочий процесс и регулировки МСУ с поперечным расположением молотилки.
47. Устройство, рабочий процесс и регулировки аксиально-роторных МСУ.
48. Оборудование для работы с мелким зерновым ворохом. Домолачивающее устройство: назначение, устройство, рабочий процесс и регулировки.
49. Устройства комбайна для работы с незерновой частью урожая (НЧУ): копнитель, измельчитель, валкоукладчик. Назначение, устройство, рабочий процесс и регулировки.
50. Адаптеры к зерноуборочному комбайну. Устройство, рабочий процесс и регулировки приспособлений к зерноуборочным комбайнам для уборки кукурузы, подсолнечника, рапса, семенников трав, люпина, крупяных культур.
51. Автоматический регулятор загрузки молотилки (АРЗМ) и указатель потерь зерна за молотилкой (УПЗ). Система точного земледелия и картирование урожайности при уборке зерновых.
52. Перспектива развития комбайностроения. Создание принципиально новых машин и технологий для уборки зерновых культур.
53. Технологические основы послеуборочной обработки зерна. Последовательность процессов послеуборочной обработки зерна. Стандарты на зерно семенного, продовольственного и фуражного назначения.
54. Задачи, способы и технические средства очистки и сортирования семян, агротехнические требования к ним. Классификация и система машин.
55. Воздушно-решётные ворохоочистительные машины: их назначение, устройство, рабочий процесс. Решётная часть, воздушная часть, питающее устройство: их назначение, работа, регулировки.
56. Воздушно-решётно-триерные зерноочистительные машины. Принцип действия

триера и характеристика триерных рабочих поверхностей. Назначение, устройство базовых моделей, рабочий процесс и регулировки машин.

57. Специальные зерноочистительные машины. Назначение, типы и принцип действия машин. Фрикционные аппараты, электромагнитные сепараторы, пневматические сортировальные столы: их устройство, рабочий процесс, регулировки.

58. Зерносушилки. Классификация, типы (шахтные, барабанные, рециркуляционные, модульные, ромбические, карусельные, конвейерные, напольные и камерные), общее устройство, рабочий процесс, применение, подготовка к работе, настройки и регулировки.

59. Режимы сушки зерна различных культур семенного, продовольственного и фуражного назначения.

60. Контроль и учёт работы зерносушилок.

61. Назначение, общее устройство, рабочий процесс, настройки и регулировки. установок для активного вентилирования зерна. Удельная подача воздуха.

62. Агрегаты и комплексы для послеуборочной обработки зерна: типы, назначение, состав, конструкция, рабочий процесс, применение.

63. Технологические основы возделывания и уборки картофеля.

64. Комплекс машин для возделывания картофеля. Агротехнические требования к машинам и процессам.

65. Ботвоуборочные машины, картофелекопатели, картофелеуборочные комбайны: назначение, типы, модификации, устройство, рабочий процесс, агрегатирование, настройки и регулировки. Контроль качества уборки.

66. Машины для послеуборочной обработки клубней и закладки их на хранение: общее устройство, рабочий процесс, принцип разделения клубней на фракции, регулировки и настройки.

67. Основные направления совершенствования машин для производства картофеля.

68. Технологические основы возделывания и уборки сахарной свёклы.

69. Способы и технологии механизированной уборки сахарной свёклы.

70. Комплекс машин для уборки сахарной свёклы (ботвоуборочные машины, свеклоуборочные комбайны, свеклопогрузчики-очистители): назначение, классификация, рабочий процесс, ботвосрезающий аппарат, подкапывающие и сепарирующие рабочие органы, настройки и регулировки.

71. Технологические основы уборки льна. Способы уборки (сноповый, комбайновый и раздельный).

72. Комплексы машин для уборки льна: назначение, классификация, общее устройство и рабочий процесс. Рабочие органы льноуборочных машин (делители, теребивные, очёсывающие устройства): типы, конструкция, рабочий процесс.

73. Машины для приготовления льнотресты (оборачиватели и впусиватели лент, пресс-подборщики, транспортировщики рулонов): назначение, особенности конструкции, рабочий процесс, агрегатирование, подготовка к работе, настройки и регулировки.

74. Машины и оборудование для послеуборочной обработки льновороха (сушилки, адаптеры для сепарации, сепараторы сырого вороха, молотилки, семяочистительные машины, аспираторы очистки семян): назначение, особенности конструкции, принцип работы, настройки.

75. Машины для уборки и послеуборочной обработки столовых корнеплодов, лука и чеснока, огурцов, томатов и капусты. Агротехнические требования, назначение, общее устройство, рабочий процесс и технологические регулировки.

76. Основные направления совершенствования машин для возделывания, уборки и послеуборочной обработки овощей.

77. Машины для уборки, калибровки и сортирования плодов (встряхиватели, сортировочно-калибровочные агрегаты). Назначение, особенности конструкции, рабочий процесс.

78. Основные направления и пути совершенствования машин для садоводства и виноградарства.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Таблица 7

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Требования к уровню освоения компетенций
Зачтено	Достаточное владение знаниями основного материала с незначительными недочётами и неточностями, недостаточно правильными формулировками, нарушением логической последовательности в изложении программного материала, но при выполнении и защите всех практических работ и усвоении учебного материала семинарских занятий по всем разделам. Оценка за зачётный курс, означающая "удовлетворительно" и выше
Не зачтено	Не освоена значительная часть программного материала, допускаются существенные ошибки, неуверенность и большие затруднения при ответах на вопросы общего плана. Выполнены и защищены не все практические работы, усвоен учебный материал семинарских занятий не по всем разделам. Оценка за зачётный курс ниже, чем "удовлетворительно"

Таблица 8

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Требования к уровню освоения компетенций
Отлично	Студент глубоко изучил учебный материал; последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы; свободно применяет полученные знания на практике; практические, лабораторные и курсовую работу выполняет правильно, без ошибок, в установленные нормативом время.
Хорошо	Студент твёрдо знает учебный материал; отвечает без наводящих вопросов и не допускает при ответе серьезных ошибок; умеет применять полученные знания на практике; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет правильно, без ошибок.
Удовлетворительно	Студент знает лишь основной материал; на заданные вопросы отвечает недостаточно чётко и полно, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; практические, лабораторные и курсовые работы выполняет с ошибками, не отражающимися на качестве выполненной работы.
Неудовлетворительно	Студент имеет отдельные представления об изученном материале; не может полно и правильно ответить на поставленные вопросы, при ответах допускает грубые ошибки; практические, лабораторные и курсовые работы не выполнены или выполнены с ошибками, влияющими на качество выполненной работы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Сельскохозяйственные машины: Учебное пособие / Алдошин Н.В., Горбачёв И.В., Золотов А.А. и др. – М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2014. – 149 с.

2. Романенко В.А., Трубилин Е.И. Сельскохозяйственные машины (устройство работа и основные регулировки): Учебное пособие. – Краснодар: КубГАУ. 2014. – 232 с.
3. Сельскохозяйственные машины: Учебное пособие / Алдошин Н.В., Горбачёв И.В., Панов А.И., Пляка В.И. – М.: Издательство МГАУ, 2014. – 80 с.
4. Труфляк Е.В., Трубилин Е.И. Сельскохозяйственные машины: Курс лекций (рабочая тетрадь). – Краснодар: КубГАУ, 2011. – 103 с.

7.2. Дополнительная литература

1. Поливаев О.И., Костиков О.М. Испытание сельскохозяйственной техники и энергосиловых установок: Учебное пособие. – Воронеж: ВГАУ, 2015. – 291 с.
2. Трубилин Е.И., Федоренко Н.Ф., Глишев А.И. Механизация послеуборочной обработки зерна и семян: Учебное пособие. – Краснодар: КГАУ, 2009. – 96 с.
3. Ловчиков А.П., Салыхов Р.А., Кузнецов Н.А. Зерноочистительные машины: Учебное пособие. – Челябинск. – 2010. – 159 с.
4. Ломакин С.Г., Щиголев С.В. Лабораторные работы по курсу сельскохозяйственные машины: Учебное пособие – М.: Издательство ООО "УМЦ"Триада", 2015 – 72 с.
5. Вольф А.Н., Балабанов В.И., Панова М.Б. Машины в садоводстве: Учебное пособие. – М.: Из-во РГАУ-МСХА, 2014. – 200 с.
6. Машины и оборудование в растениеводстве: Курс лекций для студентов 3 курса направления подготовки 35.03.06. Агроинженерия / Сост.: Шардина Г.Е. // ФГБОУ ВО "Саратовский ГАУ". – Саратов, 2015. – 158 с.
7. Ананьин А.Д., Алдошин Н.В. Выполнение выпускной квалификационной работы по кафедре "Сельскохозяйственные машины": Учебное пособие. – М.: Издательство РГАУ-МСХА, 2014 – 42 с.

7.3. Нормативные правовые акты

1. ГОСТ ИСО 8224-1-2004 Машины дождевальные. Часть 1. Эксплуатационные характеристики и методы лабораторных и полевых испытаний. – М.: Стандартиформ, 2006. – 29 с.
2. ГОСТ 33687-2015 Машины и орудия для поверхностной обработки почвы. Методы испытаний. – М.: Стандартиформ, 2016. – 42 с.
3. ГОСТ 33686-2015 Машины для транспортирования и внесения жидких удобрений. Методы испытаний. – М.: Стандартиформ, 2016. – 46 с.
4. ГОСТ 31345-2007 Сеялки тракторные. Методы испытаний. – М.: Стандартиформ, 2007. – 54 с.
5. ГОСТ 28301-2007 Комбайны зерноуборочные. Методы испытаний. – М.: Стандартиформ, 2010. – 36 с.
6. ГОСТ Р 20915-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы определения условий испытаний. – М.: Стандартиформ, 2013. – 24 с.
7. ГОСТ Р 54783-2011 Испытания сельскохозяйственной техники. Основные положения – М.: Стандартиформ, 2012. – 20 с.
8. ГОСТ Р 52778-2007 Испытания сельскохозяйственной техники. Методы эксплуатационно-технологической оценки. – М.: Стандартиформ, 2008. – 24 с.
9. ГОСТ 28714-2007 Машины для внесения твёрдых минеральных удобрений. Методы испытаний. – М.: Стандартиформ, 2008. – 40 с.
10. ГОСТ 28714-2007 Машины для внесения твёрдых органических удобрений. Методы испытаний. – М.: Стандартиформ, 2007. – 36 с.
11. ГОСТ Р 33677-2015 Машины и орудия для междурядной и рядной обработки почвы. Методы испытаний. – М.: Стандартиформ, 2016. – 42 с.
12. ГОСТ Р 53053-2008 Машины для защиты растений. Опрыскиватели. Методы испытаний. – М.: Стандартиформ, 2009. – 42 с.
13. ГОСТ Р 54782-2011 Машины кормоуборочные. Методы испытаний. – М.: Стан-

дартинформ, 2012. – 46 с.

14. ГОСТ Р 55262-2012 Сушильные машины и установки сельскохозяйственного назначения. Методы испытаний. – М.: Стандартинформ, 2015. – 123 с.

15. ГОСТ Р 54781-2011 Машины для уборки картофеля. Методы испытаний. – М.: Стандартинформ, 2012. – 32 с.

16. ГОСТ Р 52757-2007 Машины свеклоуборочные. Методы испытаний. – М.: Стандартинформ, 2008. – 32 с.

17. СТБ 1388-2003 Плуги тракторные лемешные общего назначения. Общие технические условия. – Минск: Госстандарт, 2009. – 13 с.

18. СТО АИСТ 8.7-2004 Испытания сельскохозяйственной техники. Машины для уборки овощных и бахчевых культур. Методы оценки функциональных показателей.

19. СТО АИСТ 8.8-2006 Испытания сельскохозяйственной техники. Машины для уборки плодов и ягод. Методы оценки функциональных показателей.

7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Бондарь В.И. Сельскохозяйственные машины: Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов направления подготовки 36.03.02-Зоотехния – Калуга: КФ РГАУ-МСХА, 2019. – 20 с.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Научная электронная библиотека www.elibrary.ru
2. Портал Российской академии сельскохозяйственных наук (РАСХН) <http://www.rashn.ru>
3. Сельское хозяйство (сайт посвящен сельскому хозяйству и агропромышленному комплексу России) <http://www.selhoz.com>
4. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека РАСХН www.cnsnb.ru
5. Эффективное сельское хозяйство. Приоритетный национальный проект "Развитие агропромышленного комплекса" http://www.rost.ru/projects/agriculture/agriculture_main.shtml
6. Ресурс "Машиностроение" <http://www.i-mash.ru>.
7. Аграрная российская информационная система <http://www.aris.ru>

9. Перечень программного обеспечения

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Все разделы	Microsoft Word	Текстовый редактор	Microsoft	2007
2	Все разделы	Microsoft PowerPoint	Подготовка презентаций	Microsoft	2007

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
101н – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	- учебные столы (25 шт.);
	- стулья (75 шт.);
	- рабочее место преподавателя;
	- доска учебная;
	- мультимедиа-проектор Acer X1226H;
	- ноутбук: lenovo B5030) с доступом в Интернет;, - учебные стенды
105н – учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущих консультаций и промежуточной аттестации	- учебные столы (10 шт.);
	- стулья (30 шт.);
	- рабочее место преподавателя;
	- доска учебная;
	- учебные стенды;
	- стенды с рабочими органов СХМ;
	- макетные образцы СХМ;
- фрагменты СХМ для обработки почвы, внесения удобрений и средств защиты растений; посева и ухода за посевами; заготовки кормов, уборки зерновых, картофеля, корнеплодов и овощных культур	
203н – помещение для самостоятельной работы обучающихся	- компьютерные столы (15 шт.);
	- стулья (15 шт.);
	- рабочее место преподавателя;
	- рабочие станции (моноблоки) Acer Veriton Z4640G (15 шт.), подключённые к сети Интернет и обеспеченные доступом к ЭБС

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

При изучении курса целесообразно придерживаться следующей последовательности:

1. До посещения первой лекции:

- а) внимательно прочитать основные положения программы курса;
- б) подобрать необходимую литературу и ознакомиться с её содержанием.

2. После посещения лекции:

- а) углублённо изучить основные положения темы программы по материалам лекции и рекомендуемым литературным источникам;
- б) дополнить конспект лекции краткими ответами на каждый контрольный вопрос к теме и при возможности выполнить задание для самостоятельной работы;
- в) составить список вопросов для выяснения во время аудиторных занятий;
- г) подготовиться к практическим занятиям.

Задания для самостоятельной работы студентов являются составной частью учебного процесса. Выполнение заданий способствует:

- закреплению и расширению полученных студентами знаний по изучаемым вопросам в рамках учебной дисциплины
- развитию навыков работы с нормативно-правовыми документами;
- развитию навыков обобщения и систематизации информации;
- формированию практических навыков по подготовке письменных заключений по финансовым вопросам и проблемам страхования;
- развитию навыков анализа и интерпретации данных статистики, выявления тен-

денций изменения социально-экономических показателей.

Важность самостоятельной работы студентов обусловлена повышением требований к уровню подготовки специалистов в современных условиях, в частности, требованиями к умению использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности, а также необходимостью приобретения навыков самостоятельно находить информацию по вопросам страхования в различных источниках, её систематизировать; давать оценку конкретным практическим ситуациям; собирать, анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.

Самостоятельная работа приобщает студентов к научному творчеству, поиску и решению актуальных современных проблем в сфере экономики и страхования, в частности.

Задания для самостоятельной работы выполняются студентами во внеаудиторное время.

11.1. Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятие, обязан его отработать. Отработка занятий осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

Пропуск лекционного занятия студент отрабатывает самостоятельно и представляет ведущему преподавателю конспект лекций по пропущенным занятиям.

Пропуск практического занятия студент отрабатывает под руководством ведущего преподавателя дисциплины.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Для лучшего усвоения материала студентами преподавателю рекомендуется в первую очередь ознакомить их с программой курса и кратким изложением материала курса, представленного в образовательной программе дисциплины. Далее на лекционных занятиях преподаватель должен довести до студентов теоретический материал согласно тематике и содержанию лекционных занятий, представленных в рабочей программе.

Лекции являются одним из основных инструментов обучения студентов. Информационный потенциал лекции достаточно высок.

1. Это содержательность, то есть наличие в лекции проверенных сведений.
2. Информативность – степень новизны сведений, преподносимых лектором.
3. Дифференцированность информации:
 - фактическая, раскрывающая новые подходы, разработки, идеи научной мысли;
 - оценочная, показывающая, как и каким образом складываются или формируются в науке и практике тот или иной постулат, взгляд, положение;
 - рекомендательно-практическая информация – данные о конкретных приемах, методах, процедурах, технологиях, используемых в управлении группами, производством, обществом.

Научный потенциал лекции включает научные сообщения (теоретические обобщения, фактические доказательства, научные обоснования фактических выводов по проблемам управления и менеджмента, расстановка акцентов при использовании нормативно-правовой базы, регулирующей рассматриваемый вид деятельности).

В связи с вышеизложенным, важно научиться правильно конспектировать лекционный материал. Это не означает, что лекции нужно записывать слово в слово, следует записывать самое главное, то есть ключевые слова, положения и определения, делать сноски на нормативные акты. Собственно слово "конспект" происходит от латинского conspectus – обзор, краткое изложение содержания какого-либо сочинения. Кроме того, необходимо отметить, что ведение конспектов, иначе записей, связано с лучшим запоминанием материала как лекционного, так и читаемого. Следуя правилам: "читай и пиши", "слушай и пиши", можно

успешно овладеть знаниями, не прибегая к дополнительным усилиям.

Однако конспектировать лекции необходимо таким образом, чтобы складывалось вполне определенное представление о той или иной проблеме, то есть ее постановке, последствиях и путях решения. Также подлежит работе и с любой литературой. В процессе ознакомления с текстом стоит, да и необходимо обращаться к словарям и справочникам, выписывая новые слова, термины, словосочетания, интересные мысли и прочее.

Использование новых информационных технологий в цикле лекций и практических занятий по дисциплине позволяют максимально эффективно задействовать и использовать информационный, интеллектуальный и временной потенциал, как студентов, так и преподавателей для реализации поставленных учебных задач. Прежде всего, это возможность провести в наглядной форме необходимый поворот основных теоретических вопросов, объяснить методику решения проблемных задач учебной ситуации и активизировать совместный творческий процесс в аудитории. В данном случае также обеспечивается обучающий эффект, поскольку информация на слайдах носит или обобщающий характер уже известного учебного материала, или является для студентов принципиально новой.

Основные цели практических занятий:

- интегрировать знания, полученные по другим дисциплинам данной специальности и активизировать их использование, как в случае решения поставленных задач, так и в дальнейшей практической деятельности;

- показать сложность и взаимосвязанность управленческих проблем, решаемых специалистами разных направлений в целях достижения максимальной эффективности менеджмента организации.

Для закрепления учебного материала на семинарских и практических занятиях студенты выступают с докладами, пишут контрольные работы, решают конкретные задачи, максимально приближенные к реальным управленческим ситуациям.

Как в докладе, так и в реферате принято рассматривать постановку проблемы, её актуальность, практическую реализацию с определением известного взгляда на проблему.

Несколько иное значение имеют контрольные работы. Это также проверка уровня знаний, приобретаемых студентами на лекциях и при самостоятельной работе. Они выполняются письменно и сдаются для проверки преподавателю. Желательно, чтобы в контрольной работе были отражены: актуальность и практическая значимость выбранной темы, отражение ее в научной литературе, изложена суть и содержание темы, возможные направления развития, а также выводы и предложения.

Анализ конкретных ситуаций также несёт в себе обучающую значимость. Здесь горизонт возможных направлений очень широк. Можно использовать как реальные, так и учебные ситуации. Это события на определённой стадии развития или состояния; явления или процессы, находящиеся в стадии завершения или завершившиеся; источники или причины возникновения, развития или отклонения от нормы каких-либо фактов или явлений; фиксированные результаты или наиболее вероятные последствия изучаемых явлений и процессов; социальные, юридические, экономические или административные решения и оценки; поведение или поступки конкретных лиц, в том числе руководителей. При этом следует помнить, что под конкретной ситуацией следует понимать конкретное событие, происшедшее или происходящее, либо возможное в недалеком будущем.

Завершить изучение дисциплины целесообразно выполнением тестов для проверки усвоения учебного материала. Подобный подход позволит студентам логично и последовательно осваивать материал и успешно пройти итоговую аттестацию.

Программу разработал:

Бондарь В.И., к.с.-х.н., доцент



(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Реализация заочной формы обучения 2021 год начала подготовки

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Структура и содержание дисциплины

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 9 зач. ед. (324 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2в.

Таблица 2в

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	ч	семестр		
		3	4	5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	324	108	144	72
1. Контактная работа:	28	8	10	10
Аудиторная работа	28	8	10	10
в том числе:	-	-	-	-
лекции (Л)	12	4	4	4
практические занятия (ПЗ) / семинары (С)	16	4	6	6
2. Самостоятельная работа (СР)	296	100	134	62
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка	284	96	130	58
Подготовка к экзамену (контроль)	12	4	4	4
Вид промежуточного контроля	Зачёт (2), экзамен			

Таблица 3в

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа		Вне-аудиторная работа СР
		Л	ПЗ	
Раздел 1. Машины общего назначения	108	4	4	100
Всего за 3 семестр	108	4	4	100
Раздел 2. Машины для производства кормов, зерна и семян	72	2	3	67
Раздел 3. Машины для производства корнеклубнеплодов и прядильных культур	72	2	3	67
Всего за 4 семестр	144	4	6	134
Раздел 4. Машины для производства овощей, плодов и ягод	72	4	6	62
Всего за 5 семестр	72	4	6	62
Итого по дисциплине	324	12	16	296*

* в т.ч. – контроль 12 час

Лекции / практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций / практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Раздел 1. Машины общего назначения		УК-2, ОПК-1	Устный опрос, тестирование	8
	Тема 1.1. Машины и орудия для основной обработки почвы	Лекция 1. Машины и орудия для основной обработки почвы	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	0,5
		ПЗ 1. Изучение машин и орудий для основной обработки почвы	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	0,5
	Тема 1.2. Машины и орудия для дополнительной обработки почвы	Лекция 2. Машины и орудия для дополнительной обработки почвы	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	0,5
		ПЗ 2. Изучение машин и орудий для дополнительной обработки почвы	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	0,5
	Тема 1.3. Машины и орудия для специальной обработки почвы	Лекция 3. Машины и орудия для специальной обработки почвы	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	0,5
		ПЗ 3. Изучение машин и орудий для специальной обработки почвы	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	0,5
	Тема 1.4. Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты	Лекция 4. Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	0,5
		ПЗ 4. Изучение комбинированных почвообрабатывающих агрегатов	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	0,5
	Тема 1.5. Машины для внесения удобрений	Лекция 5. Машины для внесения удобрений	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	0,5
		ПЗ 5. Изучение машин для внесения органических и минеральных удобрений	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	0,5
	Тема 1.6. Машины для посева (посадки) полевых культур	Лекция 6. Машины для посева (посадки) полевых культур	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	0,5
		ПЗ 6. Изучение машин для посева (посадки) полевых культур	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	0,5
	Тема 1.7. Машины для ухода за посевами (посадками)	Лекция 7. Машины для ухода за посевами (посадками)	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	0,25
		ПЗ 7. Изучение машин для ухода за посевами	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	0,25
	Тема 1.8. Машины для защиты растений	Лекция 8. Машины для защиты растений	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	0,5
		ПЗ 8. Изучение машин для защиты растений	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	0,5
	Тема 1.9. Мелиоративные машины	Лекция 9. Мелиоративные машины	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	0,25
		ПЗ 9. Изучение мелиоративных машин	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	0,25
2	Раздел 2. Машины для производства кормов, зерна и семян		УК-2, ОПК-1	Устный опрос, тестирование	5
	Тема 2.1. Машины для заготовки кормов	Лекция 10. Машины для заготовки кормов	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	0,5
		ПЗ 10. Изучение машин для заготовки кормов	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	1
Тема 2.2. Машины для производства зерна	Лекция 11. Машины для производства зерна и семян	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	1	

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций / практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	и семян	ПЗ 11. Изучение зерноуборочных комбайнов и приспособлений к ним	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	1
	Тема 2.3. Машины для послеуборочной обработки зерна и семян	Лекция 12. Машины для послеуборочной обработки зерна и семян	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	0,5
		ПЗ 12. Изучение машин и комплексов для послеуборочной обработки зерна и семян	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	1
3	Раздел 3. Машины для производства корнеклубнеплодов и прядильных культур		УК-2, ОПК-1	Устный опрос, тестирование	5
	Тема 3.1. Машины для производства картофеля	Лекция 13. Машины для производства картофеля	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	1
		ПЗ 13. Изучение комплекса машин для возделывания картофеля и уборки клубней	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	1
	Тема 3.2. Машины для производства сахарной свёклы	Лекция 14. Машины для производства сахарной свёклы	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	0,5
		ПЗ 14. Изучение комплекса машин для возделывания сахарной свёклы и уборки корнеплодов	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	1
	Тема 3.3. Машины для уборки льна и доработки льновороха	Лекция 15. Машины для уборки льна и доработки льновороха	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	0,5
ПЗ 15. Изучение машин для уборки льна и доработки льновороха		УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	1	
4	Раздел 4. Машины для производства овощей, плодов и ягод		УК-2, ОПК-1	Устный опрос, тестирование	10
	Тема 4.1. Машины для производства овощей	Лекция 16. Машины для производства овощей	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	2
		ПЗ 16. Изучение машин для возделывания и уборки овощей	УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	3
	Тема 4.2. Машины для производства плодов и ягод	Лекция 17. Машины для производства плодов и ягод	УК-2, ОПК-1	Устный опрос	2
ПЗ 17. Изучение машин для возделывания и уборки плодов и ягод		УК-2.1, ОПК-1.1, ОПК-1.3	Защита	3	

Таблица 5в

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Машины общего назначения		
1	1.1. Машины и орудия для основной обработки почвы	Классификация, типы, назначение, устройство, расположение на раме, рабочий процесс, технологические регулировки и установка на заданную глубину пахоты плугов и орудий для гладкой вспашки, безотвальной и глубокой обработки почвы (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
2	1.2. Машины и орудия для дополнительной обработки почвы	Назначение, классификация, особенности конструкции, рабочий процесс, регулировка глубины обработки почвы и требования к агрегатированию луцильников, борон, фрез, катков и дисковых орудий (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
3	1.3. Машины и орудия для специальной обработки почвы	Назначение, классификация, особенности конструкции, рабочий процесс, регулировка глубины обработки почвы и требования к агрегатиро-

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		ванию кустарниково-болотных, плантажных, садовых, ярусных плугов и других орудий для специальной обработки почвы (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
4	1.4. Комбинированные почвообрабатывающие агрегаты	Назначение, принцип работы, общее устройство, выполняемые технологические операции, комбинации рабочих органов, настройка и регулировки, требования к агрегатированию комбинированных почвообрабатывающих машин (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
5	1.5. Машины для внесения удобрений	Назначение, принцип работы, общее устройство, рабочий процесс, настройка и регулировки машин для внесения минеральных, органических удобрений и химмелиорантов (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
6	1.6. Машины для посева (посадки) полевых культур	Назначение, принцип работы, общее устройство, рабочий процесс, настройка и регулировки сеялок общего и специального назначения (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
7	1.7. Машины для ухода за посевами (посадками)	Общее устройство, технологический процесс, регулировки и установки пропашных культиваторов, окучников, прореживателей, фрез, подкормщиков и других машин для ухода за посевами (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
8	1.8. Машины для защиты растений	Устройство, рабочий процесс, технологические регулировки, экологическая безопасность и основные направления совершенствования машин для защиты растений от вредителей, болезней и сорной растительности (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
9	1.9. Мелиоративные машины	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин для проведения культуртехнических работ и орошения сельскохозяйственных угодий (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
Раздел 2. Машины для производства кормов, зерна и семян		
10	2.1. Машины для заготовки кормов	Устройство, рабочий процесс, технологические регулировки, эргономические характеристики и основные направления совершенствования машин для заготовки кормов (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
11	2.2. Машины для производства зерна и семян	Устройство, рабочий процесс, технологические регулировки, эргономические характеристики и основные направления совершенствования зерноуборочных комбайнов (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
12	2.3. Машины для послеуборочной обработки зерна и семян	Устройство, рабочий процесс, технологические регулировки и настройки зерноочистительно-сушильных комплексов, машин и технологических линий для послеуборочной обработки зерна и семян
Раздел 3. Машины для производства корнеклубнеплодов и прядильных культур		
13	3.1. Машины для производства картофеля	Устройство, рабочий процесс, технологические регулировки, эргономические характеристики и основные направления совершенствования техники и оборудования для возделывания и уборки картофеля (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
14	3.2. Машины для производства сахарной свёклы	Устройство, рабочий процесс, технологические регулировки и настройки, эргономические характеристики и основные направления совершенствования машин для возделывания и уборки сахарной свёклы и погружки корнеплодов (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
15	3.3. Машины для уборки льна и доработки льновороха	Назначение, классификация, особенности конструкции, рабочий процесс, настройка и регулировки машин для уборки льна (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
Раздел 4. Машины для производства овощей, плодов и ягод		
16	4.1. Машины для производства овощей	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин и комплексов для возделывания и уборки овощных культур (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))
17	4.2. Машины для производст-	Устройство, рабочий процесс и технологические регулировки машин и

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	ва плодов и ягод	комплексов для возделывания и уборки плодов и ягод (УК-2, (УК-2.1), ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.3))