

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования
«Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 05 Основы механизации сельскохозяйственного производства

Специальность среднего профессионального образования
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

(код и наименование специальности)

базовой подготовки

Форма обучения

заочная

Петухово
2022

Рабочая программа дисциплины «Основы механизации сельскохозяйственного производства» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) базового уровня

35.02.08 Электрфикация и автоматизация сельского хозяйства
код и наименование специальности

Организация-разработчик: Петуховский техникум механизации и электрификации сельского хозяйства – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева» (Петуховский филиал ФГБОУ ВО КГСХА)

Разработчики:

Суриков Евгений Николаевич, преподаватель Петуховского филиала ФГБОУ КГСХА

ОДОБРЕНА

на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального учебного цикла по специальностям «Механизация сельского хозяйства», «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Протокол от 20.февраля.2020 № 06

Председатель: М.В. Сурикова

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального учебного цикла по специальностям «Механизация сельского хозяйства», «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Протокол от 21 января 2021 г. № 05

Председатель: М.В. Сурикова

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального учебного цикла по специальностям «Механизация сельского хозяйства», «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Протокол от 10 февраля 2022 г. № 06

Председатель: М.В. Сурикова

ИЗМЕНЕНИЯ РАССМОТРЕНЫ

на заседании предметно-цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин и дисциплин профессионального учебного цикла по специальностям «Механизация сельского хозяйства», «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Протокол от 16 февраля 2023 г. № 06

Председатель: М.В. Сурикова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1 Область применения программы	4
1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
1.3 Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины	4
1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы	6
2.2. Тематический план и содержание дисциплины	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	20
3.1 Образовательные технологии	20
3.2 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	10
3.3 Информационное обеспечение обучения	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	21

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы механизации сельскохозяйственного производства»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО, входящей в состав укрупненной группы специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство:

35.02.08 Электрфикация и автоматизация сельского хозяйства

Программа дисциплины может быть использована в профессиональном обучении в рамках реализации программ профессиональной подготовки по профессиям рабочих и должностям служащих.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла основной профессиональной образовательной программы.

1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины:

Цели:

- формирование знаний о назначении, устройстве машин и агрегатов, установок, поточных линий и производственных процессов, используемых в растениеводстве и животноводстве.

Задачи:

- познакомить с устройством различных машин и агрегатов, применяемых в сельскохозяйственном производстве;
- познакомить с основными приемами механизации производственных процессов в животноводстве и растениеводстве;
- научить осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач, используя современные информационные технологии.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- применять в профессиональной деятельности средства механизации сельскохозяйственного производства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, их воздействие на почву и окружающую среду;
- технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями;
- требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве;
- сведения о подготовке машин к работе и их регулировке;
- правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств;
- методы контроля качества выполняемых операций.

Формируемые компетенции

Общие компетенции

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных электроустановок.

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать исполнение работ исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 14 часов;

самостоятельной работы обучающегося 88 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	102
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
в том числе:	
практические занятия	8
контрольные работы	1
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	88
Консультации	6
Итоговая аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Основы механизации сельскохозяйственного производства

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Тракторы и автомобили		58	
Тема 1.1. Общие сведения о тракторах и автомобилях	Содержание учебного материала Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей, самоходных шасси по назначению, типу и устройству ходовой части. Понятие о классе трактора по тяговому усилию. Краткая техническая характеристика основных моделей тракторов и автомобилей.	1 1	1
Тема 1.2. Устройство и принцип действия тракторных и автомобильных двигателей	Содержание учебного материала Самостоятельная работа студентов Классификация двигателей по назначению, принципу работы, способу осуществления рабочего цикла, виду применяемого топлива, числу и расположению цилиндров, по типу охлаждения и способу воспламенения горючей смеси. Общее устройство двигателя, основные понятия и определения. Рабочий процесс дизельного и карбюраторного двигателей. Устройство и работа кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов, систем питания, зажигания, охлаждения, смазки и пуска двигателей	5 5 5	2
Тема 1.3. Электрооборудование тракторов и автомобилей	Содержание учебного материала Общие сведения об электрическом оборудовании тракторов и автомобилей. Источники и потребители электрического тока. Устройство и характеристика аккумуляторной батареи. Подготовка аккумуляторной батареи к эксплуатации и уход за ней. Приборы и оборудование для технического обслуживания и ремонта аккумуляторных батарей, проверка технического состояния. Генераторные установки переменного тока, их типы и назначение. Схемы и принцип работы генераторов переменного тока. Преимущества и недостатки различных типов генераторов. Выпрямители переменного тока, применяемые в генераторных установках. Конструкции тракторных и автомобильных генераторов переменного тока. Реле-регуляторы и регуляторы напряжения генераторов переменного тока. Схема,	20 2	2

	<p>конструкция и принцип работы электронных регуляторов напряжения и реле-регуляторов.</p> <p>Генераторные установки переменного тока с встроенными регуляторами напряжения, их схемы, принцип работы и конструкции. Генераторные установки с комбинированным возбуждением, основными и дополнительными выпрямителями и встроенными регуляторами напряжения.</p> <p>Технические характеристики генераторов и реле-регуляторов. Правила эксплуатации и технического обслуживания генераторных установок.</p> <p>Неисправности генераторов, регуляторов напряжения, их определение и устранение.</p>		
	Практические занятия	6	
	Проверка состояния аккумуляторной батареи	2	
	Устройство и работа генераторной установки	2	
	Устройство и работа стартера	2	
	Самостоятельная работа студентов	18	
	<p>Процесс зажигания электрической искрой. Необходимое напряжение для получения искры. Момент зажигания, его влияние на работу двигателя. Оптимальный угол опережения зажигания. Классификация электрических систем зажигания. Искровые свечи зажигания, их конструкция, принцип работы, маркировка, неисправности, их определение и устранение. Контактная система батарейного зажигания, принципиальная схема. Конструкция и принцип работы индукционной катушки и прерывателя-распределителя. Контактно-транзисторная система зажигания. Магнето высокого напряжения, его схемы и принцип работы.</p> <p>Электрические стартеры, их назначение, классификация, устройство и принцип работы. Свечи накаливания и факельно-штифтовые для подогрева воздуха, их назначение и устройство. Пусковой подогреватель дизельного двигателя.</p> <p>Проверка и регулировка стартера, неисправности стартера, их определение и устранение. Схемы системы пуска. Правила эксплуатации и техническое обслуживание системы пуска.</p>	18	2
Тема 1.4. Трансмиссия тракторов и автомобилей	Содержание учебного материала	10	
	Самостоятельная работа студентов	10	
	Трансмиссии, их назначение и типы. Особенности конструкций трансмиссии автомобилей, колесных и гусеничных тракторов и самоходных шасси. Типовые кинематические схемы. Назначение и типы сцеплений, требования, предъявляемые к ним. Конструкция и принцип работы постоянно замкнутых	10	1

	сцеплений. Механизм управления. Регулировка, неисправности и их устранение. Техническое обслуживание сцеплений. Коробки передач, их назначение, классификация. Конструкция коробок передач с переключением без разрыва потока мощности, с шестернями постоянного зацепления, фрикционными муфтами и синхронизаторами. Раздаточные коробки и ходоуменьшители, их назначение, конструкция и принцип работы. Назначение промежуточных соединений и карданных передач, типы шарниров в них. Конструкция промежуточных соединений и карданных передач тракторов и автомобилей. Назначение механизмов ведущего моста колесных тракторов и автомобилей. Кинематическая схема. Типы и устройство главных передач. Дифференциал, его назначение, принцип работы, конструкция и кинематика. Блокировочное устройство и его назначение. Конструкция заднего моста гусеничного трактора. Главная передача, конструкция и назначение. Механизмы поворота гусеничных тракторов, их классификация и устройство. Дифференциальные механизмы поворота. Механизмы с муфтами поворота и планетарными одноступенчатыми передачами. Комбинированные механизмы поворота, механизмы управления поворотом. Гидравлический усилитель.		
Тема 1.5. Ходовая часть и управление трактором и автомобилем	Содержание учебного материала	8	
	Самостоятельная работа студентов	8	
	Ходовая часть колесных машин. Требования, предъявляемые к ней. Составные элементы ходовой части тракторов и самоходных шасси. Конструкции подвесок. Ходовая часть автомобиля. Детали и механизмы, составляющие ходовую часть автомобиля. Тракторные и автомобильные колеса и шины, качение направляющего и ведущего колес, их сцепление с грунтом. Принцип работы гусеничного двигателя, назначение и конструкция его основных элементов. Регулировка натяжения гусениц, направляющего колеса и кареток подвески. Конструкция рулевого управления автомобилей и тракторов. Кинематическая схема поворота. Элементы рулевого управления. Реверсивное управление тракторов. Стабилизация управляемых колес. Основные неисправности рулевых управлений, их устранение. Регулировка и техническое обслуживание рулевого управления. Назначение и типы тормозных систем автомобилей и колесных тракторов. Тормозная система прицепов. Конструкция приводов тормозов. Регулировка и обслуживание тормозов.	8	1
Тема 1.6. Рабочее оборудование	Содержание учебного материала	6	
	Самостоятельная работа студентов	6	

тракторов и автомобилей	Гидравлические навесные системы тракторов, их назначение и принцип работы. Конструкция элементов гидравлической навесной системы. Гидронасосы, гидрораспределители, основные и выносные цилиндры, соединительная арматура. Работа распределителя при различных положениях золотников. Автоматические устройства гидравлической системы. Силовой (позиционный) регулятор, его назначение, принцип работы, устройство и управление. Высотный, силовой, смешанный и комбинированный способы регулирования глубины обработки почвы. Гидравлический и механический догрузатели ведущих колес тракторов, их назначение, устройство, принцип работы, управление. Регулировка и техническое обслуживание гидравлической навесной системы трактора. Рабочее оборудование тракторов. Навесные устройства, их назначение и принцип работы. Схема навесных устройств, возможные переделки и техническое обслуживание. Автоматическая оценка. Прицепные устройства, их типы. Вал отбора мощности (ВОМ). Основные типы привода ВОМ, их конструкция и принцип работы механизмов.	6	1
Тема 1.7.	Содержание учебного материала	2	
Техническое обслуживание тракторов и автомобилей.	Самостоятельная работа студентов	2	
Безопасность труда и противопожарная безопасность при работе на тракторах и автомобилях	Основные положения в системе технического обслуживания. Краткая характеристика элементов технического обслуживания. Организация технического обслуживания. Организация работы пунктов и передвижных средств технического обслуживания. Требования безопасности труда и пожарной безопасности при эксплуатации машинно-тракторного парка.	2	1
Раздел 2. Механизация технологических процессов в растениеводстве		16	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	1	
Механизация технологических процессов обработки почвы	Самостоятельная работа студентов	1	
	Виды, способы и технологические процессы обработки почвы. Классификация почвообрабатывающих машин. Основные рабочие органы плугов, культиваторов, борон их устройство и регулировка.	1	1
Тема 2.2.	Содержание учебного материала	1	
Механизация технологических процессов приготовления и внесения удобрений	Самостоятельная работа студентов	1	
	Механизация технологических процессов приготовления и внесения удобрений	1	1

		2	
Тема 2.3. Механизация технологических процессов посева и посадки сельскохозяйственных культур	Содержание учебного материала	4	
	Самостоятельная работа студентов	4	
	Способы и технологические процессы посева и посадки сельскохозяйственных культур. Система машин и агрегатов для посева и посадки, агротехнические требования. Устройство зерновых, кукурузных, свекловичных, овощных и других сеялок, картофелесажалок, рассадопосадочных машин; регулировка их рабочих органов на норму высева семян и посадки клубней и рассады. Комплектование машинно-тракторных агрегатов и основные требования к ним.	4	1
Тема 2.4. Механизация технологических процессов по уходу за сельскохозяйственными культурами и защите растений	Содержание учебного материала	1	
	Самостоятельная работа студентов	1	
	Система машин по уходу и защите сельскохозяйственных культур, агротехнические требования. Общее устройство и регулировка рабочих органов культиваторов, растениепитателей, опрыскивателей, опыливателей и аэрозольных генераторов и фумигаторов, машин и оборудования для приготовления пестицидов. Правила безопасности труда при работе с машинами, аппаратами и использовании пестицидов. Мероприятия по охране окружающей природной среды.	1	1
Тема 2.5. Механизация технологических процессов уборки трав, силосных, кормовых, технических культур и картофеля	Содержание учебного материала	1	
	Самостоятельная работа студентов	1	
	Способы и технологические процессы уборки трав на сено, и сенаж, кормовых, технических и силосных культур, картофеля. Система машин для комплексной уборки. Агротехнические требования. Устройство сушилок сена, агрегатов АВМ, трансляторов, кормоуборочных, свеклоуборочных, картофелеуборочных и других уборочных машин, транспортных средств. Технологические процессы и комплексы машин для закладки на хранение трав, силосных культур, для приготовления травяной муки, гранул, брикетов. Правила безопасности труда и пожарной безопасности при выполнении технологических процессов	1	1
Тема 2.6. Механизация технологических процессов уборки зерновых и зерновых бобовых культур	Содержание учебного материала	4	
	Практическое занятие	2	
	Устройство зерноуборочного комбайна и рабочий процесс зерноуборочной машины.	2	

	Самостоятельная работа студентов	2	
	Способы и технологические процессы уборки зерновых и зерновых бобовых культур. Система машин для комплексной уборки зерновых и зерновых бобовых культур, агротехнические требования. Общее устройство уборочных машин, комбайнов и основные регулировки их рабочих органов, техническое обслуживание. Контроль качества работы уборочной техники. технологических процессов	2	2
Тема 2.7. Механизация технологических процессов послеуборочной обработки зерна	Содержание учебного материала	3	
	Самостоятельная работа студентов	1	
	Классификация зерноочистительных машин и агротехнические требования к ним. Устройство и рабочий процесс триера. Регулировка триера, подбор триерных цилиндров. Шахтные зерносушилки, их устройство и принцип работы. Барабанные зерносушилки, их устройство и рабочий процесс. Техническое обслуживание зерносушилок.	1	1
	Самостоятельная работа студентов	5	
	Технологические схемы, устройство, принцип работы и регулировка ворохоочистительных машин. Технологические схемы зерно- и семяочистительных машин, их устройство, рабочий процесс и регулировка. Регулирование работы воздушной очистки решет и триеров. Зерноочистительные сушильные комплексы, их устройство, рабочий процесс, основные регулировки. Правила безопасности труда и пожарной безопасности при выполнении технологических процессов.	5	
Тема 2.8. Механизация технологических процессов в овощеводстве защищенного грунта	Содержание учебного материала	1	
	Самостоятельная работа студентов	1	
	Типы теплиц. Технологические процессы и системы машин, оборудование и устройства для возделывания и уборки овощей. Устройство и энергетические характеристики оборудования теплиц. Правила безопасности труда и пожарной безопасности в теплицах.	1	1
Раздел 3. Фермы и комплексы		14	
Тема 3.1. Общие сведения о фермах и комплексах	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Понятие о животноводческой ферме и животноводческом комплексе, их производственное назначение.	2	1

	Способы содержания животных и птицы с учетом современных технологий производства продукции животноводства. Типы ферм и комплексов, их размеры, планировка, место на генеральном плане хозяйства. Благоустройство территории ферм и комплексов, дорога, подъездные пути, инженерные коммуникации		
Тема 3.2. Агрегаты и оборудование для создания микроклимата в животноводческих помещениях и птицеводческих фермах	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Влияние температурно-влажностного режима на продуктивность крупного рогатого скота, овец, свиней и птицы. Эталон оптимального микроклимата. Типы, устройство, эксплуатация систем вентиляции, отопления, освещения, канализации. Комплекты вентиляционно-отопительного оборудования, их назначение, состав, техническая характеристика и конструкция. Система автоматического управления оборудованием.	2	1
Тема 3.3. Механизация и автоматизация водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ	Содержание учебного материала	3	
	Самостоятельная работа студентов	3	
	Вода и ее качество. Характеристика источников воды. Оборудование водозаборных сооружений. Назначение, классификация и устройство водоподъемных и водонапорных сооружений. Типы насосов, используемых в животноводстве, их технические характеристики, устройство и правила эксплуатации. Глубинные насосы и скважины. Замена и техническое обслуживание глубинных насосов. Особенности их пуска в работу и правила эксплуатации. Передвижные установки для транспортировки воды и поения животных на пастбищах. Правила безопасности труда при эксплуатации насосов. Классификация систем водоснабжения и водораспределения. Основные схемы систем водоснабжения, их составление и расчет сети. Выбор насосов и их расчетное обоснование. Устройство, эксплуатация и техническое обслуживание оборудования систем водоснабжения. Автопоилки для животных и птицы, их устройство, принцип действия, техническое обслуживание и техническая характеристика.	3	1
Тема 3.4. Механизация и автоматизация обработки, приготовления и раздачи кормов	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Классификация кормов, требования к ним. Машины для очистки, сортировки и мойки кормов, их принципиальные схемы, конструкции и принцип работы.	2	1

	<p>Машины для измельчения кормов, их классификация и устройство. Погрузчик-измельчитель кормов, Погрузчик-измельчитель соломы повышенной степени измельчения при отборе из скирд. Универсальные машины для измельчения кормов, их устройство, принцип действия, рабочий процесс и регулировка. Машины для тепловой обработки кормов, их классификация, конструкция и принцип работы. Запаривание и термическая обработка соломы. Запарники и варочные котлы. Линия термохимической обработки соломы, ее устройство и принцип работы. Устройство и принцип работы грануляторов и брикетирующих установок. Технологические линии приготовления кормов, кормоцехи, кормокухни, комбикормовые предприятия. Склады и кормохранилища.</p> <p>Технология силосования. Машины и оборудование, их устройство и принцип работы. Техника для приготовления сенажа. Сооружения для хранения сенажа. Устройство сенажной башни с верхней разгрузкой. Техническая характеристика хранилищ для сенажа и силоса.</p>		
<p>Тема 3.5. Механизация и автоматизации доения коров и первичной обработки молока</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	3	
	<p>Рациональная организация и способы машинного доения коров при современной технологии производства молока. Доильные аппараты, их классификация, принцип действия, устройство, проверка исправности, монтаж и эксплуатация. Режим доения. Особые требования к эксплуатации доильных аппаратов с учетом физиологических возможностей животных. Вакуумные установки и аппаратура. Требования, предъявляемые к эксплуатации вакуумной системы. Условия создания и регулирования вакуума в системе молокопровода. Водокольцевые вакуумные насосы, принцип их действия, устройство, монтаж, наладка и эксплуатация. Преимущества водокольцевых вакуумных насосов. Вакуумная аппаратура.</p>	1	1
	<p>Самостоятельная работа студентов</p>	2	
<p>Доильные установки, их классификация. Автоматизированные доильные установки. Технологический процесс работы, устройство и регулировка. Автоматические манипуляторы для доения, преддоильной обработки вымени. Требования к монтажу, наладке и эксплуатации оборудования.</p> <p>Оборудование для первичной обработки молока. Фильтр, пластинчатый охладитель для охлаждения и хранения молока, сепараторы, пастеризаторы, теплохолодильная установка, очиститель-охладитель молока, электропастеризационные установки, принцип их действия, эксплуатация, техническое обслуживание.</p>	2	1	

Тема 3.6 Механизация навозоудаления и обработки навоза	Содержание учебного материала	2	
	Стационарные системы навозоудаления и мобильные средства уборки, их классификация, принцип действия и устройство отдельных агрегатов.	1	1
	Самостоятельная работа студентов	1	
	Установка скреперная для уборки навоза из поперечных каналов, навозоуборочный и поперечный конвейер, установка для транспортировки навоза в навозохранилище, мобильный агрегат для уборки навоза из помещений и выгульных дворов, установка для выгрузки навоза из навозохранилища в транспортные средства, установка для обезвоживания твердой фракции навоза, их конструкции, работа и наладка. Основы расчета и выбора установок. Аэробные и анаэробные системы обработки навоза и помета, их устройство и принцип действия. Правила безопасности труда и пожарной безопасности при выполнении работ.	1	1
Раздел 4. Основы термодинамики		13	
Тема 4.1. Основные понятия, определения и законы термодинамики, исследование термодинамических процессов	Содержание учебного материала	1	
	Самостоятельная работа студентов	1	
	Техническая термодинамика, ее задачи, основные понятия и определения. Уравнение состояния идеального газа. Термодинамическая система. Термодинамический процесс. Первый закон термодинамики. Содержание закона, его формулировка и аналитическое выражение. Принцип эквивалентности теплоты и работы. Второй закон термодинамики, его содержание и формулировка. Круговые процессы или циклы. Термодинамический КПД и холодильный коэффициент. Цикл Карно, аналитическое выражение второго закона термодинамики. Энтропия газа. Порядок и метод исследования термодинамических процессов. Изохорный, изобарный, изотермический, адиабатный процессы и их изображение в координатах P_u и T_s . Политропный процесс.	1	1
Тема 4.2. Водяной пар и влажный воздух. Циклы паросиловых,	Содержание учебного материала	1	
	Самостоятельная работа студентов	1	
	Водяной пар как рабочее тело. Процесс образования пара. Параметры состояния	1	1

газотурбинных и холодильных установок	жидкости, влажности, сухого, насыщенного и перенасыщенного пара и количество теплоты, необходимое для, нагрева жидкости и получения, пара. Энтальпия водяного пара. Таблицы водяного пара. Влажный воздух как смесь сухого воздуха и водяного пара. Насыщенный, ненасыщенный и перенасыщенный влажный воздух. Основные параметры влажного воздуха. Принципиальная схема паросиловой установки. Цикл Карно для пара, термический КПД. Цикл Ренкина, термический КПД. Пути совершенствования паросиловых установок и их использование. Термодинамические основы теплофикации. Циклы газотурбинных установок. Условия повышения КПД. Циклы холодильных установок.		
Тема 4.3. Котельные установки и топочные устройства. Водогрейные и паровые котлы. Теплогенераторы	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Тепловой баланс котельного агрегата. Полезно использованная теплота. Потери теплоты. КПД котельного агрегата. Испарительная способность топлива. Сжигание твердого топлива. Способы распыления жидкого топлива. Горение газового топлива. Условия горения. Классификация топочных устройств. Топки для слоевого сжигания твердого топлива. Тепловое напряжение зеркала, горения и топочного объема. Регулирование процесса горения. Очистка топок от золы и шлака. Схема устройства для вихревого способа сжигания твердого топлива. Топки для факельного сжигания жидкого и газообразного топлива. Радиационная поверхность нагрева котла и экрана. Классификация котлов. Котлы водогрейные и паровые, малой и средней производительности для отопительных и отопительно-производственных котельных. Назначение и устройство теплогенераторов. Типы теплогенераторов, их характеристика. Топливная система. Устройство для сжигания жидкого и газообразного топлива. Рабочий процесс и регулирование режима. Характерные неисправности теплогенераторов и способы их устранения. Водонагреватели. Типы газовых водонагревателей. Регулирование температуры воды	2	1
Тема 4.4. Отопление производственных помещений. Теплоснабжение сооружений защищенного грунта	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Назначение и классификация систем отопления. Принцип расчета потери теплоты в помещениях. Водяное отопление с естественной и насосной циркуляцией. Нагревательные приборы систем отопления, их типы и характеристики. Принцип расчета поверхности нагрева и подбор нагревательных приборов. Эксплуатация систем отопления.	2	1

	Типы культивационных сооружений, их конструкция и характеристика. Различные виды обогрева: солнечный, биологический, технический. Виды технического обогрева: водяной, воздушный, газовый. Тепловой баланс культивационного сооружения. Расчет отопления и вентиляции теплиц.		
Тема 4.5. Сушка сельскохозяйственной продукции	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Понятие о сушке, ее значение. Естественная и искусственная сушка материалов. Способы искусственной сушки. Характеристика влажного материала и агентов сушки. Механизм и кинематика процесса сушки. Классификация и принципиальные схемы сушильных установок. Материальный тепловой баланс конвективной сушки. Расход сушильного агента. Расход теплоты на сушку. Использование солнечной энергии на сушку. Особенности эксплуатации сушильных установок.	2	1
Тема 4.6. Использование холода в сельском хозяйстве. Основы хранения сельскохозяйственной продукции	Содержание учебного материала	2	
	Самостоятельная работа студентов	2	
	Потребители холода в сельском хозяйстве. Сущность и способы охлаждения. Основы получения искусственного холода. Классификации холодильных установок. Холодильные агрегаты, основные требования и свойства. Схема компрессионной холодильной установки. Действительная, стандартная и нормальная холодильная мощность установки. Перспективы использования холодильных установок в сельском хозяйстве. Значение организации переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. Классификация предприятий по хранению фруктов, овощей и продуктов животноводства. Оптимальные параметры микроклимата в хранилищах для различной сельскохозяйственной продукции. Подготовка продукции к хранению. Способы создания оптимальных условий хранения и состав газовой среды. Системы отопления и вентиляции овощехранилищ Тепловые схемы и компоновка теплосилового и холодильного оборудовании фруктохранилищ и хранилищ продуктов животноводства Регулирование микроклимата в хранилищах.	2	1
Контрольная работа		1	
Всего		102	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Образовательные технологии

3.1.1 При реализации различных видов учебных занятий по дисциплине «Основы механизации сельскохозяйственного производства» используются следующие образовательные технологии:

Вид занятия	Используемые образовательные технологии
Теоретическое обучение (ТО)	Информационно-коммуникационные (ИКТ)
Практические занятия (ПЗ)	Информационно-коммуникационные (ИКТ)

3.1.2 При преподавании дисциплины «Основы механизации сельскохозяйственного производства» используются следующие активные формы проведения занятий по видам аудиторных занятий:

Вид занятия	Используемые активные формы проведения занятий
ТО	анализ производственных ситуаций; проблемные лекции
ПЗ	разбор конкретных ситуаций; метод работы в малых группах

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории «Механизация сельскохозяйственного производства»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

по количеству обучающихся

- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно – методических материалов на лабораторию
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине «Механизация сельскохозяйственного производства»
- макеты и модели оборудования для механизации производственных процессов в растениеводстве;
- макеты и модели оборудования для механизации производственных процессов в животноводстве

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением (переносной);
- мультимедиапроектор (переносной).
-

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Для студентов

Основные источники

1. Богатырев, А. В. Тракторы и автомобили : учебник / А.В. Богатырев, В.Р. Лехтер. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 425 с. — (Среднее профессиональное образование). -

- ISBN 978-5-16-014009-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138858>
2. Механизация растениеводства : учебник / В.Н. Солнцев, А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский [и др.] ; под ред. В.Н. Солнцева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013973-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1122026>
 3. Сельскохозяйственные машины : учеб. пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 280 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/984031>
 4. Механизация растениеводства : учебник / В.Н. Солнцев, А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский [и др.] ; под ред. В.Н. Солнцева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013973-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1122026>
 5. Механизация и технология животноводства : учебник / В. В. Кирсанов, Д. Н. Мурусидзе, В. Ф. Некрашевич [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 585 с. - ISBN 978-5-16-005704-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1074181>

Дополнительные источники

1. Богатырев, А. В. Автомобили : учебник / А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский ; под ред. А.В. Богатырева. — 3-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 655 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013875-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069172>
2. Коробки передач, раздаточные коробки, ходоуменьшители тракторов и автомобилей: Учебное пособие / Кобозев А.К., Швецов И.И., Койчев В.С. - М.:СтГАУ - "Агрус", 2016. - 96 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/976402>
3. Ведущие мосты тракторов и автомобилей: Учебное пособие / Кобозев А.К., Швецов И.И., Койчев В.С. - М.:СтГАУ - "Агрус", 2016. - 64 с.: -Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/976305>
4. Механизация и технология животноводства: лабораторный практикум : учеб. пособие / Ю.Г. Иванов, Р.Ф. Филонов, Д.Н. Мурусидзе. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 208 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1001111>
5. Федоренко, И. Я. Технологические процессы и оборудование для приготовления кормов : учебное пособие / И.Я. Федоренко. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 176 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-717-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1096018>
6. Устройство и подготовка к работе зерноуборочных комбайнов: Учебное пособие - Волгоград:Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. - 108 с.: ISBN 978-5-4479-0118-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1007749>

Для преподавателей Основные источники

1. Богатырев, А. В. Тракторы и автомобили : учебник / А.В. Богатырев, В.Р. Лехтер. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 425 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014009-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138858>
2. Механизация растениеводства : учебник / В.Н. Солнцев, А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский [и др.] ; под ред. В.Н. Солнцева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013973-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1122026>

3. Сельскохозяйственные машины : учеб. пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 280 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/984031>
4. Механизация растениеводства : учебник / В.Н. Солнцев, А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский [и др.] ; под ред. В.Н. Солнцева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013973-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1122026>
5. Механизация и технология животноводства : учебник / В. В. Кирсанов, Д. Н. Мурусидзе, В. Ф. Некрашевич [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 585 с. - ISBN 978-5-16-005704-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1074181>

Дополнительные источники

1. Гуляев В.П. Сельскохозяйственные машины: учебное пособие/ В.П. Гуляев, Т.Ф. Гаврильева. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 140 с. : ил. - Текст: непосредственный.

Интернет - ресурсы (для обучающихся и преподавателей)

1. Всё про автомобили [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.detalinfo.ru/>
2. ГОСТ 3122-67* Топлива дизельные. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>
3. Дистанционный курс «Сельскохозяйственные машины» [Электронный ресурс]: лабораторно-практические занятия. - Режим доступа: <http://cxm.karelia.ru/>
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Профессиональное образование](#) / Образование в области техники и технологий / Сельское и лесное хозяйство [Электронный ресурс] / Министерство образования и науки РФ, ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика", 2005-2013. - Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog?p_rubr=2.2.75.21
5. Метод определения цетанового числа [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.skonline.ru/doc/30877.html>
6. Продукция ОАО «Агромашхолдинг» [Электронный ресурс]: предприятия изготовители сельскохозяйственной техники и тракторов. - Режим доступа: <http://www.agromashholding.ru/default.aspx>
7. Производственная компания «Агромастер» [Электронный ресурс]: Сельскохозяйственные машины. - Режим доступа: <http://www.pk-agromaster.ru/>
8. Сельскохозяйственный и фермерский бизнес [Электронный ресурс]: сайт для тех кто хочет стать фермером. - Режим доступа: <http://www.landwirt.ru/>
9. Тракторы и автомобили, сельскохозяйственные машины. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://metalhandling.ru>
10. Условия работы и требования, предъявляемые к трансмиссионным маслам [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.petrotaed.ru/n_transmmasl.html
11. Электронная библиотека Московского автомобильно-дорожного института (МАДИ). Каталог [Электронный ресурс] / [НТБ МАДИ ГТУ](#). - Режим доступа: <http://lib.madi.ru/fel/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, письменных опросов, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы..

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
применять в профессиональной деятельности средства механизации сельскохозяйственного производства (ПК 1.1-1.3; ПК2.1- 2.3; ПК 3.1- 3.4; ПК 4.1 -4.4)	Практические занятия Контрольная работа
Знания:	
Общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, их воздействие на почву и окружающую среду	Практические занятия Контрольная работа
Технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями	Практические занятия Контрольная работа
Требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве	Практические занятия Контрольная работа
Сведения о подготовке машин к работе и их регулировке	Практические занятия Контрольная работа
Правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств	Практические занятия Контрольная работа
Методы контроля качества выполняемых операций	Практические занятия Контрольная работа

Формы оценки результативности обучения:

- система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.

Методы оценки результатов обучения:

– мониторинг роста творческой самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся;

– формирование результата итоговой аттестации по дисциплине на основе суммы результатов текущего контроля, самостоятельной работы, контрольных работ.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверять у обучающихся сформированность общих и профессиональных компетенций и обеспечивающих их умений.

Комплект заданий для проведения текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации по дисциплине «Основы механизации сельскохозяйственного производства» приводится в контрольно-измерительных материалах (КИМ), входящих в фонд оценочных средств по специальности.

Компетенции ОК 1-9 и ПК1.1. – ПК1.3., ПК2.1. – ПК2.3., ПК3.1. – ПК3.4., ПК4.1. – ПК4.4 считаются сформированными в части освоения дисциплины «Основы механизации сельскохозяйственного производства», если обучающийся получил положительную оценку по дисциплине.