

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ
ТЕХНИКУМ ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА
СМОЛЯКОВА ИВАНА ИЛЬИЧА»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ и.о. директора
ГБПОУ «БГСХТ
имени Героя Советского
Союза Смолякова И.И.»
от 03.06.2024г. №116-ОД

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ОСНОВЫ МЕХАНИЗАЦИИ, ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И
АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА
обще профессионального учебного цикла
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 35.02.05 Агрономия

Богатое, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 35.02.05 Агронимия.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Богатовский государственный сельскохозяйственный техникум имени Героя Советского Союза Смолякова Ивана Ильича»

Разработчик: Маркова Мария Ильинична, преподаватель ГБПОУ «БГСХТ им. Героя Советского Союза Смолякова И.И.»

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании методической комиссии профессиональных дисциплин

Протокол № 10 от «30» мая 2024 г.

Руководитель МК _____/Т.Н. Чешко/

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства»

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.05 Агрономия, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 13 июля 2021 г. № 444 (ред. 01.09.2022 г.). Зарегистрировано в Минюсте 17.08.2021 г. Регистрационный № 64664.

Профессионального стандарта «Агроном» Регистрационный № 234, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 сентября 2021г. № 644н. Зарегистрировано в Минюсте РФ 20 октября 2021 г. Регистрационный № 65482.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства» относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального учебного цикла.

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: целью освоения учебной дисциплины является повышение профессионального уровня через качественное освоение общих и профессиональных компетенций по специальности 35.02.05 Агрономия, необходимых для выполнения имеющихся и дополненных в соответствии ПС видов деятельности (далее – ВД) в рамках требуемой квалификации.

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

У1.4 Определять агротехнические требования к выполнению работ в соответствии с технологическими картами, государственными стандартами (ГОСТами) и регламентами;

У1.6 Пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций;

У1.7 Осуществлять технологические регулировки почвообрабатывающих и посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций;

У2.12 Выявлять причинно-следственные связи между состоянием сельскохозяйственных растений, воздействием факторов внешней среды и проводимыми агротехническими мероприятиями.

А/01.5.4 Определять потребность в средствах производства и персонале для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт;

А/01.5.8 Осуществлять технологические регулировки почвообрабатывающих и посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций, в том числе для устранения выявленных в ходе контроля качества технологических операций дефектов и недостатков;

А/02.5.7 Использовать качественные и количественные методы оценки состояния посевов;

А/02.5.14 Пользоваться спутниковыми и наземными системами навигации, дистанционного зондирования и техническими средствами для геопозиционирования в ходе проведения контроля развития растений;

А/02.5.15 Пользоваться автоматизированными средствами контроля микроклимата при выращивании растений в защищенном грунте;

А/02.5.18 Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании и проведении контроля развития растений.

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

31.3 Сменные нормы выработки на сельскохозяйственные механизированные

и ручные работы;

31.4 Требования к качеству выполнения технологических операций в соответствии с технологическими картами, ГОСТами и регламентами;

31.5 Методы контроля качества технологических операций в растениеводстве;

31.6 Факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций в растениеводстве;

31.7 Способы технологических регулировок машин и механизмов, используемых для реализации технологических операций;

32.7 Методы оценки состояния посевов с использованием дистанционного зондирования и беспилотных летательных аппаратов.

A/01.5.3 Технологии возделывания сельскохозяйственных культур в открытом и закрытом грунте;

A/01.5.5 Сменные нормы выработки на сельскохозяйственные механизированные и ручные работы;

A/01.5.9 Правила использования спутниковых и наземных систем навигации, дистанционного зондирования и технических средств для геопозиционирования при проведении контроля развития растений;

A/02.5.10 Правила использования автоматизированных средств контроля микроклимата при выращивании растений в защищенном грунте.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации

межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1. Осуществлять подготовку рабочих планов-графиков выполнения полевых работ;
ПК 1.2. Выполнять разработку и выдачу заданий для растениеводческих бригад;
ПК 1.3. Проводить инструктирование работников по выполнению выданных производственных заданий;
ПК 1.4. Осуществлять оперативный контроль качества выполнения технологических операций в растениеводстве;
ПК 1.5. Принимать меры по устранению выявленных в ходе контроля качества технологических операций дефектов и недостатков;
ПК 1.6. Осуществлять технологические регулировки почвообрабатывающих и посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций;
ПК 1.7. Осуществлять подготовку информации для составления первичной отчетности.
ПК 2.2. Устанавливать календарные сроки проведения технологических операций на основе определения фенологических фаз развития растений;
ПК 2.3. Применять качественные и количественные методы определения общего состояния посевов, полевой всхожести, густоты состояния, перезимовки озимых и многолетних культур;
ПК 2.4. Определять видовой состав сорных растений и степень засоренности посевов;
ПК 2.8. Производить анализ готовности сельскохозяйственных культур к уборке и определять урожайность сельскохозяйственных культур перед уборкой для планирования уборочной кампании;
ПК 2.9. Проводить анализ и обработку информации, полученной в ходе процесса развития растений, и разрабатывать предложения по совершенствованию технологических процессов в растениеводстве.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

объема образовательной нагрузки – 114 часов, в том числе:

всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем – 104 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки	114
Всего учебных занятий во взаимодействии с преподавателем	96
в том числе:	
теоретическое обучение	60
практические занятия	32
контрольные работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего) в том числе:	10
рефераты, выполнение и составление схем	10
Консультации	2
Промежуточная аттестация: в форме экзамена	6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные сведения о материалах механизмах и деталях машин		6	
Тема 1.1. Материалы, их свойства и применение	Содержание учебного материала	4	
	1 Основные сведения о истории развития и направлениях научно-технического прогресса в области механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства. Основные сведения о материалах, применяемых в сельскохозяйственном машиностроении.	1	2
	Практическое занятие №1 Определение характерных различий изделий из серого чугуна, стали, цветных металлов, сплавов различных металлов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №1. Подготовить реферат на тему: «Краткая история развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства»	1	
Тема 1.2. Механизмы передачи и детали машин	Содержание учебного материала	2	
	1 Понятие о машинах, орудиях, механизмах и деталях. Виды механизмов. Передачи их виды и назначение. Детали машин и их соединения. Гидроцилиндры. Муфты.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся №2. Выполнить схему кривошипно-шатунного механизма, описать преобразование движения в нем	1	
Раздел 2. Тракторы и автомобили		31	
Тема 2.1. Основные сведения о тракторах и автомобилях	Содержание учебного материала	2	
	1 Классификация тракторов и автомобилей. Общее устройство гусеничных и колесных тракторов сельскохозяйственного назначения. Техническая характеристика тракторов и автомобилей	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся №3. Подготовить реферат на тему: «Техническая характеристика современных сельскохозяйственных тракторов» (по индивидуальному заданию преподавателя)	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.2. Устройство двигателей внутреннего сгорания	Содержание учебного материала:	4	
	1 Классификация, общее устройство двигателя внутреннего сгорания, принцип его действия. Механизмы двигателя. Кривошипно-шатунный механизм. Механизм газораспределения, его назначение и общее устройство.	1	2
	Практическое занятие №2 Изучение кривошипно-шатунного механизма двигателя. №3 Изучение газораспределительного механизма двигателя	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №4. Подготовить реферат на тему: «Рабочий процесс четырехтактного дизельного двигателя».	1	
Тема 2.3. Топливо. Системы питания двигателей	Содержание учебного материала	4	
	1 Топливо для карбюраторного и дизельного двигателя. Характеристика топлива для двигателей. Удельный вес топлива. Испаряемость. Температура вспышки и воспламенения. Октановое число. Требования к качеству топлива. Цетановое число. Общая схема питания двигателей. Питание дизельного и карбюраторного двигателей. Топливные баки. Подкачивающие насосы. Топливные фильтры. Система очистки воздуха. Карбюратор, его устройство и работа. Впускной и выпускной тракты. Процессы смесеобразования в дизельных двигателях. Камеры сгорания.	2	2
	2 Многоплунжерный топливный насос, его устройство и работа. Топливный насос распределительного типа. Форсунки. Техническое обслуживание форсунок и топливных насосов. Турбонаддув. Схема работы турбокомпрессора. Характеристика систем питания дизелей. Регуляторы, их назначение, устройство и работа.		
	Практическое занятие №4 Изучение топливного насоса на дизельный двигатель и проверка момента подачи топлива. №5 Изучение системы питания двигателей.	2	
Тема 2.4. Системы смазки двигателей	Содержание учебного материала:	2	
	1 1.Система смазки и ее назначение, устройство, применяемые масла. Масляные насосы, их устройство и работа. Центрифуги. Масляные радиаторы. Техническое обслуживание системы смазки двигателей Практическое занятие №6 Изучение Система смазки масляный насос, фильтра, центрифуги, установка их на двигатель, проверка производительности топливного насоса	1	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 2.5. Системы охлаждения двигателей	Содержание учебного материала	3	
	1 Системы охлаждения, их классификация и принцип работы. Воздушное охлаждение. Система водяного охлаждения с принудительной циркуляцией воды.	2	2
	2 Водяные насосы, радиаторы, вентиляторы, термостаты, их устройство и работа. Система водяного охлаждения с термосифонной циркуляцией воды.		
	Контрольная работа №1	1	
Тема 2.6. Электрическое оборудование тракторов	Содержание учебного материала	3	
	1 Общая схема электрического оборудования трактора. Аккумуляторные батареи. Генераторы. Регуляторы напряжения. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей и генераторных установок. Магнето, запальные свечи. Проверка работоспособности и техническое обслуживание системы зажигания. Стартеры. Системы управления стартером, их назначение, устройство и уход за ними. Проверка работоспособности и техническое обслуживание систем электрического пуска. Освещение и сигнализация. Фары. Сигнализация при торможении и поворотах.	1	2
	Практическое занятие №7 Разборка и сборка генератора (стартера, магнето) №8 Проверка состояния аккумуляторной батареи и ее техническое обслуживание	2	
Тема 2.7. Система пуска двигателя	Содержание учебного материала	1	
	1 Способы и средства пуска двигателя. Пуск двигателя при помощи стартера. Пуск дизельного двигателя с помощью вспомогательного (пускового) двигателя. Декомпрессионный механизм. Устройство для предпускового подогрева воздуха и топлива. Способы и средства облегчения пуска двигателя. Условия нормальной работы системы пуска. Последовательность пуска двигателя.	1	2
Тема 2.8. Трансмиссия тракторов и самоходных машин	Содержание учебного материала	2	
	1 Трансмиссии, их назначение и типы. Схемы трансмиссий тракторов. Сцепления, принцип их действия, классификация, устройство. Характеристика сцепления тракторов различных марок. Ступенчатые редукторы трансмиссий. Раздаточная коробка. Коробка передач, ее устройство и работа. Увеличитель крутящего момента. Промежуточные соединения, их устройство и работа. Ведущие мосты колесных и гусеничных тракторов. Схемы ведущих мостов колесных тракторов. Дифференциалы, их устройство и работа. Механизмы поворота гусеничных тракторов. Фрикционные муфты управления. Планетарный механизм поворота. Характеристика механизмов ведущих мостов тракторов различных марок	1	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	Практическое занятие №9 Регулировка сцепления и блокировочного механизма	1	
Тема 2.9. Ходовая часть тракторов	Содержание учебного материала:	2	
	1 Общие сведения о ходовой части. Элементы ходовой части: остов, подвеска, движитель. Тракторные колеса и шины. Ходовая часть колесных и гусеничных тракторов. Техническое обслуживание и возможные неисправности ходовой части колесных и гусеничных тракторов	1	2
	Практическое занятие №10. Демонтаж и монтаж колес с пневматической шиной. Проверка давления в шинах и доведение его до нормативного	1	
Тема 2.10. Механизмы и органы управления тракторов	Содержание учебного материала	4	
	1 Механизмы и органы управления трактора, их назначение. Рулевое управление. Гидравлические усилители рулевого управления. Установка управляемых колес. Тормозные системы, их классификация и устройство.	2	2
	2 Расположение органов управления и контрольно-измерительных приборов. Органы управления пусковым и основным двигателями. Контрольно- измерительные приборы двигателя. Органы управления движением трактора. Контрольно-измерительные приборы электрооборудования и других систем		
	Практическое занятие №11 Проверка и регулировка механизмов управления и тормозов колесного трактора.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся № 5 Выполнить схему гидравлического механизма и пояснить его работу в положениях «нейтральное», «подъем», «опускание» и «плавающее».	1	
Тема 2.11. Рабочее оборудование тракторов	Содержание учебного материала	4	
	1 Общие сведения о гидравлической навесной системе. Гидравлический механизм, его устройство и работа. Механизм навески. Механизм отбора мощности тракторов. Прицепное устройство. Вал отбора мощности. Приводной шкив.	2	2
	2 Характеристика гидравлических навесных систем тракторов различных марок. Догружатели ведущих колес трактора. Способы регулировки навесных машин. Техническое обслуживание гидравлической навесной системы. Кабина трактора.		
	Контрольная работа №2	1	
	Самостоятельная работа обучающихся №6. Подготовить реферат: Марки и технические характеристики современных мини- тракторов и	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	мотоблоков.		
Раздел 3. Основные технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями		38	
Тема 3.1 Машины для основной и специальной обработки почвы	Содержание учебного материала:	3	
	1 Задачи механической обработки почвы. Виды обработки почвы, особенности их применения. Агротехнические требования к основной обработке почвы. Система машин их классификация. Типы рабочих органов плугов и плоскорезов-глубококорыхлителей. Устройство и рабочий процесс тракторного плуга и глубококорыхлителя. Подготовка машин к работе	1	2
	Практическое занятие №12 Машины и орудия для основной и специальной обработки почвы Краткая техническая характеристика машин, рабочие органы плугов и глубококорыхлителей, подготовка машин к работе, контроль качества работы, техника безопасности при работе на машинах.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся №7: Подготовить реферат: Устройство и основные регулировки плугов и глубококорыхлителей.	1	
Тема 3.2 Машины для поверхностной обработки почвы	Содержание учебного материала	3	
	1 Задачи поверхностной обработки почвы, ее виды и агротехнические требования. Система машин и их классификация. Назначение, устройство, рабочий процесс и основные регулировки: борон, луцильников, культиваторов и катков. Комбинированные орудия и их преимущества перед одно- операционными машинами. Подготовка машин к работе.	2	2
	Практическое занятие №13 Машины для поверхностной обработки почвы. Виды поверхностной обработки почвы. Краткая техническая характеристика борон, луцильников, культиваторов, катков. Типы рабочих органов, подготовка машин к работе, контроль качества работы. Техника безопасности.	1	
Тема 3.3 Машины для внесения удобрений	Содержание учебного материала	3	
	1 Значение удобрений, их виды и способы внесения Агротехнические требования к внесению удобрений. Система машин и их классификация. Общее устройство, рабочий процесс и основные регулировки навозоразбрасывателей и жиже-разбрасывателей, разбрасывателей минеральных удобрений, подкормщиков-опрыскивателей. Подготовка машин к работе.	2	2
	Практическое занятие №14 Машины для внесения удобрений Агротехнические требования. Краткая техническая	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	характеристика навозоразбрасывателей, жиже-разбрасывателей, разбрасывателей твердых минеральных удобрений, подкормщиков-опрыскивателей, подготовка машин к работе, техника безопасности.		
Тема 3.4 Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур	Содержание учебного материала	5	
	1 Задачи посева, способы посева и особенности их использования, агротехнические требования к посеву. Система машин и их классификация. Общее устройство, рабочий процесс и основные регулировки зерновых, кукурузных, свекловичных и овощных сеялок, картофелесажалок и рассадопосадочных машин. Подготовка сеялок к работе.	2	2
	Практическое занятие №15. Посевные и посадочные машины Способы посева, агротехнические требования к посеву, техническая характеристика зерновых, кукурузных, свекловичных, овощных сеялок, картофелесажалок и рассадопосадочных машин. Подготовка машин к работе, проверка на норму высева, равномерность высева. Техника безопасности при работе.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся №8: Подготовить реферат: Рабочий процесс и основные регулировки посевных и посадочных машин.	1	
Тема 3.5 Машины для ухода за посевами и защиты растений	Содержание учебного материала	3	
	1 Задачи ухода за посевами и защита растений. Виды и способы защиты растений, агротехнические требования, система машин и их классификация. Общее устройство, рабочий процесс и основные регулировки: протравливателей, опыливателей, опрыскивателей и аэрозольных генераторов. Подготовка машин к работе.	2	2
	Практическое занятие №16. Машины для защиты растений Агротехнические требования, краткая техническая характеристика протравливателей, опыливателей, опрыскивателей, аэрозольных генераторов. Подготовка машин к работе. Техника безопасности при работе на машинах.	1	
Тема 3.6 Машины для заготовки кормов	Содержание учебного материала	3	
	1 Значение кормов, их виды и способы заготовки, агротехнические требования и сроки заготовки. Система машин и их классификация. Общее устройство, рабочий процесс и основные регулировки. Подготовка машин к работе	2	2
Практическое занятие №17. Машины для заготовки кормов. Техническая характеристика косилок, граблей, подборщиков-копнителей, пресс-подборщиков, стогометателей. Подготовка машин к работе.	1		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.7. Машины для уборки зерновых и зернобобовых культур	Содержание учебного материала	5	
	1 Способы уборки зерновых и зернобобовых культур и особенности их применения. Характеристика хлебной массы как объекта уборки. Система машин и их классификация. Краткая техническая характеристика зерноуборочных комбайнов. Общее устройство, рабочий процесс и основные регулировки зерноуборочного комбайна.	2	2
	Практическое занятие № 18 Машины для уборки зерновых культур Способы уборки. Техническая характеристика валковых жаток, зерноуборочных комбайнов. Устройство, рабочий процесс и основные регулировки молотильного аппарата, механизма очистки и жатки. Техника безопасности.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 9: Подготовить реферат: рабочий процесс и основные регулировки, зерноуборочных комбайнов.	1	
Тема 3.8 Машины для послеуборочной обработки зерна	Содержание учебного материала	3	
	1 Физико-механические свойства зерновой смеси и использование их различий при очистке, сортировке и калибровке зерна. Система машин для очистки зерна. Общее устройство, рабочий процесс и основные регулировки. Задачи сушки, способы сушки зерна. Общее устройство и рабочий процесс шахтной, барабанной сушилок и бункера для активного вентилирования.	2	2
	Практическое занятие № 19 Машины для послеуборочной обработки зерна Техническая характеристика зерноочистительных машин и сушилок. Подготовка к работе. Техника безопасности.	1	
Тема 3.9 Машины для уборки картофеля	Содержание учебного материала	3	
	1 Характеристика картофеля, как объекта уборки, способы уборки и особенности их использования. Система машин для уборки картофеля и их классификация. Общее устройство, рабочий процесс и основные регулировки картофелекопателя, картофелеуборочного комбайна, картофелесортировального пункта и транспортера-погрузчика картофеля. Подготовка машин к работе.	2	2
	Практическое занятие № 20 Машины для уборки картофеля Способы уборки картофеля. Техническая характеристика картофелекопателей, картофелеуборочных комбайнов и картофеле- сортировальных пунктов. Подготовка машин к работе. Техника безопасности.	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
Тема 3.10 Машины для уборки сахарной свеклы	Содержание учебного материала:		3	
	1	Характеристика сахарной свеклы, как объекта уборки, способы уборки и агротехнические требования. Общее устройство и рабочий процесс ботво- и корнеуборочных машин и погрузчика- очистителя корней свеклы. Подготовка машин к работе.	2	2
	Практическое занятие № 21 Машины для уборки сахарной свеклы. Способы уборки сахарной свеклы. Техническая характеристика ботво- и корнеуборочных машин. Подготовка машин к работе.		1	
Тема 3.11 Машины для возделывания и уборки овощей	Содержание учебного материала		1	
	1	Машины для возделывания и уборки овощей. Значение овощей, их виды, способы возделывания и уборки. Система машин и их классификация. Общее устройство и рабочий процесс овощных сеялок, сеялок-гребнеобразователей, культиваторов-растение питателей, машин для уборки лука, моркови, огурцов, капусты и машин для послеуборочной переработки	1	2
Тема 3.12 Машины для возделывания, ухода и уборки урожая в садоводстве	Содержание учебного материала		1	
	1	Машины для возделывания, ухода и уборки урожая в садоводстве. Система машин для закладки сада, ухода за молодым и плодоносящим садами, машины для уборки и послеуборочной переработки плодов и ягод.	1	2
Тема 3.13 Мелиоративные машины	Содержание учебного материала		1	
	1	Понятие о мелиорации, ее виды и значение. Система машин для мелиоративных работ. Общее устройство и рабочий процесс корчевателей, камнеуборочных машин, кусторезов, почвенных фрез, кустарниково-болотных плугов, дисковых борон.	1	2
Тема 3.14 Машины для орошения	Содержание учебного материала		1	
	1	Задачи орошения. Виды полива и агротехнические требования к поливу. Система машин для полива. Общее устройство и рабочий процесс дождевальных установок, дождевальных машин, насосных станций. Типы и особенности применения различных типов дождевальных аппаратов.	1	2
Раздел 4. Электрификация сельского хозяйства			13	
Тема 4.1. Производство, передача и	Содержание учебного материала		2	
	1	Современные способы получения электрической энергии. Трехфазная система переменного тока	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
распределение электрической энергии	2	Электроснабжение сельскохозяйственных потребителей. Типовые схемы электроснабжения. Назначение, принцип работы и устройство трансформаторов и трансформаторных подстанций. Воздушные и кабельные линии электропередач. Внутренние электропроводки.		
Тема 4.2. Электрические установки для освещения и облучения, лазерные установки	Содержание учебного материала		4	
	1	Источники видимых, ультрафиолетовых и инфракрасных излучений. Устройство осветительных и облучающих установок. Использование осветительных, облучающих и лазерных установок в сельскохозяйственном производстве. Правила и нормы электрического освещения. Виды и системы освещения.	2	2
	Практическое занятие №22. Разборка, сборка, регулирование и испытание осветительных и облучающих установок.		2	
Тема 4.3. Электропривод сельскохозяйственных машин и оборудования	Содержание учебного материала		5	
	1	Понятие об электроприводе. Устройство и принцип работы электродвигателя. Область применения электропривода. Способы соединения электродвигателей с сельскохозяйственной машиной или установкой.	2	2
	2	Режим работы электродвигателей. Выбор электродвигателя для привода сельскохозяйственных машин и установок. Пусковая и защитная аппаратура. Техническое обслуживание электродвигателей.		
	Практическое занятие №23. Разборка, сборка, подключение в сеть и пуск асинхронного электродвигателя.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся №10 Подготовить реферат: «Выбор электродвигателя для привода сельскохозяйственных машин и установок».		1	
Тема 4.4. Электрификация защищенного грунта в овощеводстве	Содержание учебного материала		2	
	1	Способы электро-обогрева парников и теплиц. Электроосвещение в теплицах. Электропривод машин для возделывания овощных культур. Электрическая стерилизация почвы.	1	2
	Контрольная работа №3		1	
Раздел 5. Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства			12	
Тема 5.1. Автоматизация сельскохозяйственного производства	Содержание учебного материала		1	
	1	Состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства. Управляющая система, ее основные функции. Общая структура системы управления. Виды и основные компоненты автоматических систем	1	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	управления технологическим процессом. Системы ручного, автоматического и автоматизированного управления.		
Тема 5.2. Классификация измерительных преобразователей систем автоматизированного управления технологическими процессами	Содержание учебного материала	3	
	1 Классификация измерительных преобразователей. Принципы построения датчиков силы, давления, температуры, уровня, влажности, загрузки рабочих органов машин, перемещения, кислотности и учета обработанной площади	1	2
	Практическое занятие №24. Изучение устройства, принципа действия и проверка работоспособности измерительных преобразователей автоматических систем	2	
Тема 5.3. Системы автоматического контроля	Содержание учебного материала	3	
	1 Контрольно-измерительные системы. Системы автоматической сигнализации. Типы устройств отображения информации. Мониторинг посевных и уборочных агрегатов. Системы автоматического контроля агрегатов для химической обработки посевов и внесения удобрений. Автоматизированные системы агрохимического анализа.	2	2
	Практическое занятие №25. Проверка действия и работоспособности автоматической системы контроля технологических параметров посевных машин	1	
Тема 5.4. Исполнительные механизмы систем управления технологическими процессами	Содержание учебного материала	2	
	1 Классификация, назначение и принцип действия исполнительных механизмов систем управления технологическими процессами	2	2
	2 Электродвигательные, электромагнитные, пневматические и гидравлические механизмы. Механизмы и устройства, приводимые в действие исполнительными механизмами		
Тема 5.5. Автоматическое регулирование	Содержание учебного материала	3	
	1 Основные принципы автоматического регулирования технологических процессов сельскохозяйственного производства. Понятие об обратной связи. Системы автоматической стабилизации параметров производственного процесса. Следящие системы. Регулирование сушки сельскохозяйственных продуктов. Регулирование параметров среды обитания.	2	2
	Практическое занятие №26. Проверка действия и работоспособности автоматической системы стабилизации параметров	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
	производственного процесса		
Раздел 6. Механизация в животноводстве		6	
Тема 6.1. Механизация основных технологических процессов в животноводстве	Содержание учебного материала	6	
	1 Задачи механизации животноводства.	5	2
	2 Система машин для водоснабжения.		
	3 Система машин для приготовления и раздачи кормов.		
	4 Система машин для удаления навоза.		
	5 Система машин для доения и первичной обработки молока		
	Контрольная работа №4	1	
Консультация		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
	Итого:	114	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Механизации и автоматизации сельскохозяйственного производства», автодрома, трактордрома, гаража с учебными автомобилями категорий «В» и «С».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по изучению электрических установок и приборов и средств автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства, тренажер для выработки навыков и совершенствования техники управления транспортным средством,

- колесный и гусеничный тракторы,
- узлы и детали тракторов различных марок,
- разрезы узлов трактора,
- комплект учебно-наглядных пособий (моделей) по трактору,
- комплекты учебных плакатов по всем разделам и темам дисциплины.
- учебно-методические материалы: инструкционные карты для проведения практических занятий, комплект индивидуальных заданий для обучающихся; комплекты контрольных вопросов и заданий для тестирования.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Бородин И.Ф., Андреев С.А. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления. Учебники и учебные пособия. – М.: Издательство Юрайт, 2019 - 386 с.

2. Воробьев В.А., Калинин В.В., Колчинский Ю.Л. и др. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства. – М.: КолосС, 2020.

3. Сметнев А.С., Кулаков К.В. Назначение и общее устройство тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин. Учебник СПО, Кнорус, 2023.

4. Тарасенко А.П., Солнцев В.Н., Гребнев В.П. и др. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: Учеб. пособие для вузов / – М.: КолосС, 2020.

5. Гольдяпин В.Я., Мишуоров Н.П., Федоренко В.Ф., Голубев И.Г., Балабанов В.И., Петухов Д.А. Цифровые технологии для обследования состояния земель сельскохозяйственного назначения беспилотными летательными аппаратами: аналит. обзор. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020 – 88 с.

Дополнительные источники:

1. Родичев В.А. Тракторы. – М.: ИЦ «Академия», 2018.

2. Родичев В.А. Тракторы. – М.: ПрофОбрИздат, 2001.

3. Бородин И.Ф., Судник Ю.А. Автоматизация технологических процессов: Учебник для высш. учеб. зав. – М.: КолосС, 2007.

4. Семенов В.М., Власенко В.Н. Трактор. – М.: Агропромиздат, 1989.

5. Шаповалов В.Д., Николаев С.А., Рабский В.Н. Приборы и устройства сельскохозяйственной автоматики. – М.: Колос, 1994.

6. Кирсанов В.В. Электрификация сельскохозяйственного производства. – М.: Колос, 1980.

7. Акимов А.С. Средства малой механизации для приусадебных хозяйств. – М.: Росагропромиздат, 1989.

8. Материалы международных специализированных выставок «Агросалон», «Золотая осень» и Интернет-сайты ведущих производителей сельскохозяйственной техники.

9. Автоматизация технологических процессов в растениеводстве и животноводстве : учеб. пособие / Е. И. Трубилин, С. М. Борисова, С. М. Сидоренко, Д. М. Недогреев. – Краснодар: КубГАУ, 2016 – 310 с.

Интернет-ресурсы

1. Видеофильм Использование беспилотных летательных аппаратов в сельском хозяйстве, Агробилим, животноводство, сельское хозяйство, <https://yandex.ru/video/preview/7519033167879863616>
2. <http://www.greenagro.ru/http://www.greenagro.ru/avtomatizaciya.html> - Информационный агропортал
3. Особенности сельскохозяйственного производства и предпосылки его автоматизации moodle.spsu.ru
4. Информационный агропортал группы Вконтакте Агроном <https://vk.com/agrosite>
5. Агропортал AgroXXI <https://vk.com/agroxxi>
6. Главный сайт по сельхозтехнике в России ГлавПахарь <https://vk.com/glavpahar>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, сдачи экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: У1.4 - определять агротехнические требования к выполнению работ в соответствии с технологическими картами, государственными стандартами (ГОСТами) и регламентами;	практические занятия; самостоятельные работы; контрольные работы; экзамен
У1.6 - пользоваться методами контроля качества выполнения технологических операций;	
У1.7 - осуществлять технологические регулировки почвообрабатывающих и посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций;	
У2.12 - выявлять причинно-следственные связи между состоянием сельскохозяйственных растений, воздействием факторов внешней среды и проводимыми агротехническими мероприятиями.	
А/01.5.4 - определять потребность в средствах производства и персонале для выполнения общего объема работ по каждой технологической операции на основе технологических карт;	
А/01.5.8-осуществлять технологические регулировки почвообрабатывающих и посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций, в том числе для устранения выявленных в ходе контроля качества технологических операций дефектов и недостатков;	
А/02.5.7 - использовать качественные и количественные методы оценки состояния посевов;	
А/02.5.14 - пользоваться спутниковыми и наземными системами навигации, дистанционного зондирования и техническими средствами для геопозиционирования в ходе проведения контроля развития растений;	
А/02.5.15 - пользоваться автоматизированными средствами контроля микроклимата при выращивании растений в защищенном грунте;	
А/02.5.18 - пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами в профессиональной деятельности при планировании и проведении контроля развития растений.	
Знания: З1.3 - сменные нормы выработки на сельскохозяйственные механизированные и ручные работы;	практические занятия; самостоятельные работы; контрольные работы; экзамен
З1.4 - требования к качеству выполнения технологических операций в соответствие с технологическими картами, ГОСТами и регламентами;	
З1.5 - методы контроля качества технологических операций в растениеводстве;	

31.6 - факторы, влияющие на качество выполнения технологических операций в растениеводстве;	
31.7 - способы технологических регулировок машин и механизмов, используемых для реализации технологических операций;	
32.7 - методы оценки состояния посевов с использованием дистанционного зондирования и беспилотных летательных аппаратов.	
A/01.5.3 - технологии возделывания сельскохозяйственных культур в открытом и закрытом грунте;	
A/01.5.5 - сменные нормы выработки на сельскохозяйственные механизированные и ручные работы;	
A/01.5.9 - правила использования спутниковых и наземных систем навигации, дистанционного зондирования и технических средств для геопозиционирования при проведении контроля развития растений;	
A/02.5.10 - правила использования автоматизированных средств контроля микроклимата при выращивании растений в защищенном грунте.	