



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**
**«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт агrobiотехнологий и землепользования
Кафедра машин и оборудования в агробизнесе

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодёжной политике, доцент
_____ А.В. Дмитриев
« ____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 ОСНОВЫ МЕХАНИЗАЦИИ, ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И
АВТОМАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
ПРОИЗВОДСТВА

по специальности среднего профессионального образования
35.02.05 Агрономия

Квалификация
Агроном

Форма обучения
очная

Казань – 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

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

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1. Образовательные технологии

3.2. Требования к минимальному техническому оснащению

3.3. Информационное обеспечение обучения

4. Контроль и оценка освоения учебной дисциплины

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства» является частью основной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО 35.02.05 Агрономия.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы: учебная дисциплина ОП.03 «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства» относится к общепрофессиональному циклу обязательной части основной образовательной программы по специальности СПО 35.02.05 Агрономия.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель:

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны **уметь:**

- применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства

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;

- методы подготовки машин к работе и их регулировки;

- правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств;

- методы контроля качества выполняемых операций;

- принципы автоматизации сельскохозяйственного производства; технологии использования электрической энергии в сельском хозяйстве.

В результате освоения дисциплины формируются элементы **общих компетенций:**

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

В результате освоения дисциплины формируются элементы **профессиональных компетенций:**

ПК 1.6. Осуществлять технологические регулировки почвообрабатывающих и посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций

В результате освоения дисциплины достигаются **личностные результаты:**

ЛР 16 Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт

экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности

ЛР 20 Демонстрирующий навыки креативного мышления, применения нестандартных методов в решении возникающих проблем

ЛР 21 Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда, готовый к освоению новых компетенций и к изменению условий труда

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем учебной дисциплины	104
Самостоятельной работы	12
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	92
в том числе:	
теоретическое обучение	58
практические занятия	32
Дифференцированный зачет	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства»

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
1	2	3	
Введение	Содержание учебного материала		
	Содержание дисциплины, задачи и связь с другими дисциплинами учебного плана. Роль механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства в повышении урожайности и валового сбора продукции полеводства, кормопроизводства, овощеводства, плодоводства. Значение дисциплины для подготовки агрономов	1	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
Раздел 1. Основные сведения о материалах механизмах и деталях машин		3	
Тема 1.1. Материалы, их свойства и применение	Содержание учебного материала Материалы, их свойства и применение. Материалы, применяемые для изготовления и ремонта машин. Черные и цветные металлы и их сплавы. Термическая обработка деталей, ее сущность, виды и влияние на изменение механических свойств металла. Полимерные материалы. Древесина. Слесарный инструмент и основные правила пользования им. Четырехзвенные шарнирные, кулачковые, храповые, эксцентриковые и кривошипно-шатунные механизмы. Передатки и их назначение. Фрикционная, плоско- и клиноременная, зубчатая, червячная и цепная передачи. Детали машин и их соединения. Детали общего назначения и специальные. Неразъемные и разъемные соединения деталей. Гидроцилиндры. Значение машин, орудий и механизмов в жизнедеятельности человека. Понятие о машинах, орудиях, механизмах и деталях. Муфты. Муфты соединительные, цепные, предохранительные, обгонные (свободного хода).	1	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
	Самостоятельная работа обучающегося Выполнить схему кривошипно-шатунного механизма и описать преобразование движения в нем	2	
Раздел 2. Тракторы		48	

Тема 2.1. Основные сведения о тракторах и двигателях	Содержание учебного материала	2	
	Отечественное тракторостроение. Классификация современных тракторов. Общее устройство гусеничных и колесных тракторов сельскохозяйственного назначения. Тракторные и комбайновые двигатели. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Техническая характеристика современных тракторов	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
Тема 2.2. Устройство двигателей внутреннего сгорания	Содержание учебного материала	2	
	Классификация, общее устройство двигателя внутреннего сгорания и принцип его действия. Основные понятия и определения. Рабочий процесс четырех- и двухтактного двигателя. Воспламенение рабочей смеси карбюраторного и дизельного двигателя. Порядок работы многоцилиндровых двигателей. Показатели работы двигателей внутреннего сгорания. Механизмы двигателя. Кривошипно-шатунный механизм. Головка блока. Механизм газораспределения, его назначение и общее устройство. Газораспределение с верхним и нижним расположением клапанов	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
	Практические занятия №1 Разборка и сборка кривошипно-шатунного механизма двигателя.	2	
	Практические занятия №2 Разборка, сборка и регулировка газораспределительного механизма двигателя, Установка шестерен механизма газораспределения по меткам	2	
Тема 2.3. Топливо. Системы питания двигателей	Содержание учебного материала	2	
	Топливо для карбюраторного двигателя. Характеристика топлива для карбюраторного двигателя. Удельный вес топлива. Испаряемость. Температура вспышки и воспламенения. Октановое число. Топливо для дизельного двигателя. Требования к качеству дизельного 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. 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. Корректирующие устройства регуляторов	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
	Практические занятия №3 Установка топливного насоса на дизельный двигатель и проверка момента подачи	2	

	топлива		
	Практические занятия №4 Разборка, сборка и регулировка узлов системы питания двигателей	2	
	Самостоятельная работа обучающегося Выполнить схему системы питания дизельного двигателя и описать путь движения топлива из топливного бака в камеру сгорания Выполнить схему устройства плунжерной пары и описать ее устройство	2	
Тема 2.4. Системы смазки двигателей	Содержание учебного материала	2	
	Система смазки, ее назначение, устройство, применяемые масла. Масляные насосы, их устройство и работа. Очистка и охлаждение масла. Центрифуги. Масляные радиаторы. Техническое обслуживание системы смазки двигателей		ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
	Практическое занятие №5 Разборка и сборка масляного насоса, фильтра, центрифуги, установка их на двигатель, проверка производительности топливного насоса	2	
Тема 2.5. Системы охлаждения двигателей	Содержание учебного материала	2	
	Системы охлаждения, их классификация и принцип работы. Система водяного охлаждения с принудительной циркуляцией воды. Водяные насосы, радиаторы, вентиляторы, термостаты, их устройство и работа. Система водяного охлаждения с термосифонной циркуляцией воды Воздушное охлаждение. Техническое обслуживание и неисправности.	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
	Самостоятельная работа обучающегося Составить схемы системы охлаждения двигателя с принудительной циркуляцией воды, стрелками указать путь ее движения	2	
Тема 2.6. Электрическое оборудование тракторов	Содержание учебного материала	2	
	Общая схема электрического оборудования трактора. Источники электрической энергии на тракторе. Аккумуляторные батареи. Генераторы. Регуляторы напряжения. Техническое обслуживание аккумуляторных батарей и генераторных установок. Магнето, запальные свечи. Проверка работоспособности и техническое обслуживание системы зажигания. Система электрического пуска. 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. Звуковая сигнализация	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
	Практические занятия №6	2	

	Разборка и сборка генератора (стартера, магнето)		
Тема 2.7. Система пуска двигателя	Содержание учебного материала	2	
	Способы и средства пуска двигателя. Пуск двигателя при помощи стартера. Пуск дизельного двигателя с помощью вспомогательного (пускового) двигателя. Устройство 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	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
Тема 2.8. Трансмиссия тракторов и самоходных машин	Содержание учебного материала	2	
	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	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
Тема 2.9. Ходовая часть тракторов	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения о ходовой части. Элементы ходовой части: остова, подвеска, движитель. Тракторные колеса и шины. Ходовая часть колесных и гусеничных тракторов. Техническое обслуживание и возможные неисправности ходовой части колесных и гусеничных тракторов	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
Тема 2.10. Механизмы и органы управления тракторов	Содержание учебного материала	2	
	Механизмы и органы управления трактора, их назначение. Рулевое управление. Гидравлические усилители рулевого управления. Установка управляемых колес. Тормозные системы, их классификация и устройство. Расположение органов управления и контрольно-измерительных приборов. Органы управления пусковым и основным двигателями	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
	Практические занятия №7 Проверка и регулировка механизмов управления колесного трактора	2	
	Самостоятельная работа обучающегося Схема объясняющие установку управляемых колес трактора и пояснить их. Техническое обслуживание и неисправности	2	
Тема 2.11. Рабочее	Содержание учебного материала	2	

оборудование тракторов	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. Характеристика гидравлических навесных систем тракторов различных марок. Догружатели ведущих колес трактора. Способы регулировки навесных машин. Техническое обслуживание гидравлической навесной системы. Кабина трактора	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
	Практические занятия №8 Проверка и регулировка механизмов управления колесного трактора	2	
	Практические занятия №9 Проверка и регулировка механизмов управления колесного трактора	2	
	Самостоятельная работа обучающегося Выполнить схему гидравлического механизма и пояснить его работу в положениях «нейтральное», «подъем». Выполнить схему гидравлического механизма и пояснить его работу в положениях «опускание» и «плавающее»	2	
Тема 2.12. Мини-тракторы и мотоблоки	Содержание учебного материала	2	
	Минитракторы и мотоблоки, особенности их устройства, работы и эксплуатации. Сельскохозяйственные машины и орудия для работы с минитракторами и мотоблоками. Техническая характеристика современных минитракторов и мотоблоков	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
Раздел 3. Механизация технологий в растениеводстве		32	
Тема 3.1. Машины и орудия для основной обработки почвы	Содержание учебного материала	2	
	Классификация почвообрабатывающих машин. Плуги, их классификация. Назначение плугов различных типов. Задачи и агротехнические требования к вспашке почв различных типов. Лемешный плуг, его устройство. Установка и регулировка его рабочих органов. Специальные плуги и их назначение	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
Тема 3..2. Машины и орудия для поверхностной обработки почвы	Содержание учебного материала	2	
	Агротехнические требования к поверхностной обработке почвы. Классификация машин для поверхностной обработки почвы. Зубовые бороны, их виды, назначение, устройство и работа. Дисковые бороны, их виды, назначение, устройство и работа. Культиваторы для сплошной обработки почвы и обработки пропашных культур, их назначение, устройство и работа. Рабочие органы культиваторов для сплошной обработки почвы и пропашных культур. Подготовка к работе и регулировка культиваторов. Луцильники, их устройство, виды и назначение. Рабочие органы луцильников. Подготовка луцильников к работе и их регулировка. Катки, их виды и назначение. Подготовка катков к работе. Комбинированные почвообрабатывающие машины, их устройство и назначение. Преимущества комбинированных почвообрабатывающих машин. Сцепки, их устройство, виды и назначение. Орудия для обработки почв, подверженных эрозии	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
	Практическое занятие №10	2	

	Установка и регулировка рабочих органов машин для основной обработки почвы		
Тема 3.3. Машины для внесения удобрений	Содержание учебного материала	2	
	Способы внесения органических удобрений в почву. Агротехнические дозы и требования к внесению минеральных удобрений. Машины для внесения органических удобрений в почву. Прицепы-разбрасыватели и разбрасыватели органических удобрений, их устройство, работа. Машины для внесения жидких удобрений, их устройство, работа. Определение фактической дозы внесения удобрений. Технология внесения минеральных удобрений в почву. Классификация машин для внесения минеральных удобрений. Машины для подготовки и погрузки минеральных удобрений. Растворители, измельчители и смесители минеральных удобрений. Машины для внесения минеральных удобрений в почву. Разбрасыватели удобрений. Туковые и комбинированные сеялки для внесения минеральных удобрений. Механизация внесения удобрений при посеве и посадке сельскохозяйственных культур и в период их вегетации. Внесение минеральных удобрений с помощью сельскохозяйственной авиации. Машины для внесения пылевидных минеральных удобрений и извести. Внесение минеральных удобрений одновременно с поливом. Безопасность труда при подготовке и внесении органических и минеральных удобрений	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
	Практическое занятие №11 Регулировка машин для внесения минеральных удобрений на внесение удобрения заданной дозы	2	
Тема 3.4. Машины для защиты растений от вредителей, болезней, сорняков	Содержание учебного материала	2	
	Агротехнические требования к внесению пестицидов. Машины для защиты растений химическим способом. Агрегаты и станции для приготовления раствора пестицидов и заправки опрыскивателей. Протравливатели, их принципиальное устройство, назначение, работа. Опрыскиватели, их классификация, принципиальное устройство, назначение и работа. Виды наконечников опрыскивателей. Аэрозольные агрегаты и фумигаторы, их назначение, принципиальное устройство и работа. Порядок расчета и установка машин на внесение пестицидов заданной дозы. Безопасность труда при работе с пестицидами	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
	Практическое занятие №12 Регулировка машин для защиты растений на внесение пестицидов заданной дозы.	2	
Тема 3.5. Посевные и посадочные машины	Содержание учебного материала	2	
	Агротехнические требования к посеву семян сельскохозяйственных культур. Классификация посевных машин, их принципиальное устройство и работа. Рядовые сеялки	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21

	<p>для посева зерновых и зерновых бобовых культур. Рядовые сеялки для посева льна и риса. Овощные сеялки. Сеялки для посева пропашных культур. Свекловичные сеялки. Регулировка сеялок для высева семян заданной нормы. Картофеле-и рассадопосадочные машины, их принципиальное устройство, работа и регулировка. Агротехнические требования к высадке посадочного материала. Проверка нормы высадки клубней. Подготовка посевных и рассадопосадочных машин к работе</p>		ПК 1.6
	<p>Практическое занятие № 13 Установка рабочих органов и регулировка машин для посева зерновых и зерновых бобовых культур.</p>	2	
Тема 3.6. Машины для заготовки кормов	<p>Содержание учебного материала Агротехнические требования к уборке трав. Машины для уборки трав, их классификация, принципиальное устройство и работа. Машины для уборки трав, их классификация, принципиальное устройство и работа. Косилки, косилки-плющилки и косилки- подборщики-измельчители, их рабочие органы. Грабли и волокуши, их назначение, принципиальное устройство и работа. Пресс-подборщики, их назначение, принципиальное устройство и работа. Подборщики-копнители истогометатели погрузчики, их назначение, принципиальное устройство и работа. Установки досушивания сена активным вентилированием, их устройство и работа. Кормоуборочные комбайны, их классификация, принципиальное устройство и работа. Агротехнические требования к уборке сельскохозяйственных культур на силос. Технология уборки и закладки силосных культур. Безопасность труда при работе с кормоприготовительными машинами</p>	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
Тема 3.7. Машины для уборки зерновых, зерновых бобовых и крупяных культур	<p>Содержание учебного материала Технология производства зерна. Способы уборки зерновых культур. Агротехнические требования к уборке зерновых культур. Зерноуборочные комбайны, их принципиальное устройство и работа. Классификация жаток. Подборщик к комбайну для раздельной уборки зерновых культур. Приспособления к зерноуборочным комбайнам для уборки крупяных культур, семенников трав, зерновых бобовых культур, подсолнечника, кукурузы. Приспособления для измельчения соломы. Машины для уборки незерновой части урожая. Контроль качества работы зерноуборочных комбайнов. Влияние регулировок на потери и качество зерна. Особенности технологии возделывания кукурузы на зерно. Машины для возделывания кукурузы, их устройство и работа. Машины для ухода за посевами кукурузы. Агротехнические требования к уборке кукурузы. Прицепные и самоходные кукурузоуборочные комбайны. Переоборудование зерноуборочного комбайна для уборки кукурузы. Машины для послеуборочной обработки початков и зерна кукурузы. Очистители початков. Молотилки</p>	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
Тема 3.8. Машины и	Содержание учебного материала	2	

оборудование для послеуборочной обработки зерна и семян	Классификация машин. Агротехнические требования к зерноочистительным машинам. Основные принципы и приемы очистки и сортирования зерна. Воздушно-решетные зерноочистительные машины. Триеры. Воздушно-решетно-триерные машины. Специальные семяочистительные машины. Агротехнические основы сушки зерна. Классификация зерносушилок. Барабанные сушилки. Шахтные зерносушилки. Активное вентилирование зерна и технические средства для него. Зерноочистительные машины и машины для сушки зерна кукурузы. Зерноочистительные агрегаты и зерноочистительно-сушильные комплексы	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
	Практические занятия № 14 Регулировка рабочих органов жатки зерноуборочного комбайна	2	
	Практические занятия № 15 Регулировка рабочих органов молотилки и очистки зерноуборочного комбайна	2	
Тема 3.9. Машины для возделывания картофеля	Содержание учебного материала	2	
	Особенности технологии возделывания картофеля. Машины для возделывания картофеля, их принципиальное устройство и работа. Удобрители-гребнеобразователи для предварительной нарезки гребней. Грядделатели. Машины для подготовки семенного материала. Механизация загрузки картофелесажалок посадочным материалом и удобрениями. Машины для междурядной обработки картофеля и их рабочие органы. Агротехнические требования к копке и послеуборочной обработке картофеля. Машины для удаления ботвы. Способы уборки картофеля. Прямое комбайнирование, отдельный и комбинированный способы уборки картофеля. Картофелеуборочные комбайны. Картофелекопатели. Послеуборочная обработка картофеля. Транспортёры-загрузчики клубней картофеля. Картофелесортировки и картофелесортировальные пункты	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21
Тема 3.10. Машины для возделывания сахарной свеклы	Содержание учебного материала	2	
	Особенности технологии возделывания сахарной свеклы. Машины для возделывания сахарной свеклы, их устройство и работа. Машины для предпосевной обработки семян сахарной свеклы. Прореживатели всходов сахарной свеклы. Агротехнические требования к уборке сахарной свеклы. Способы уборки сахарной свеклы. Свеклоуборочные комбайны теребильного типа. Свеклоуборочные машины для отдельной уборки. Свеклопогрузчики. Ботвоуборочные машины. Погрузчики-очистители корнеплодов	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
Раздел 4. Электрификация сельского хозяйства		12	
Тема 4.1. Производство, передача и распределение электрической энергии	Содержание учебного материала	2	
	Современные способы получения электрической энергии. Трёхфазная система переменного тока. Электроснабжение сельскохозяйственных потребителей. Типовые схемы электроснабжения. Назначение, принцип работы и устройство трансформаторов и трансформаторных подстанций. Воздушные и кабельные линии электропередач. Внутренние электропроводки	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6

	Самостоятельная работа обучающегося Схема соединения обмоток трехфазного генератора «звезда» и «треугольник» и указать зависимости между линейными и фазными напряжениями и токами	2	
Тема 4.2. Электрические установки для освещения и облучения, лазерные установки	Содержание учебного материала	2	
	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	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
	Практическое занятие № 16 Разборка, сборка, регулирование и испытание осветительных и облучающих установок	2	
Тема 4.3. Электропривод сельскохозяйственных машин и оборудования	Содержание учебного материала	2	
	Понятие об электроприводе. Устройство и принцип работы электродвигателя. Область применения электропривода. Способы соединения электродвигателей с сельскохозяйственной машиной или установкой Режим работы электродвигателей. Выбор электродвигателя для привода сельскохозяйственных машин и установок. Пусковая и защитная аппаратура. Техническое обслуживание электродвигателей	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21
Тема 4.4. Электрификация защищенного грунта в овощеводстве	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
	Способы электрообогрева парников и теплиц. Электроосвещение в теплицах. Электропривод машин для возделывания овощных культур. Электрическая стерилизация почвы	2	
Раздел 5. Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производств		6	
Тема 5.1. Автоматизация сельскохозяйственного производства	Содержание учебного материала	2	
	Состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства. Управляющая система, ее основные функции. Общая структура системы управления. Виды и основные компоненты автоматических систем управления технологическим процессом. Системы ручного, автоматического и автоматизированного управления	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
Тема 5.2. Классификация измерительных преобразователей систем автоматизированного управления технологическими процессами и исполнительные механизмы систем управления	Содержание учебного материала	2	
	Классификация, назначение и принцип действия исполнительных механизмов систем управления технологическими процессами Электродвигательные, электромагнитные, пневматические и гидравлические механизмы. Механизмы и устройства, приводимые в действие исполнительными механизмами	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6

технологическими процессами			
Тема 5.3. Системы автоматического контроля и автоматическое регулирование	Содержание учебного материала	2	
	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. Основные принципы автоматического регулирования технологических процессов сельскохозяйственного производства. Понятие об обратной связи. Системы автоматической стабилизации параметров производственного процесса. Следящие системы.	2	ОК 01 ЛР16, ЛР20, ЛР 21 ПК 1.6
Дифференцированный зачет		2	
Всего:		104	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Образовательные технологии

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ОП.03 «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства» применяются следующие образовательные технологии:

- проблемное обучение;
- дифференцированное обучение;
- проектные методы обучения;
- исследовательские методы обучения;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа);
- информационно-коммуникационные технологии;
- здоровьесберегающие технологии.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета основ механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- ПК, мультимедийная установка, экран
- Комплект презентаций.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Устинов А. Н. Сельскохозяйственные машины: учеб. пособие для студентов СПО / А. Н. Устинов. – Москва: Академия, 2016. - 264 с.– ISBN 978-5- 4468-3267-5.

Дополнительные издания

1. Механизация и технология животноводства: учебник / В. В. Кирсанов, Д. Н. Мурусидзе, В. Ф. Некрашевич [и др.]. – Москва : Инфра-М, 2016. - 585 с. – ISBN 978-5-16-005704-0 (print) ; ISBN 978-5-16-100774-7 (online).

2. Епифанов А. П. Электропривод в сельском хозяйстве : учеб. пособие / А. П. Епифанов, А. Г. Гущинский, Л. М. Малайчук. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2016. – 224 с. –

Интернет-ресурсы

1. Трактор. Советы по эксплуатации: сайт - URL: <http://www.traktora.org> (дата обращения: 12.05.2020).– Текст: электронный.

2. Информационный сайт «Электро»: сайт - URL: <http://www.ielectro.ru/> (дата обращения: 12.05.2020).– Текст : электронный.

3. Информационный сайт Ростехнадзора: сайт - URL: www.energetika.narod.ru Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ

ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения устного опроса, тестирования.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - методы подготовки машин к работе и их регулировки; - правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств; - методы контроля качества в - принципы автоматизации сельскохозяйственного производства; технологии использования электрической энергии в сельском хозяйстве. 	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно выступает с сообщениями. - владеет понятиями учебной дисциплины и применяет их адекватно ситуации 	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменного/устного опроса; - тестирования; - оценки результатов выполнения лабораторных работ - оценки результатов подготовки докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д. <p>Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет</p>
<p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства 	<ul style="list-style-type: none"> - умеет обобщать, анализировать, принимать решения в коллективной форме организации учебного процесса. - самостоятельно и творчески подходит к выполнению самостоятельной работы. 	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменного/устного опроса; - тестирования; - оценки результатов подготовки докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д. <p>Промежуточная аттестация Дифференцированный зачет</p>

