

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области «Борский агропромышленный техникум»

Рассмотрена
на заседании педагогического
совета протокол № 1
от 28.08.2018г.

Утверждена
приказом № 3
от 30.08.2018г.

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

Специальность:
35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Организация – разработчик:
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области «Борский агропромышленный техникум»

Разработчики:
А.В. Румянцев - преподаватель
Н.Н. Кобзев – заместитель директора по УПР

2018 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	3
1.1 Область применения рабочей программы	
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	
1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины	
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	
2.2. Тематический план и содержание	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ	18
3.1. Материально – техническое обеспечение	
3.2. Информационное обеспечение	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе: Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.05.14 № 455 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции и является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности: 35.02.06 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП ППСЗ на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематика рефератов, виды самостоятельных работ учитывают специфику программ подготовки специалистов среднего звена и осваиваемой специальности.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

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

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

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

- общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, их воздействие на почву и окружающую среду;
- основные 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;
- принципы автоматизации сельскохозяйственного производства;
- технологии использования электрической энергии в сельском хозяйстве;

В процессе изучения дисциплины формируются элементы общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость 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 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.
- ПК 1.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства.
- ПК 1.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции растениеводства.
- ПК 1.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции растениеводства.
- ПК 2.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции животноводства.
- ПК 2.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции животноводства.
- ПК 2.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства.
- ПК 3.1. Выбирать и реализовывать технологии хранения в соответствии с качеством поступающей сельскохозяйственной продукции и сырья.
- ПК 3.2. Контролировать состояние сельскохозяйственной продукции и сырья в период хранения.
- ПК 3.3. Выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции.
- ПК 3.4. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, сельскохозяйственной продукции на этапе переработки.
- ПК 3.5. Выполнять предпродажную подготовку и реализацию сельскохозяйственной продукции.
- ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей сельскохозяйственного производства.
- ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.
- ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.
- ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.
- ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

- максимальная учебная нагрузка - **135 часов**, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка - **90 часов**;
 - самостоятельная работа обучающегося - **45 часов**.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	135
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90
в том числе:	
теоретическое обучение	45
лабораторно - практические занятия	45
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	45
Итоговая аттестация: дифференцированный зачёт	

ГАПОУ ЛО "БАЛТ"

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся,	Объем часов аудиторных	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Система машин. Экономическая эффективность внедрения системы машин и комплексной механизации производства сельскохозяйственной продукции. Основные направления развития механизации и электрификации сельскохозяйственного производства.	1	1
Раздел 1 Тракторы и автомобили.	Содержание	9	
Тема 1.1	Тракторы и автомобили для сельскохозяйственного производства. Классификация тракторов по назначению, конструкции и энергетическим показателям. Типаж тракторов. Структура, принципы построения, экономическая эффективность типажа. Классификация автомобилей по назначению, номинальной грузоподъемности, типу кузова, проходимости.	1	1
Тема 1.2	Общее устройство тракторов и автомобилей. Основные части тракторов и автомобилей: двигатель, трансмиссия, ходовая система, рабочее и вспомогательное оборудование, органы управления. Назначение основных частей и их взаимное расположение на тракторах и автомобилях, обусловленное особенностями применения.	1	
Тема 1.3	Работа и устройство двигателей внутреннего сгорания. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Принцип действия и общее устройство двигателей внутреннего сгорания. Рабочий процесс четырехтактных карбюраторных и дизельных двигателей. Основные механизмы и системы двигателя. Порядок работы многоцилиндровых двигателей. Двухтактные карбюраторные двигатели. Основные отличительные особенности дизельных и карбюраторных двигателей. Преимущества и недостатки. Экономическая эффективность.	1	1
Тема 1.4	Трансмиссия тракторов и автомобилей Назначение, принцип действия и расположение на тракторах и автомобилях основных механизмов трансмиссии: сцепление, коробки передач, главной и конечных передач, дифференциала, механизмов поворота гусеничных 'факторов.	1	

	Трансмиссии полноприводных машин.		
Тема 1.5	Ходовая система тракторов и автомобилей.	1	1
	Назначение и типы ходовой системы тракторов и автомобилей. Типы остовов и подвесок тракторов и автомобилей. Взаимодействие ходовой системы с опорной поверхностью. Условия достаточного и недостаточного сцепления. Буксование. Способы и средства повышения тягово-сцепных свойств колесных тракторов. Понятие проходимости трактора и автомобиля. Сравнительная эффективность ходовых систем тракторов при выполнении основных сельскохозяйственных работ в различных почвенно - климатических условиях. Влияние ходовых систем тракторов на уплотнение почвы и урожайность сельскохозяйственных культур.		
Тема 1.6	Механизмы управления.	1	
	Понятие о маневренности и тормозных качествах тракторов и автомобилей. Рулевое управление, механизмы поворота и тормозные системы; их влияние на качество, экономику, безопасность работы тракторных агрегатов и урожайность сельскохозяйственных культур		
Тема 1.7	Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.	1	
	Агрегатирование тракторов с сельскохозяйственными машинами и орудиями. Способы присоединения, передачи мощности и расположения сельскохозяйственных машин относительно трактора. Прицепное устройство, гидравлическая навесная система, гидрокрюк, сцепное буксирное и седельное устройства, шкив, валы отбора мощности, их действие и расположение на тракторах. Рабочее оборудование автомобилей. Кабины тракторов, сиденья, устройства для улучшения микроклимата в кабинах и других условий труда водителя		
Тема 1.8	Эксплуатационные материалы	1	1
	Топливо-смазочные материалы: бензин, дизельное топливо, масла, консистентные смазки; их марки и применимость для различных тракторов и автомобилей. Влияние загрязнения топлив и масел механическими примесями и водой на технико-экономические показатели работы тракторов и автомобилей. Изменение свойств смазочных материалов в зависимости от срока эксплуатации. Технические жидкости для систем охлаждения, тормозных и гидравлических систем. Доля стоимости топливо-смазочных материалов в эксплуатационных затратах на		

	производство сельскохозяйственных работ.		
Тема 1.9	Оценка современного уровня и перспективы технического развития тракторов и автомобилей.	1	
	Основные направления совершенствования конструкции и улучшения эксплуатационных показателей тракторов и автомобилей		1
	Контрольная работа по теме 1		3
	Лабораторно-практические занятия	12	
	Основные части трактора. Механизмы управления. Двигатели тракторов.	3	
	Основные части автомобиля. Механизмы управления. Двигатели автомобилей.	3	
	Трансмиссия тракторов. Рабочее и вспомогательное оборудование	3	
	Трансмиссия автомобилей. Кузов. Ходовая часть.	3	
Самостоятельная работа:	<ul style="list-style-type: none"> - специальные тракторы и автомобили - двигатели, работающие на газе - гибридные и электромобили - гидрообъемные трансмиссии - автоматические и полуавтоматические трансмиссии - способы повышения проходимости техники - использование навигационных систем в управлении и контроле за работой - современное рабочее оборудование - организация заправок техники и смены технических жидкостей 	10	
Раздел 2 Эксплуатация машинно-тракторного парка	Содержание	9	
Тема 2.1	Производственные сельскохозяйственные процессы и средства механизации.	1	
	Основные понятия ЭМТП. Виды производственных процессов и операций в сельском хозяйстве, их краткая характеристика. Понятие о машинно-тракторном агрегате. Классификация агрегатов, их эксплуатационные свойства. Технологические характеристики машинных агрегатов. Эксплуатационные показатели МТА. Внешние силы, действующие на трактор. Тяговое усилие, тяговая мощность. Тяговый и мощностной балансы. Тяговый и общий КПД.		1
Тема 2.2	Комплектование машинно-тракторных агрегатов.	1	
	Факторы, влияющие на выработку трактора, сельскохозяйственной машины и сцепки для выполнения конкретных сельскохозяйственных работ.		

	<p>Тяговое и удельное сопротивление машин и орудий. Затраты мощности на привод механизмов машин. Пути снижения тяговых сопротивлений машин и затраты мощности на привод механизмов в эксплуатационных условиях. Сцепки, применяемые в агрегатах. Классификация сцепок и их эксплуатационная характеристика.</p> <p>Способы расчета состава агрегатов. Особенности расчета навесных, полунавесных, комплексных и комбинированных агрегатов. Техничко-экономические показатели агрегатов. Рациональность загрузки трактора при работе в агрегате. Составление агрегата в натуре. Условия эффективной работы агрегатов на повышенных скоростях. Опыт применения комбинированных широкозахватных агрегатов.</p>		
Тема 2.3	<p>Кинематика сельскохозяйственных агрегатов.</p> <p>Кинематика агрегатов. Кинематическая характеристика агрегата. Виды холостых поворотов агрегата. Классификация способов движения. Коэффициент рабочих ходов и факторы, его определяющие. Выбор способа движения агрегатов.</p>	1	
Тема 2.4	<p>Производительность машинно-тракторных агрегатов.</p> <p>Основные определения. Теоретическая, техническая и действительная производительность агрегатов. Коэффициент использования рабочего времени, смены его составляющие.</p> <p>Особенности расчета производительности уборочных агрегатов. Пути повышения производительности агрегатов.</p> <p>Единица учета механизированных полевых работ. Перевод физических объемов работ в условные эталонные гектары. Условный эталонный трактор и методика перевода физических тракторов в условные эталонные.</p> <p>Годовая выработка на физический и условный эталонный трактор и факторы, ее определяющие.</p>	1	1
Тема 2.5	<p>Эксплуатационные затраты при работе агрегатов. Инженерные основы энерго- и ресурсосберегающих технологий.</p>	1	
	<p>Расход топлива на единицу выполняемой агрегатом работы и факторы, его определяющие. Влияние степени загрузки трактора в агрегате на расход топлива на единицу работы. Пути снижения расхода топлива. Инженерные основы энергосберегающих технологий составы агрегатов. Опыт применения комбинированных и широкозахватных агрегатов при обработке почвы, посеве и уборке сельскохозяйственных культур.</p> <p>Затраты труда при работе агрегатов и факторы, их определяющие. Пути снижения затрат труда.</p>		2

	Прямые затраты на единицу выполняемой агрегатом работы.		
Тема 2.6	Основы организации эксплуатации машинно-тракторного парка.	1	
	Межхозяйственные отряды и бригады. Межхозяйственная концентрация техники. Формы межхозяйственных объединений по механизации и электрификации сельского хозяйства; полное и частичное централизованное производственное обслуживание хозяйств, МТС. Повышение эффективности использования энергонасыщенных тракторов. Передовой опыт эксплуатации МТП в условиях различных форм организации сельскохозяйственного производства.		
Тема 2.7	Эксплуатация транспортных и погрузочно-разгрузочных средств в сельском хозяйстве.	1	1
	Значение и объем транспортных работ в сельском хозяйстве. Виды транспорта. Условия работы транспортных агрегатов в сельском хозяйстве. Классификация грузов и дорожных условий. Виды транспортных работ в сельском хозяйстве. Основные показатели использования транспортных средств. Транспортные агрегаты, поезда; условия и эффективность их применения. Виды погрузочно-разгрузочных средств и условия их применения. Сочетание работы транспортных и погрузочно-разгрузочных средств. Организация транспортных работ. Выбор транспортных агрегатов и погрузочно-разгрузочных средств. Маршруты движения транспортных агрегатов. Технико-экономические показатели работы транспортных и погрузочных агрегатов.		
Тема 2.8	Основы технического обслуживания машин и топливо-смазочного хозяйства.	1	
	Основы технической эксплуатации машин. Значение и содержание планово-предупредительной системы технического обслуживания машин. Материально-техническая база технического обслуживания машин. Планирование технического обслуживания машинно-тракторного парка. Понятие технической диагностики. Хранение машин. Виды хранения. Консервационные материалы. Организационно-технические схемы обеспечения нефтепродуктами машинно-тракторного парка хозяйства. Планирование потребности в топливе и смазочных материалах.		
Тема 2.9	Планирование механизированных сельскохозяйственных работ и определение состава машинно-тракторного парка.	1	
	Значение планирования механизированных сельскохозяйственных работ и определение оптимального состава машинно-тракторного парка. Годовой план механизированных работ.		

	Методы определения состава машинного парка. Показатели эффективности использования машинно-тракторного парка. Зачёт по разделам 1-2		
	Лабораторно-практические занятия	9	
	Кинематика МТА. Способы движения	3	
	Транспортные и погрузочно-разгрузочные работы	3	
	Система технического обслуживания	3	
Самостоятельная работа:	<ul style="list-style-type: none"> - эксплуатационные показатели МТА - МТА для условий Северо-запада - снижение холостых пробегов агрегатов - учет механизированных работ, способы его автоматизации - автоматизация учета эксплуатационных затрат - использование современных форм организации ЭМТП - логистика транспортных работ в сельском хозяйстве - современная техническая диагностика - применение средств вычислительной техники в расчетах ЭМТП 	10	
Раздел 3 Сельскохозяйственные машины	Содержание	2	
Тема 3.1	Общие сведения и понятия о сельскохозяйственных машинах	1	
	<p>Основные признаки технологических (сельскохозяйственных) машин: составные части и их взаимодействие, характеристика условий работы, классификация, экономическое и техническое значение.</p> <p>Исторические этапы развития с. - х. машин в России и за рубежом.</p> <p>Разработка и составление системы и комплексов машин. Понятие об унификации и универсализации машин; базовая машина, ее модификации, приспособления.</p> <p>Агротехнические и технико-экономические характеристики машин, методы их определения. Основные направления повышения технико-экономических показателей машин. Научное обеспечение.</p>		1
Тема 3.2	Классификация сельскохозяйственных машин	1	
	Почвообрабатывающие машины. Машины для внесения удобрений. Машины для посева и посадки, для ухода за посевами. Машины для защиты растений. Машины для заготовки кормов. Машины для уборки зерновых культур и послеуборочной обработки зерна. Машины для уборки картофеля и др. корнеплодов. Машины для возделывания и уборки лубяных культур. Машины для возделывания и уборки		

	овощных культур. Машины для садоводства и виноградарства. Мелиоративные машины.		
Самостоятельная работа:	<ul style="list-style-type: none"> - способы присоединения с/х машин - способы привода с/х машин и машин для животноводства - многофункциональные машины - зерноуборочные комбайны - кормодобывающие комбайны 	5	
Раздел 4	Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства	9	
Тема 4.1	<p>Основные сведения по электротехнике</p> <p>Электрическая цепь и ее элементы. Условные графические обозначения основных элементов электрических цепей и установок. Общие сведения об электротехнических материалах. Постоянный ток, переменный однофазный ток, переменный трехфазный ток. Основные характеристики цепей постоянного, переменного однофазного и трехфазного токов. Системы трехфазного тока. Понятия об активной, реактивной и полной мощности</p> <p>Сведения об электроизмерительных приборах и способах измерений. Измерение основных электрических величин: тока, мощности, количества энергии. Тарифы на электрическую энергию. Электрические измерения неэлектрических величин: температуры, влажности, уровня и. т. п.</p> <p>Общие сведения по электронике. Полупроводниковые приборы диоды, транзисторы, тиристоры, симисторы и др. Основные схемы включения, примеры их использования в сельскохозяйственном производстве.</p>	1	1
Тема 4.2	<p>Электроэнергетика сельскохозяйственного производства</p> <p>Современные способы получения электрической энергии. Основные типы и общая характеристика современных электрических станций: ГЭС, ТЭЦ, ТЭС, АЭС, ВЭС, и др. резервные электростанции, применяемые в сельскохозяйственном производстве. Передача электрической энергии на расстояние. Общие сведения о сельских линиях электропередачи.</p> <p>Трансформаторные потребительские подстанции. Основные типы. Устройство и принцип действия.</p> <p>Основные схемы электроснабжения сельскохозяйственных потребителей электрической энергии. Четырехпроводная система электроснабжения потребителей. Внутренние проводки. Принципы выбора площади поперечного сечения проводов. Понятие о надежности и бесперебойности электроснабжения сельскохозяйственных потребителей. Показатели качества электроэнергии.</p>	1	

	<p>Классификация потребителей электрической энергии в сельскохозяйственном производстве. Понятия: "Энерговооруженность", "Электровооруженность", "Электрообеспеченность" и их использование в технико-экономических расчетах. Электрические нагрузки сельскохозяйственных предприятий. Графики электрических нагрузок. Основы выбора мощности трансформатора потребительской подстанции.</p> <p>Коэффициент мощности сельскохозяйственных электроустановок. Зависимости коэффициента мощности от параметров и режимов работы электроустановок. Способы повышения коэффициента электроустановок. Влияние значения коэффициента мощности электроустановок на экономические показатели их работы.</p>		
Тема 4.3	<p>Электрические машины и аппараты.</p> <p>Трансформаторы: назначение, принцип действия, устройство. Основные технические характеристики. Автотрансформаторы. Трехфазные силовые трансформаторы.</p> <p>Электродвигатели: постоянного тока, переменного тока - синхронные и асинхронные, однофазные и трехфазные. Основные технические характеристики и способы включения в сеть. Способы уменьшения пусковых токов трехфазных асинхронных электродвигателей.</p> <p>Электрические аппараты управления и защиты от аварийных режимов. Выключатели, рубильники, автоматические выключатели, магнитные пускатели. Плавкие предохранители, тепловые реле, встроенная температурная защита. Назначение, принцип действия, устройство. Основные технические характеристики.</p>	1	
Тема 4.4	<p>Электрический привод в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>Понятие об электроприводе и его типах. Особенности работы электропривода в сельском хозяйстве. Электропривод в основных технологических процессах сельскохозяйственного производства. Характерные режимы работы автоматизированного электропривода, вентиляционных, водоснабжающих установок, транспортных, кормоприготовительных устройств и агрегатов, установок для доения и первичной обработки молока, машин для стрижки овец и средств удаления навоза. Автоматизированный электропривод в сельскохозяйственном производстве.</p>	1	1
Тема 4.5	<p>Использование электрических источников оптического излучения в сельскохозяйственном производстве</p> <p>Понятие оптического излучения. Оптическое излучение как технологический</p>	1	

	<p>фактор в сельскохозяйственном производстве. Величины и единицы измерения оптического излучения.</p> <p>Лампы накаливания. Лампы с йодным циклом. Газоразрядные источники света. Основные технико-экономические показатели электрических источников света. Основные осветительные приборы, применяемые в сельскохозяйственном производстве. Системы и виды освещения. Основы расчета электрического освещения сельскохозяйственных производственных помещений и площадок. Автоматическое управление осветительными установками в сельском хозяйстве. Облучательные ультрафиолетовые и инфракрасные установки в сельском хозяйстве. Устройство, работа и правила безопасной эксплуатации.</p>		
Тема 4.6	<p>Применение электронагрева в сельском хозяйстве.</p> <p>Способы электрического нагрева и классификация нагревательных устройств. Нагревательные элементы: конструкция, схемы включения, способы регулирования мощности. Нагревательные провода и кабели: назначение, устройство, основные технические характеристики. Электрические калориферы: устройство, принцип действия.</p> <p>Проточные и емкостные электрические водонагреватели. Основные технические характеристики, схемы включения. Электродные водонагреватели, котлы: устройство, назначение, схемы включения.</p> <p>Автопоилки для животных с электрическим подогревом воды. Электробрудеры. Электронагревательные полы, коврики, панели.</p> <p>Установки и устройства электрического обогрева теплиц и парников. Установки для сушки сельскохозяйственной продукции.</p>	1	1
Тема 4.7	<p>Электротехнологии в сельском хозяйстве.</p> <p>Электрическая сварка. Электродуговое сварочное оборудование.</p> <p>Понятие электротехнологии. Электроаэроионизаторы в сельскохозяйственном производстве. Электрические изгороди. Ультразвуковые установки.</p> <p>Высокочастотные нагревательные установки: для сушки сельскохозяйственной продукции, дезинфекции, в ремонтных мастерских.</p> <p>Очистка и обработка семян в электрическом поле.</p> <p>Высоковольтные истребители насекомых. Магнитная обработка воды в котельных установках. Анодный эффект в рыбоводстве, электрогоны. Использование электрогидравлического удара.</p>	1	
Тема 4.8	<p>Основные виды автоматизации. Понятие о системе автоматического управления.</p>	1	

	Технологический объект управления. Сигнал. Виды сигналов. Система управления технологическим процессом как система преобразования сигналов. Комплексная и полная автоматизация. Автоматическая защита, сигнализация, сортировка. Автоматическая система управления (АСУ).		
Тема 4.9	Применение средств автоматизации.	1	2
	Автоматизация в полеводстве, животноводстве. Управление процессами обработки и хранения сельскохозяйственных продуктов, автоматическое вождение тракторов и сельскохозяйственных машин, регулирование глубины хода рабочих органов, автоматизация оптимального микроклимата в животноводческих помещениях, регулирование светового дня на птичниках. Зачёт по разделам 3-4		
	Лабораторно-практические занятия	9	
	Электрические машины и агрегаты	3	
	Электрические источники	3	
Системы автоматизации	3		
Самостоятельная работа	- основные законы электротехники - использование современных средств вычислит. Техники - автономные источники электроснабжения - использование компьютерных технологий в управлении электроустановками - использование лазеров в сельском хозяйстве - современные нагревательные элементы - способы электросварки и ее использование в ремонте техники - автоматизация и управление техникой в полеводстве - средства автоматизации в животноводстве	5	
Раздел 5 Механизация животноводства	Содержание	14	
Тема 5.1	Механизация водоснабжения животноводческих ферм, комплексов, пастбищ.	3	2
	Общие сведения о животноводческих фермах и комплексах. Системы и схемы водоснабжения животноводческих предприятий и пастбищ. Источники водоснабжения. Водонапорные башни и сооружения. Насосы. Водоструйные установки. Водоструйные установки. Внешняя водопроводная сеть. Автопоилки и водораздатчики (для свиней, овец и птицы). Водоснабжения культурных пастбищ, водопойные пункты.		
Тема 5.2	Механизация приготовления и раздачи кормов.	3	
	Технологические схемы приготовления кормов. Машины для измельчения грубых		

	кормов. Типы, классификация, устройство, рабочий процесс и использование машин для обработки корнеклубнеплодов. Кормозапарники и варочные котлы. Типы, классификация, устройство, рабочий процесс и использование машин для обработки концентрированных кормов. Типы классификация, устройство и рабочий процесс дозаторов и смесителей. Классификация кормоприготовительных предприятий. Кормоцехи для приготовления сухих, полувлажных и влажных кормовых смесей. Кормоцехи для обработки соломы и сена. Кормоцехи для приготовления полнорационных гранулированных и брикетированных кормов. Классификация кормораздатчиков. Мобильные и стационарные раздатчики кормов. Устройство, рабочий процесс.		
Тема 5.3	Механизация доения коров и первичной обработки молока.	3	
	Общее устройство и принцип действия доильной машины. Устройство и принцип работы доильных аппаратов. Доильные установки для доения в стойлах, доильных залах и в пастбищных условиях. Основные технологические схемы первичной обработки молока. Оборудование для учета, очистки и охлаждения молока. Холодильные установки. Оборудование для пастеризации, сепарирования и хранения молока.		2
Тема 5.4	Механизация уборки, транспортирования, переработки навоза и помета	2	
	Классификация устройств для удаления навоза. Стационарные механизмы и устройства для удаления навоза. Гидравлические и пневматические системы удаления навоза. Транспортирование навоза к навозохранилищам и подготовки навоза и помета к использованию. Обеззараживание навоза. Перспективные способы утилизации навоза и помета.		
Тема 5.5	Механизация теплоснабжения ферм и создание микроклимата.	1	
	Микроклимат животноводческих помещений и технологические схемы его регулирования. Котлы-парообразователи и оборудование для получения теплоты и горячей воды. Тепловые насосы. Вентиляционное, отопительное оборудование. Теплогенераторы, калориферы, воздухопроводы.		
Тема 5.6	Механизация работ в птицеводстве.	1	
	Типы и размеры птицеводческих предприятий. Особенности объемно-планировочных решений. Оборудование для выращивания молодняка. Комплекты оборудования клеточного и напольного содержания кур-несушек. Основное и вспомогательное оборудование инкубаторов. Оборудование для выращивания и содержания бройлеров, перепелок,		2

	<p>цесарок, индеек, уток, и гусей.</p> <p>Особенности механизации поения, раздачи кормов, удаления помета и микроклимата.</p> <p>Машины и оборудование для обработки, сортирования и укладки яиц: типы, устройство, рабочий процесс. Механизированные яйцесклады. Машины для забоя и переработки продукции птицеводства.</p>		
Тема 5.7	Механизация производства продукции овцеводства, козоводства и пушного звероводства.	1	
	<p>Типы ферм, технология и комплекты оборудования для овцеводства.</p> <p>Оборудование для стойлового содержания овец.</p> <p>Оборудование для выращивания ягнят. Особенности механизации поения, приготовления и раздачи кормов, навозоудаления.</p> <p>Механизация стрижки овец. Общее устройство и оборудование стационарных и передвижных стригальных пунктов. Оборудование для учета и первичной обработки шерсти.</p> <p>Оборудование для профилактической обработки и купания овец.</p> <p>Устройства для вычесывания пуха коз. Установки для убоя каракульских ягнят и обработки шкур.</p> <p>Механизация убоя зверей и первичной обработки шкур. Комплекты машин и оборудования для звероводческих и кролиководческих предприятий.</p>		
	Зачёт. Контрольная работа: Основы механизации животноводческих ферм	1	
	Лабораторно-практические занятия	15	
	Механизация приготовления и раздачи кормов на животноводческой ферме	3	
	Механизация доения коров	3	
	Механизация первичной обработки и хранения молока	3	
	Механизация уборки, транспортирования, переработки навоза и помета	3	
	Механизация водоснабжения и микроклимат животноводческих ферм	3	
Самостоятельная работа:	<ul style="list-style-type: none"> - Назначение, устройство, работа кормораздатчика КТУ-10 - Назначение, устройство, работа плющилки зерна «Titan» - Назначение, устройство, работа измельчителя ИКМ-5 - Назначение, устройство, работа кормораздатчика КТ-6 - Назначение, устройство, работа смесителя-раздатчика JF-Stoll - Назначение, устройство, работа водокольцевой вакуумной установки - Технология доения в доильных залах типа «Карусель» - Навозоудаление на свинофермах 	15	

	<ul style="list-style-type: none">- Удаление помёта на птицефермах- Назначение, устройство, работа сепаратора молока		
--	---	--	--

ГАЦЮУ ЛО "БАЛТТ"

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплекты учебно-наглядных пособий «Тракторы, автомобили, сельскохозяйственные машины, оборудование животноводческих ферм, электрификация и автоматизация»
- учебный видеокурс фирмы TeachPro «Механизация животноводства»,
- учебные видеоматериалы по всем темам «Механизация животноводства»

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедийный проектор или интерактивная доска.
- Лаборатория тракторов
- Лаборатория и автомобилей.
- Лаборатории, почвообрабатывающих, посевных посадочных машин, машин для внесения удобрений и защиты растений, уборочных машин.
- Лаборатория оборудования по водоснабжению животноводческих ферм доильного оборудования, и удалению навоза.
- Лаборатория машин для приготовления и раздачи кормов.
- Животноводческий комплекс
- Машинный парк тракторов, сельхозмашин и машин для механизации работ на животноводческих фермах.
- Лаборатория электрических машин и аппаратов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Баутин В. М., Бердышев В.Е., Буклагин Д. С, Стружкин П. И., Кухмазов К. "Механизация и электрификация сельского хозяйства". - М.: Колос, 2013
2. Бубнов В. З. И др. Эксплуатация МТП. - М.: Колос, 2000
3. Воробьев В. А. Электрификация сельскохозяйственного производства. М.: Агропромиздат, 2015.
4. Гуревич А. М. и др. Конструкция тракторов и автомобилей - М.: Агропромиздат, 2009.
5. Устинов А. Н. и др. Сельскохозяйственные машины. - М.: Агропромиздат. 2006.
6. Карташов Л. П. и др. "Механизация и электрификация животноводства". - М.: Колос. 2007.

Дополнительные источники:

1. Алешин В. Р. и др. Механизация животноводства М.: Колос. 1993.
2. Аллилуев В. А. и др. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка. - М.: Агропромиздат, 1987.
3. Белянчиков Н. И.. Механизация животноводства. М.: Колос, 1988.
4. Бородин И. Ф. и др. Автоматизация технологических процессов. - М.: Агропромиздат, 1986.
5. Карпенко А. Н. Справочник механизатора. - М.: Агропромиздат, 1989.
6. Прищеп Л. Г. Учебник сельского электрика. - М.: Агропромиздат, 1986.
7. Сельскохозяйственная техника. Каталог. Том 1 и 2. М.: Информагротех, 1994.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе устных опросов, тестирования, выполнения лабораторно – практических занятий и самостоятельной работы, проведения зачётов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения: - применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	- устный опрос, - тестирование, - ЛПЗ, самостоятельная работа, зачет.
Знания: -общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, их воздействие на почву и окружающую среду - основные 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; -принципы автоматизации сельскохозяйственного производства; -технологии использования электрической энергии в сельском хозяйстве;	- устный опрос, - тестирование, - ЛПЗ, самостоятельная работа, зачет.
Итоговый контроль	Дифференцированный зачёт