

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПРИНЯТА

Решением Педагогического совета  
колледжа ФГБОУ ВО Горский ГАУ  
Протокол № 4  
от «27» ноября 2023 года



Рабочая программа учебной дисциплины

**ОПЦ.03 Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства**

Код и наименование специальности	35.02.05 Агрономия
Профиль получаемого профессионального образования	Естественно-научный
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования	Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования	Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.07.2021 г. № 444
Реквизиты федеральной образовательной программы среднего общего образования	Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 г. № 371
Год начала подготовки	2024
Форма обучения	Очная
Срок получения СПО по ОП СПО - ППССЗ	3 года 10 месяцев
Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП СПО - ППССЗ	Протокол № 1 от 30 ноября 2023 г.
Реквизиты приказа уполномоченного лица ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП СПО - ППССЗ	Приказ ректора ФГБОУ ВО Горский ГАУ от 30.11.23 г. № 284/06-06
Номер по реестру ОП СПО ФГБОУ ВО Горский ГАУ	СПО-350205-9-2021

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС СПО 35.02.05 Агронимия

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебный цикл – общепрофессиональный цикл

Связь с другими дисциплинами (модулями):

изучение дисциплины Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства рекомендуется проводить после освоения дисциплин: Физика, Основы агрономии, Безопасность жизнедеятельности;

изучение дисциплины Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства рекомендуется проводить одновременно с освоением дисциплин: Метеорологическое обслуживание сельскохозяйственного производства, Выбор агротехнологий для различных сельскохозяйственных культур;

сельскохозяйственного производства являются основой изучения дисциплин: Механизация технологий в растениеводстве, Обработка и воспроизводство плодородия почв.

Учебная дисциплина ориентирована на развитие следующих общих компетенций:  
ОК 01-ОК 09.

Учебная дисциплина ориентирована на развитие следующих профессиональных компетенций:  
ПК1.4-ПК 1.6, ПК 2.2.

Цель дисциплины – формирование комплекса знаний, умений в области изучаемой дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, их воздействие на почву и окружающую среду;
- технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями;
- требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве;
- 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.

## 1.4. Перечень формируемых компетенций

Общие компетенции (ОК):

- 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.

Профессиональные компетенции (ПК):

- 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 2.2. Устанавливать календарные сроки проведения технологических операций на основе определения фенологических фаз развития растений;

1.5. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 131 час, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 110 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 21 час;
- вариативная часть учебных циклов ППСЗ – 51 час.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Обяз. часть	Вариат. часть
Максимальная учебная нагрузка (всего)	131	51
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	110	38
в том числе:		
практические занятия (если предусмотрено)	53	18
Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)	21	13
Промежуточная аттестация по образовательной программе в форме итоговой оценки в 4 семестре и дифференцированного зачета в 5 семестре за счет часов последнего занятия	за счет часов последнего занятия	-

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<i>Раздел 1. Тракторы и автомобили</i>		55		
Тема 1.1. Основные сведения о тракторах и автомобилях	Содержание учебного материала	8	ОК 01-ОК 09 ПК1.4-ПК 1.6, ПК 2.2.	
	Введение. Перспективы развития сельскохозяйственного машиностроения. Механизации и автоматизации производственных процессов в сельском хозяйстве на современной этапе. Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей по назначению, типу. Понятие о классе трактора по тяговому усилию. Типаж тракторов.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			4
	Практические занятия: «Изучение конструкции автомобилей сельскохозяйственного назначения», «Изучение конструкции колесных тракторов»			4
Тема 1.2. Устройство двигателей внутреннего сгорания.	Содержание учебного материала	12	ОК 01-ОК 09 ПК1.4-ПК 1.6, ПК 2.2.	
	Классификация двигателей внутреннего сгорания. Основные понятия и определения. Рабочий процесс четырех- и двухтактного двигателя. Кривошипно-шатунный механизм.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			6
	Практические занятия: «Изучение принципа работы и конструкции карбюраторного двигателя», «Изучение принципа работы и конструкции дизельного двигателя»			6
Тема 1.3. Система смазки двигателей.	Содержание учебного материала	8	ОК 01-ОК 09 ПК1.4-ПК 1.6, ПК 2.2.	
	Система смазки, ее назначение, устройство, применяемые масла. Масляные насосы, их устройство и работа. Техническое обслуживание системы смазки двигателей.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			4
	Практические занятия: «Изучение принципа действия системы смазки двигателя», «Изучение порядка технического обслуживания системы смазки»			4
Тема 1.4. Системы охлаждения двигателей	Содержание учебного материала	8	ОК 01-ОК 09 ПК1.4-ПК 1.6, ПК 2.2.	
	Системы охлаждения, их классификация и принцип работы. Воздушное охлаждение. Система водяного охлаждения с принудительной циркуляцией воды. Водяные насосы, радиаторы, термостаты.			
	В том числе практических и лабораторных занятий			4
	Практические занятия: «Изучение принципа действия системы охлаждения двигателя», «Изучение порядка технического обслуживания системы охлаждения»			4
Тема 1.5. Трансмиссия и ходовая часть тракторов	Содержание учебного материала	19	ОК 01-ОК 09 ПК1.4-ПК 1.6, ПК 2.2.	
	Назначение, классификация и схемы трансмиссий. Общее устройство трансмиссии. Условия нормальной работы сборочных единиц трансмиссии. Ходовая часть колесного			

	трактора. Ходовая часть гусеничного трактора.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практические занятия: «Изучение трансмиссии колесного трактора», «Изучение трансмиссии гусеничного трактора»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	9	
	Составление конспекта по теме: Трансмиссия и ходовая часть тракторов		
<i>Раздел 2. Механизация производственных процессов в растениеводстве</i>		28	
Тема 2.1. Механизация обработки, почвы	Содержание учебного материала		ОК 01-ОК 09 ПК1.4-ПК 1.6, ПК 2.2.
	Машины и орудия для основной обработки почвы	14	
	Машины и орудия для поверхностной обработки почвы		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практические занятия: «Машины и орудия для поверхностной обработки почвы: назначение, классификация и общее устройство дисковых борон; назначение и общее устройство пропашного культиватора; назначение и общее устройство культиватора для сплошной обработки почвы».	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Составление конспекта по теме: Расстановка рабочих органов культиваторов для операций прополки и операции окучевания.	4	
Тема 2.2. Механизация производства продукции растениеводства	Содержание учебного материала		ОК 01-ОК 09 ПК1.4-ПК 1.6, ПК 2.2.
	Посевные и посадочные машины	14	
	Машины для внесения удобрений и защиты растений		
	Машины для уборки урожая и послеуборочной обработки		
	Комплектование машинно-тракторных агрегатов		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практические занятия: «Установка сеялки на норму высева; расчет вылета маркера сеялки», «Устройство и принцип работы машины для внесения минеральных удобрений 1РМГ-4»	4	
Самостоятельная работа обучающихся			
	Составление конспекта по теме: Назначение, устройство и регулировки машины для посадки рассады.	4	
<i>Раздел 3. Электрификация сельского хозяйства.</i>		24	
Тема 3.1. Электрические установки для освещения и облучения	Содержание учебного материала		ОК 01-ОК 09 ПК1.4-ПК 1.6, ПК 2.2.
	Источники видимых, ультрафиолетовых и инфракрасных излучений. Устройство осветительных и облучающих установок. Использование осветительных и облучающих установок в сельскохозяйственном производстве. Правила и нормы электрического освещения.	8	

	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практические занятия: «Изучение принципов действия и конструкции установок для освещения», «Изучение принципов действия и конструкции облучающих установок»	4	
Тема 3.2. Электропривод сельскохозяйственных машин и оборудования	Содержание учебного материала	8	ОК 01-ОК 09 ПК1.4-ПК 1.6, ПК 2.2.
	Понятие об электроприводе. Устройство и принцип работы электродвигателя. Область применения электропривода.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практические занятия: «Изучение принципов действия электродвигателей», «Изучение аппаратуры управления и защиты электроустановок»	4	
Тема 3.3. Электрификация защищенного грунта в овощеводстве	Содержание учебного материала	8	ОК 01-ОК 09 ПК1.4-ПК 1.6, ПК 2.2.
	Способы обогрева парников и теплиц. Электроосвещение в теплицах. Электрические нагреватели воды.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практические занятия: «Изучение принципов действия электроосвещения в теплицах», «Изучение принципов действия устройств для нагрева»	4	
<i>Раздел 4. Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства</i>		24	
Тема 4.1. Автоматизация сельскохозяйственного производства	Содержание учебного материала	6	ОК 01-ОК 09 ПК1.4-ПК 1.6, ПК 2.2.
	Состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов с.-х. производства. Управляющая система, ее основные функции. Общая структура системы управления. Виды и основные компоненты автоматических систем управления технологическим процессом.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практические занятия: «Изучение функциональных и структурных схем автоматических систем», «Изучение компонентов автоматических систем управления технологическими процессами»	4	
Тема 4.2. Классификация измерительных преобразователей систем автоматизированного управления технологическими процессами	Содержание учебного материала	6	
	Общие сведения. Классификация измерительных преобразователей. Потенциометрические и тензометрические датчики. Датчики температуры и влажности. Датчики уровня. Датчики давления.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие «Изучение принципов действия измерительных преобразователей»	2	
Тема 4.3. Исполнительные механизмы систем управления техноло-	Содержание учебного материала	12	ОК 01-ОК 09 ПК1.4-ПК 1.6, ПК 2.2.
	Классификация, назначение и принцип действия исполнительных механизмов систем управления технологическими процессами		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	



гическими процессами	Практические занятия: «Изучение принципов действия исполнительных механизмов систем управления мобильных сельскохозяйственных агрегатов», «Изучение принципов действия исполнительных механизмов систем управления стационарных сельскохозяйственных агрегатов»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Составление конспекта по теме: Автоматизация в культивационных сооружениях		
Всего:		131	

#### Использование часов вариативной части ОП

№п/п	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию двигателей внутреннего сгорания;</li> <li>- рабочий процесс четырех- и двухтактного двигателя;</li> <li>- кривошипно-шатунный механизм;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать принцип работы и конструкцию карбюраторного двигателя;</li> <li>- анализировать принцип работы и конструкцию дизельного двигателя</li> </ul>	Тема 1.2. Устройство двигателей внутреннего сгорания.	12	В соответствии с требованиями рынка труда, рекомендациями работодателей, анализом требований профессиональных стандартов
2.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, классификацию и схемы трансмиссий;</li> <li>- общее устройство трансмиссии;</li> <li>- условия нормальной работы сборочных единиц трансмиссии;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать устройство и принцип работы ходовой части колесного трактора;</li> <li>- анализировать устройство и принцип работы ходовой части гусеничного трактора;</li> </ul>	Тема 1.5. Трансмиссия и ходовая часть тракторов	19	

3.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- машины и орудия для основной обработки почвы;</li> <li>- машины и орудия для поверхностной обработки почвы;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в общем устройстве дисковых борон, пропашного культиватора и культиватора для сплошной обработки почвы</li> </ul>	Тема 2.1. Механизация обработки, почвы	14	
4.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общие сведения и классификацию измерительных преобразователей;</li> <li>- потенциометрические и тензометрические датчики;</li> <li>- датчики температуры и влажности;</li> <li>- датчики уровня;</li> <li>- датчики давления;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать принципы действия измерительных преобразователей</li> </ul>	Тема 4.2. Классификация измерительных преобразователей систем автоматизированного управления технологическими процессами	6	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие: мастерской механизации сельскохозяйственного производства и лаборатории электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Специализированная мебель на 58 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя, кафедра, комплект лабораторных стендов для изучения трансмиссии тракторов, работы тормозной системы автомобилей, агрегатов и механизмов рулевого управления, устройства и работы коробок передач тракторов и автомобилей; тракторы в разрезе: Т-40; МТЗ-80; «Казахстанец»; Т-25; рабочий трактор МТЗ-80; МТЗ-1221; мост трактора К-701; мосты автомобилей ГАЗ-53; МАЗ; тракторные и автомобильные КПП: машины конструкции Горского ГАУ: универсальная испытательная машина для динамометрирования и проведения полевых испытаний почвообрабатывающих рабочих органов; плуг полунвесной; культиватор КРН-2,8М; адаптивный культиватор-окучник КОН-2,8 для обработки каменистых почв.

Площадь – 400 кв.м.

Место расположения: 362040, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова / пер. Тимирязевский / ул. Л. Толстого / ул. Миллера, д.37/3-5/30-32/30 (Литер КВ), пом. № 5.1.11.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Специализированная мебель на 26 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя, кафедра, демонстрационные лабораторные стенды.

Площадь – 51,7 кв.м.

Место расположения: Место расположения: 362040, Республика Северная Осетия-Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова / пер. Тимирязевский / ул. Л. Толстого / ул. Миллера, д.37/3-5/30-32/30 (Литер АК), пом. № 7.5.09.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства : учебное пособие : в 2 частях / А. Н. Калабушев, А. В. Яшин, А. А. Гусев, П. Н. Хорев. — Пенза : ПГАУ, 2022 — Часть 1 — 2022. — 260 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332954>
2. Тараторкин, В. М., Технологии сельскохозяйственных механизированных работ в растениеводстве и животноводстве : учебник / В. М. Тараторкин, А. С. Сметнев. — Москва : КноРус, 2022. — 340 с. — ISBN 978-5-406-09560-7. — URL: <https://book.ru/book/943198>
3. Технологии механизированных работ в растениеводстве : учебное пособие / О. А. Чехунов, Е. А. Мартынов, А. Н. Макаренко [и др.]. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2019. — 85 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166513>

Дополнительны источники:

1. Феклистов, А. С. Системы автоматизации сельскохозяйственных предприятий: лабораторный практикум для обучающихся СПО по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства и Электротехнические системы в АПК : учебное пособие / А. С. Феклистов, В. А. Петрухин, П. В. Прокофьев. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2022. — 80 с. — ISBN 978-5-4479-0348-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/339353>
2. Филин, Ю. И. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и средств автоматизации : методические указания / Ю. И. Филин. — Брянск : Брянский ГАУ, 2021. — 44 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/304613>

#### Интернет-ресурсы:

1. Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи –систем» <http://support.open4u.ru>.
2. Электронная библиотечная система ООО «КноРус медиа» [www.book.ru](http://www.book.ru).
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань». [www.e.lanbook.ru](http://www.e.lanbook.ru).
4. Национальная электронная библиотека (НЭБ). <http://нэб.рф>
5. eLIBRARY.RU - Научная электронная библиотека. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>
6. Русская виртуальная библиотека. <https://rvb.ru/about/general.html>.

#### Программы лицензионного обеспечения:

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Office 2007 Standard
3. Moodle 3.8

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, их воздействие на почву и окружающую среду;</li> <li>- основные технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями;</li> <li>требования к выполнению</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- более 50 % правильных ответов.</li> <li>- актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии.</li> </ul>	<p>текущий контроль при проведении: устного опроса, тестирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов самостоятельной работы (устного сообщения, реферата, подготовка конспекта учебного материала, составление плана ответа, оформление таблицы, решение производственных задач)</li> </ul>

<p>механизированных операций в растениеводстве и животноводстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сведения о подготовке машин к работе и их регулировке;</li> <li>- правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств;</li> <li>- методы контроля качества выполняемых операций;</li> <li>- принципы автоматизации сельскохозяйственного производства;</li> <li>- технологии использования электрической энергии в сельском хозяйстве.</li> </ul>		
<p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует способность применять средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оценка результатов выполнения практической работы;</li> <li>- экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.</li> </ul>