

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.03.2019 16:44:10

Уникальный программный ключ:

5258223550ea9fbeb23726a1609b644b73d8986ab6255891f388f913a1351fas

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ПО ЗАОЧНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ И МЕЖДУНАРОДНОЙ РАБОТЕ**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

Декан факультета по заочному

образованию и международной работе

Литвиненко Т.Ю.

2018 года



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ОСНОВЫ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО  
ПРОИЗВОДСТВА»**

Специальность – 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства (базовый уровень)

**п. Майский 2018 г.**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №457 от 07.05.2014 г., на основании «Разъяснений по формированию примерных программ учебных дисциплин среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования», утвержденных Департаментом государственной политики в образовании Министерства образования и науки Российской Федерации 27 августа 2009 г.

**Организация-разработчик:** ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ

**Разработчик:** доцент кафедры машин и оборудования в агробизнесе ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ Чехунов О.А.

**Рассмотрена** на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «04» июля 2018 г., протокол № 12-17/18.

Зав. кафедрой  А.Н. Макаренко

**Согласована** заседании кафедры электрооборудования и электротехнологий в АПК

«04» июля 2018 г., протокол №10/1.

Зав. кафедрой  Вендин С.В.

Одобрена методической комиссией инженерного факультета

«05» июля 2018 г., протокол №9-17/18.

Председатель методической комиссии  доц. Слободюк А.П.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	11
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Основы механизации сельскохозяйственного производства»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 «Электрификация и автоматизация сельского хозяйства».

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Основы механизации сельскохозяйственного производства» включена в профессиональный цикл, как общепрофессиональная дисциплина.

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

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:*

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

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся 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

Компетенции (в соответствии со стандартом):

*Обучающийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:*

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

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

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

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

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

ОК 6. Работать в коллективе и 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.

Обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

*Обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими монтажу, наладке и эксплуатации электрооборудования, автоматизации сельскохозяйственных предприятий:*

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

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

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

*Обучающийся должен обладать компетенциями, включающими в себя способность обеспечения электроснабжения сельскохозяйственных предприятий*

ПК.2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций.

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

ПК.2.3. Обеспечивать электробезопасность.

*Обучающийся должен обладать компетенциями, включающими в себя способность выполнять техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники:*

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

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

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

ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

*Обучающийся должен обладать компетенциями, включающими управление работами по обеспечению работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.*

ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей производства продукции и оказания услуг в области профессиональной деятельности в структурном подразделении предприятия отрасли.

ПК 4.2. Планировать и организовывать выполнение работ и оказание услуг в области профессиональной деятельности в структурном подразделении предприятия отрасли исполнителями.

ПК 4.3. Осуществлять контроль и оценку хода и результатов выполнения работ и оказания услуг в области профессиональной деятельности в структурном подразделении предприятия отрасли исполнителями.

ПК 4.4. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию структурного подразделения предприятия отрасли.

#### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 99 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 14 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 85 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	99
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	14
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося	85
Итоговая аттестация в форме зачета	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы механизации сельскохозяйственного производства»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1	Энергетика сельскохозяйственного производства.	24	2
Тема 1.1	Назначение и устройство тракторов и автомобилей	2	
	Лекция №1 – Классификация двигателей внутреннего сгорания, их основные механизмы и системы. Рабочий процесс двигателя внутреннего сгорания.	0,5	
	Лекция №2 – Тракторы и самоходные шасси. Классификация и устройство тракторов и автомобилей. Основные механизмы тракторов и автомобилей.	0,5	
	Практическая работа №1 – Устройство и принцип работы двигателей внутреннего сгорания, Основные механизмы и системы питания, смазки, охлаждения и пуска двигателя.	0,5	
	Практическая работа №2 – Трансмиссия и ходовая часть. Муфта сцепления, коробка передач, дифференциал. Механизм поворота автомобиля, тормозная система и ходовая часть.	0,5	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематизация тракторов и автомобилей по назначению, тяговому усилию, грузоподъемности, типу ходовой части, проходимости.	10	
Тема 1.2	Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства.	1	
	Лекция №3 – Общие сведения об эклектическом токе. Электропривод в сельскохозяйственном производстве. Использование энергии оптического излучения в сельскохозяйственном производстве. Электронагрев и электротехнологии. Защита электроустановок и электрооборудования. Автоматизация управления и элементы автоматики.	0,5	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Практическая работа №3 - Общие сведения об электрическом токе. Измерение напряжения, силы тока и сопротивления электрической цепи. Законы ОМА, Джоуля-Ленца, Кирхгофа. Электроизмерительные приборы, используемые в цепях постоянного и переменного тока. Электроснабжение потребителей. Назначение и устройство электростанций, линий электропередач, трансформаторных подстанций. Трехфазный асинхронный электродвигатель. Режимы работы электродвигателя. Применение электродвигателей в сельскохозяйственном производстве. Оптическое излучение и его свойства. Источники электрического света. Использование ультрафиолетового и инфракрасного излучений. Нагревательные элементы и их конструкции. Электрокалориферные установки и водонагревательные установки. Предохранители, магнитные пускатели, тепловые реле. Элементы автоматики и их функции. Частичная и полная автоматизация, виды схем автоматизации.	0,5	
	Самостоятельная работа обучающихся: Анализ и сравнение способов пуска электродвигателей с короткозамкнутым ротором. Исследование применения ультрафиолетового излучения для бактерицидной обработки продукции животноводства и анализа ее качества. Анализ элементов автоматики, используемых в быту. Способы экономии электрической энергии. Влияние света на здоровье и продуктивность с/х животных.	11	
<b>Раздел 2</b>	<b>Механизация возделывания кормовых культур, уход за посевами, приготовление и хранение кормов.</b>	<b>30</b>	<b>2</b>
Тема 2.1	Механизация возделывания кормовых культур, уход за посевами	2	
	Лекция №4 – Машины и оборудование для обработки почвы	0,5	
	Лекция №5 – Посевные и посадочные машины. Машины и оборудование для внесения удобрений.	0,5	
	Практическая работа №4 – Машины для основной и поверхностной обработки почвы.	0,5	
	Практическая работа №5 – Машины для посева и посадки зерновых и технических культур. Внесение удобрений и агротехнические требования. Механизированные средства для внесения органических и минеральных удобрений.	0,5	
Тема 2.2	Механизация заготовки кормов	2	
	Лекция №6 – Машины и оборудование для производства и заготовки грубых, сочных и концентрированных кормов.	0,5	



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	Лекция №7 – Механизация уборки зерновых и зернобобовых культур.	0,5	
	Практическая работа №6 – Косилки, косилки-плющилки, пресс-подборщики, грабли. Машины для заготовки сена, сенажа, силосования кукурузы, жома.	0,5	
	Практическая работа №7 – Зерноуборочные комбайны и зерноочистительные машины.	0,5	
Тема 2.3	Механизация подготовки кормов к скармливанию животным и птице	1	
	Лекция №8 – Механизация приготовления кормов. Способы и схемы приготовления кормов. Технология обработки концентрированных кормов.	0,5	
	Практическая работа №8 – Машины для обработки грубых и сочных кормов. Устройство и рабочий процесс машин для обработки корнеклубнеплодов. Оборудование для тепловой обработки кормов. Устройство и рабочий процесс машин для обработки концентрированных кормов. Дозирование и смешивание кормов. Дозаторы и смесители.	0,5	
	Самостоятельная работа обучающихся: Исследование устройства зерноочистительных машин. Анализ существующих систем машин для содержания долголетних культурных пастбищ, условия их рационального выбора. Машины и механизмы для транспортировки, уплотнения и выгрузки силосной массы. Экологическая безопасность и охрана труда при выполнении работ по уборке и силосованию кормов.	25	
<b>Раздел 3</b>	<b>Механизация производственных процессов в птицеводстве и животноводстве.</b>	<b>45</b>	<b>2</b>
	Лекция №9 – Виды животноводческих ферм и комплексов. Механизация водоснабжения животноводческих комплексов и пастбищ.	0,5	
	Лекция №10 – Технологические линии приготовления кормов. Кормоприготовительные предприятия. Механизация раздачи кормов.	0,5	
	Лекция №11 – Механизация машинного доения. Машины и оборудование для первичной обработки и переработки молока	0,5	
	Лекция №12 – Машины и оборудование для удаления навоза и помета из животноводческих помещений. Механизация стрижки овец.	0,5	
	Лекция №13 – Микроклимат животноводческих ферм и комплексов. Механизация ветеринарно-санитарных мероприятий на животноводческих комплексах.	–	
	Практическая работа №9 – Животноводческие комплексы. Решение задач по теме.	0,5	
	Практическая работа №10 – Птицеводческие ком-	0,5	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
	плексы. Решение задач по теме		
	Практическая работа №11 – Механизация систем водоснабжения животноводческих комплексов и пастбищ. Конструкции поилок и водоподъемных машин. Решение задач по теме.	0,5	
	Практическая работа №12 - Технологические линии приготовления кормов. Кормоприготовительные предприятия. Решение задач по теме.	0,5	
	Практическая работа №13 – Машины и оборудование для транспортировки и раздачи кормов. Решение задач по теме.	0,5	
	Практическая работа №14 – Механизация доения КРС. Решение задач по теме.	0,5	
	Практическая работа №15 - Первичная обработка и переработка молока. Решение задач по теме.	0,5	
	Практическая работа №16 – Механизированные средства для удаления и переработки навоза и помета. Решение задач по теме.	0,5	
	Практическая работа №17 – Механизированные средства для утилизации навоза и помета. Решение задач по теме.	–	
	Практическая работа №18 – Механизация стрижки овец. Решение задач по теме.	–	
	Практическая работа №19 –Установки и оборудование, применяемые для создания микроклимата. Расчет параметров микроклимата. Решение задач по теме.	–	
	Практическая работа №20 – Машины и оборудование для проведения ветеринарно-санитарных мероприятий в животноводческих помещениях.	–	
	Самостоятельная работа обучающихся: Значение автоматизации поения животных и птицы. Стационарные и передвижные автопоилки, устройство и принцип действия. Автопоилки с подогревом воды. Основные требования к монтажу и эксплуатации автопоилок, техническое обслуживание. Классификация и выбор технических средств для механизации погрузочно-разгрузочных и транспортных работ на животноводческих фермах и комплексах. Машины, механизмы и оборудование для погрузки, разгрузки и транспортировки. Анализ особенностей доильных установок различного типа по конструкции, подбору животных, назначению. Основные принципы удаления навоза гидравлическим и пневматическим способами.	39	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории механизации сельскохозяйственного производства № 23 Белгородская область, Белгородский район, ул. Вавилова, д.10

Оборудование учебного кабинета:

Специализированная мебель, Мультимедийное оборудование

Корпус плуга на подставке (натурный образец)

Схема управления опрыскивателями компании «Jacto». ЗАО «Агриматко» (стенд)

Выкапывающая вилка РКС-6 (натурный образец)

Корнезаборник РКС-6 (натурный образец)

Пневматический высевающий аппарат Challenger (натурный образец с приводом)

Секция культиватора КРН-4,2 (натурный образец)

Туковысевающий аппарат АДД-2 (натурный образец)

Сошниковая секция с однодисковым сошником сеялки JohnDeer

Дисковый нож (натурный образец)

Предплужник (натурный образец)

Стойка дисковой бороны RubinLemken без диска (натурный образец)

Стойка культиватора КПЭ-3,8 без лапы (натурный образец)

Лапы культиваторов (натурные образцы)

Секция легкой зубовой бороны (натурный образец)

Секция бороны ВНИИСП (натурный образец 3 зуба)

Арычник-бороздорез (натурный образец)

Гидронасос Jacto JP-150 в разрезе (натурный образец)

Зерноуборочный комбайн «ДОН-1500Б» (стенд с комплектом из 10-ти плакатов)

Зерноуборочный комбайн «Вектор» (стенд с комплектом из 10-ти плакатов)

Комплект плакатов из 247 шт.

Помещение для самостоятельной работы (библиотека, читальный зал с выходом в Интернет). Белгородская область, Белгородский район, ул. Студенческая, д.1

Оборудование:

Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM

CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.); Foxconn G31MVP/G31MXP\DualCore Intel Pentium E2200\1 ГБ DDR2-800 DDR2 SDRAM\MAXTOR STM3160215A (160 ГБ, 7200 RPM, Ultra-ATA/100)\Optiarc DVD RW AD-7243S\Intel GMA 3100 монитор: acer v193w [19"], клавиатура, мышь.) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудио-видео кабель HDMI

### **Лицензионное программное обеспечение**

1. Anti-virusKasperskyEndpointSecurity для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензия.. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019
2. МойОфис Образование free бессрочная для СПО
3. MS WindowsWinStrtr 7 AcdmcLegalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
4. MS Windows Pro 7 RUS Upgrd OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
5. MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно.
6. Office 2016 Russian O L P N L Academic Edition сублицензионный договор № 31705082005 от 05.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.
7. Office 2016 Russian O L P N L AcademicEditionсублицензионный контракт № 5 о т 04.05.2017. Срок действия лицензии – бессрочно.
8. MicrosoftImaginePremiumElectronicSoftwareDelivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно.
9. Учебный комплект программного обеспечения: Пакет обновления КОМПАС-3D до версий V16 и V17. (сублицензионный договор № МЦ-15-00330-0641 от 14 сентября 2015 г.) - 50 мест. Срок действия лицензии – бессрочно.

## **3.2 Информационное обеспечение обучения**

### **Основная литература.**

1. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций : учебное пособие для студентов средних специальных учебных заведений по специальности "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства" / В. А. Воробьев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2016. - 261 с. - ISBN 978-5-9916-8296-1 : 574 р.

### **Дополнительная литература.**

1. Воробьев, В. А. Электрификация и автоматизация сельскохозяйственного производства : учебник для СПО / В. А. Воробьев. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2016. - 283 с.

### **Internet-источники, адреса web-сайтов.**

1. <https://agroru.com/>.
2. <https://www.agromir.net/>.
3. <http://lib.belgau.edu.ru> - ЭБ Белгородского ГАУ
4. <http://znanium.com> – ЭБС «Знаниум»
5. <http://e.lanbook.com> – ЭБС «Лань»
6. <http://ebs.rgazu.ru> – ЭБС «AgriLib».

### **Периодические издания**

1. Достижения науки и техники АПК.
2. Механизация и электрификация сельского хозяйства
3. Сельский механизатор
4. Тракторы и сельскохозяйственные машины и орудия (с указателями)
5. Инновации
6. Ремонт, восстановление, модернизация
7. Техника и оборудование для села

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Умения:</b>	Фонд тестовых заданий, собеседование Зачет по дисциплине.
- применять в профессиональной деятельности средства механизации сельскохозяйственного производства.	
<b>Знания:</b> - общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, их воздействие на почву и окружающую среду; - технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями; - требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве; - сведения о подготовке машин к работе и их регулировке; - правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств; - методы контроля качества выполняемых операций .	