

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине **ОПЦ.04 «Основы механизации, электрификации**  
**и автоматизации сельскохозяйственного производства»**

Специальность: 35.02.05 – **Агрономия**

Уровень образования – **среднее профессиональное образование (СПО)**

Уровень подготовки по ППКРС – **базовый**

Форма обучения – **очная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 – Агрономия, утвержденным приказом Минобрнауки России от 13.07.2021 г., №444.

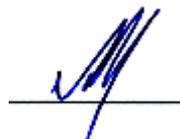
Составитель:

К.т.н. доцент кафедры  
Электротехники и автоматики  
Извеков Е.А.



Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии

**Председатель предметной (цикловой) комиссии**



**Лукин А.Л.**

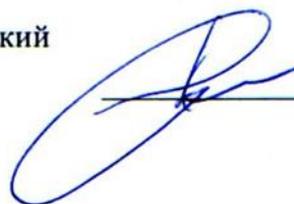
**Заведующий отделением СПО**



**Горланов С.А.**

Рецензент:

д.т.н., профессор кафедры  
электротехники, теплотехники  
и гидравлики ФГБОУ ВО  
Воронежский государственный лесотехнический  
университет имени Г.Ф. Морозова



**Попов В.М.**

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2	Структура и содержание дисциплины	6
3	Условия реализации рабочей программы дисциплины	12
4	Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	15
5	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	16
6	Приложение	28

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОПЦ.04 «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства»

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа дисциплины ОПЦ.04 «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 35.02.05 – Агрономия.

### 1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина ОПЦ.04 «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства» относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессионального учебного цикла и реализуется в 4 семестре при сроке получения среднего профессионального образования по программе базовой подготовки 3 года 10 месяцев.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины, планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Содержание дисциплины «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства» направлено на достижение следующих **целей**:

1) формирование у обучающихся знаний по эффективному использованию современных комплексов машин, оборудования и средств механизации, применяемых на сельскохозяйственных предприятиях;

2) формирование у обучающихся знаний по эффективному использованию современных электротехнологий и специализированного электрооборудования применяемых на сельскохозяйственных предприятиях;

3) формирование у обучающихся знаний по эффективному использованию средств автоматизации, применяемых на сельскохозяйственных предприятиях.

**Задачами** курса является:

1) изучение конструкций и принципов работы комплекса машин и оборудования для механизации работ на сельскохозяйственных предприятиях;

2) изучение электротехнологических процессов и специализированного электрооборудования, применяемого на сельскохозяйственных предприятиях;

3) изучение средств автоматизации, применяемого на сельскохозяйственных предприятиях.

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

- общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей;

- особенности электрифицированных и автоматизированных технологических процессов в сельском хозяйстве;

- методы подготовки машин и электрооборудования к работе и их регулировки;

- технологии использования электрической энергии в сельском хозяйстве;

- принципы автоматизации сельскохозяйственного производства;

- правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование средств механизации, электрификации и автоматизации производственных процессов.

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

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

- анализировать выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, определять результаты выполнения работ.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие **общепрофессиональные компетенции**.

ПК 1.5. Принимать меры по устранению выявленных в ходе контроля качества техноло-

гических операций дефектов и недостатков;

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

#### 1.4. Общая трудоемкость дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося (всего) **110** часа, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **72** часа;

Самостоятельной работы обучающегося – **32** часа;

Консультации – **6** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объём дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения

Вид учебной работы	Объём часов	
	семестр	итого
	5	
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	144	144
<b>Аудиторная учебная работа (обязательные учебные занятия)</b>	112	112
В том числе:		
Теоретическое обучение (лекции)	42	42
Лабораторные занятия		
Практические занятия	70	70
<b>Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего)</b>	32	32
В том числе:		
Реферат		
Поиск и систематизация информации с использованием интернет-ресурсов по заданной теме		
Составление и заполнение таблиц по изучаемой теме		
<b>Индивидуальный проект</b>		
<b>Форма промежуточной аттестации по дисциплине</b>	Зачёт с оценкой	Зачёт с оценкой

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «БИОЛОГИЯ»

Наименование разделов и тем занятий	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b><u>5 семестр</u></b>			
<b>Раздел 1. Машины и оборудование для механизации сельскохозяйственного производства</b>			
<b>Подраздел 1.1.</b> Основные технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекция-презентация № 1.</b> Технологические процессы в растениеводстве. Классификация обработок почв. Системы обработки почвы. Способы очистки и сортирования. Агротехнические требования. Способы сушки и агротехнические требования.	2	1
	<b>Лекция-презентация № 2.</b> Технологические процессы в животноводстве. Способы содержания животных. Зоотехнические требования.	2	1
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Технологические процессы в растениеводстве.	2	2
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Технологические процессы в животноводстве.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		
	<b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ.</b> Агротехнические основы противоэрозионной обработки почвы. Технология внесения удобрений. Способы внесения удобрений. Агротехнические требования. Методы и способы защиты растений и агротехнические требования.	4	3
<b>Домашнее задание:</b> работа с основной и дополнительной литературой по теме. Использование интернет-ресурсов.			
<b>Подраздел 1.2.</b> Комплекс машин для проведения механизированных работ в сельскохозяйственном производстве.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекция-презентация № 3.</b> Структура и классификация машин в растениеводстве. Потребительские свойства машин. Социально-энергетическое значение машин. Пути совершенствования машин. Роль специалистов.	2	1
	<b>Лекция-презентация № 4.</b> Структура и классификация машин в животноводстве. Потребительские свойства машин. Социально-энергетическое значение машин. Пути совершенствования машин.	2	1
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Конструкции машин и оборудования для механизации растениеводства.	2	2
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Конструкции машин и оборудования для механизации животноводства.	2	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		
	<b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ.</b> Общее устройство современных отечественных тракторов. Машины для обработки почвы. Машины для внесения удобрений. Машины для химической защиты растений. Машины для заготовки кормов. Зерноочистительные и сортировальные машины.	4	3
	<b>Домашнее задание:</b> работа с основной и дополнительной литературой по теме. Использование интернет-ресурсов.		
<b>Раздел 2. Раздел 2. Электрические машины, электрические аппараты и электропривод.</b>			
<b>Подраздел 2.1.</b> Электрические двигатели.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекция-презентация № 5.</b> Конструкция двигателей постоянного тока. Механические и энергетические характеристики двигателей.	2	1
	<b>Лекция-презентация № 6.</b> Конструкция двигателей переменного тока. Механические и энергетические характеристики двигателей.	2	1
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Изучение конструкции, устройства и принципа работы асинхронного двигателя.	2	2
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Подготовка асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором к пуску. Определение начал и концов статорной обмотки.	2	2
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Изучение способов и схем ограничения пусковых токов асинхронного двигателя.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		
	<b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ.</b> Однофазный АД. Области применения. Принцип действия и механическая характеристика. Способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей.	4	3
	<b>Домашнее задание:</b> работа с основной и дополнительной литературой по теме. Освоение материала учебного пособия «Электропривод и электрооборудование». Использование интернет-ресурсов.		
<b>Подраздел 2.2.</b> Электропривод.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекция-презентация № 7.</b> Основные понятия, электропривода. Механические характеристики сельскохозяйственных машин. Режимы работы электропривода.	2	1
	<b>Лекция-презентация № 8.</b> Тепловые режимы работы электропривода. Расчёт мощности электропривода.	2	1
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Построение механических характеристик двигателя постоянного тока. Изучение тормозных режимов и схем торможения. Расчет тормозных сопротивлений.	2	2

	<b>Практическое занятие № 9.</b> Механические характеристики трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором.	2	2
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Проверка асинхронного двигателя по нагреву. Определение постоянной нагрева.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		
	<b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ.</b> Методика выбора электродвигателей в режимах S1-S3. Основные показатели регулирования угловой скорости электроприводов. Основы динамики электропривода. Переходные процессы в электроприводе	4	3
	<b>Домашнее задание:</b> работа с основной и дополнительной литературой по теме урока. Использование интернет-ресурсов.		
<b>Подраздел 2.3.</b> Аппаратура управления и защиты.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекция-презентация № 9.</b> Основные аппараты управления и защиты, их конструкция и принцип действия.	2	1
	<b>Лекция-презентация № 10.</b> Аварийные режимы электродвигателей. Выбор аппаратов управления и защиты. Схемы их включения.	2	1
	<b>Лекция-презентация № 11.</b> Релейно-контактная аппаратура. Бесконтактная аппаратура управления и защиты.	2	1
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Изучение защитной аппаратуры. Предохранители.	2	2
	<b>Практическое занятие № 12.</b> Исследование защитной аппаратуры. Автоматические выключатели.	2	2
	<b>Практическое занятие № 13.</b> Исследование контакторов переменного тока и магнитных пускателей.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ.</b> Изучение схем реверсивных магнитных пускателей. Изучение конструкции и схем включения контакторов и магнитных неревверсивных пускателей. Устройство защитного отключения. Защита электродвигателя при обрыве фазы питающей сети.	4	3
<b>Домашнее задание:</b> работа с основной и дополнительной литературой по теме урока. Использование интернет-ресурсов.			
<b>Раздел 3. Электротехнологии и технологии оптического излучения</b>			
<b>Подраздел 3.1.</b> Техно-	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекция-презентация № 12.</b> Виды излучений оптической области спектра электромагнитных колебаний (видимое, ультрафиолетовое и инфракрасное). Источники света. Осветительные прибо-	2	1

логии оптического излучения.	ры. Применение инфракрасных лучей при производстве и переработке растениеводческой продукции. Применение ультрафиолетовых лучей при производстве и переработке растениеводческой продукции.		
	<b>Практическое занятие № 14.</b> Изучение конструкций и исследование работы облучательных установок.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ.</b> Методы расчета освещения цехов и комплексов по хранению и переработке продукции растениеводства. Электроосветительная и облучательная арматура. Современные виды источников света. <b>Домашнее задание:</b> работа с основной и дополнительной литературой по теме урока. Использование интернет-ресурсов.	4	3
<b>Подраздел 3.2.</b> Электротехнологии в растениеводстве и животноводстве.	<b>Содержание учебного материала</b>		
	<b>Лекция-презентация № 13.</b> Энергетические основы электротехнологий. Виды электроэнергии применяемых в электротехнологиях. Классификация электротехнологических процессов	2	1
	<b>Лекция-презентация № 14.</b> Электродный и элементный нагрев воды. Электродные водонагреватели. Диэлектрический нагрев материалов. СВЧ-обработка при производстве и переработке растениеводческой продукции. Электронно-ионная технология. Электрические сепараторы зерносмесей.	2	1
	<b>Практическое занятие № 15.</b> Исследование и проверочный расчет электроконтактного нагрева.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	<b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ.</b> Магнитные поля и магнитные действия на биологические и физические объекты, применение их в электротехнологии, медицине и ветеринарии и растениеводстве. <b>Домашнее задание:</b> работа с основной и дополнительной литературой по теме урока. Использование интернет-ресурсов.	4	3
<b>Раздел 4. Системы автоматического управления и элементы автоматики</b>			
<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Подраздел 4.1.</b> Системы автоматического управления и элементы автоматики.	<b>Лекция-презентация № 15.</b> Основные сведения о системах автоматизации сельскохозяйственного производства	2	1
	<b>Лекция-презентация № 16.</b> Элементная база систем автоматизации сельскохозяйственного производства.		
	<b>Лекция-презентация № 17.</b> Схемы управления технологическими процессами в растениеводстве.	2	1

	<b>Лекция-презентация № 18.</b> Схемы управления технологическими процессами в животноводстве.	2	1
	<b>Практическое занятие № 16.</b> Изучение схем управления исполнительными механизмами.	2	2
	<b>Практическое занятие № 17.</b> Изучение схемы управления зерноочистительным агрегатом.	2	2
	<b>Практическое занятие № 18.</b> Изучение схемы управления автоматизированной поточной линией	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>			
	<b>Примерная тематика внеаудиторных самостоятельных работ.</b> Способы преобразования информации в системах автоматического управления. Механические преобразователи. Электромеханические преобразователи. Тепловые преобразователи. Оптические преобразователи.	4	3
	<b>Домашнее задание:</b> работа с основной и дополнительной литературой по теме урока. Использование интернет-ресурсов.		
<b><u>Итого за 4 семестр</u></b> <b><u>(всего 144 часов)</u></b>		<b>42 ч. - лекции, 70 ч. - практ. занятия,</b> <b>32 ч. - самост. работа,</b> <b>Зачёт с оценок.</b>	

*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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Образовательные технологии

##### 3.1.1. Образовательные технологии, применяемые в процессе изучения данной дисциплины:

- Модульные технологии;
- Технология критического мышления;
- Технология проблемного обучения;
- Технология проектного обучения;
- Информационно-коммуникативные технологии;
- Кейс-технологии.

Применение данных технологий позволит сократить временные затраты на подготовку обучающихся к учебным занятиям; будут способствовать формированию ключевых компетенций, а также получению качественно нового образовательного продукта как квинтэссенции всех ключевых компетенций, востребованных в современном обществе.

##### 3.1.2. Использование активных и интерактивных форм проведения занятий

Се-местр	Вид занятия	Активные и интерактивные формы проведения занятий
5	Лекция	Структура и классификация машин в растениеводстве. Потребительские свойства машин. Социально-энергетическое значение машин. Пути совершенствования машин. Роль специалистов. <b>Лекция-дискуссия. Анализ производственных ситуаций.</b>
5	ПЗ	Подготовка асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором к пуску. Определение начал и концов статорной обмотки. <b>Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.</b>
5	ПЗ	Изучение способов и схем ограничения пусковых токов асинхронного двигателя. <b>Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.</b>
5	ПЗ	Исследование защитной аппаратуры. Автоматические выключатели. <b>Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.</b>
5	ПЗ	Исследование контакторов переменного тока и магнитных пускателей. <b>Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.</b>
5	ПЗ	Изучение схемы управления автоматизированной поточной линией. <b>Групповая дискуссия. Анализ производственных ситуаций.</b>

#### 3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

№ п/п	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения (с указанием номера такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации)
-------	---	---

1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование, используемое программное обеспечение: MSWindows, Office MSWindows, DrWebES,7-Zip, MediaPlayer, Classic, Яндекс Браузер/ MozillaFirefox/InternetExplorer, ALTLinux,LibreOffice.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул.Тимирязева, д.13
2	Учебная аудитория для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение:MSWindows,OfficeMSWindows,DrWebES,7Zip, MediaPlayerClassic, Яндекс Браузеры /MozillaFirefox/Internet Explorer, ALTLinux,LibreOffice.	394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, д. 13

**3.3. Информационное обеспечение обучения** (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

**Основные источники:**

1. Дорофеев, В. Н. Сельскохозяйственные машины. Почвообрабатывающие, посевные и посадочные машины и орудия : учебное пособие / В. Н. Дорофеев, В. М. Перевалов. — 2-е изд., доп. и перераб. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2011. — 142 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133364>
2. Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины. Настройка и регулировка : учебное пособие / В. П. Капустин, Ю. Е. Глазков. - Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2010. - 196 с. - ISBN 978-5-8265-0960-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/482705>
3. Сельскохозяйственные машины и орудия: учебное пособие / М. М. Константинов, А. П. Козловцев, В. А. Шахов [и др.] ; под редакцией М. М. Константинова. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2021. — 264 с. — ISBN 978-5-6047813-0-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/249995>
4. Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация / А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин, Ф. Ф. Мухамадьяров [и др.]. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 264 с. — ISBN 978-5-507-45937-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292019>
5. Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация / А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин, Ф. Ф. Мухамадьяров [и др.]. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 264 с. — ISBN 978-5-507-45937-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/292019>
6. Технологии и средства механизации сельского хозяйства : учебное пособие / А. В. Мачнев, Н. П. Ларюшин, Н. И. Стружкин [и др.]. — Пенза : ПГАУ, 2016. — 254 с. – Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/142128>.

7. Епифанов, А. П. Электропривод : учебник / А. П. Епифанов, Л. М. Малайчук, А. Г. Гушинский. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1234-1. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/168426>.

8. Моисеев, А. П. Светотехника и электротехнология: учебное пособие / А. П. Моисеев, А. В. Волгин, Л. А. Лягина. — Саратов : Саратовский ГАУ, 2017. — 130 с. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/137520>.

#### **Дополнительные источники:**

1. Епифанов, А. П. Основы электропривода : учебное пособие / А. П. Епифанов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/167740>.

2. Аполлонский, С. М. Электрические аппараты автоматики : учебное пособие / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 228 с. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/121463>.

3. Гапонова, В. Е. Механизации и автоматизации животноводства : учебно-методическое пособие / В. Е. Гапонова, Х. М. Исаев, Е. И. Слезко. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 87 с. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/172057>

#### **Методические издания:**

1. Механизация растениеводства. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся факультета студентов факультета агрономии, агрохимии и экологии, обучающихся по направлению 35.03.04 – «Агрономия» профилей «Агрономия», «Селекция и генетика сельскохозяйственных культур» / Воронеж. гос. аграр. ун-т; [сост.: А.В. Чернышов, И.В. Баскаков, В.И. Оробинский, А.М. Гиевский]. - Воронеж : ВГАУ, 2020. - 100 с.. [Электронный ресурс] <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m155293.pdf>>..

#### **Периодические издания:**

1. Механизация и электрификация сельского хозяйства - Москва: Б.и., 1980-2021.

2. Техника в сельском хозяйстве: Производственно-технический журнал / Учредитель : АНО "Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве" - Москва: Редакция журнала "Техника в сельском хозяйстве", 1958-2021

3. Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т Воронеж: ВГАУ.

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:**

##### **1. Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)**

<b>№п/п</b>	<b>Наименование документа с указанием реквизитов</b>	<b>Срок действия</b>
1.	Контракт №488/ДУот16.07.2019 (ЭБС «ЛАНЬ»)	24.09.2019 – 24.09.2020
2.	Контракт №4204ЭБС/959/ДУ от24.12.2019 (ЭБС «ZNANIUM.COM»)	01.01.2020-31.12.2020
3.	Контракт358/ДУот24.05.2019(ЭБСЮРАЙТ) - СПО	01.08.2019 – 30.07.2020
4.	Договор на безвозмездное использование произведений в ЭБС ЮРАЙТ №7-ИУот11.06.2019	01.08.2019 – 30.07.2020
5.	Контракт №487/ДУот16.07.2019(ЭБСIPRbooks)	01.08.2019-31.07.2020
6.	Контракт №878/ДУот28.11.2019(ЭБС E-library)	28.11.2019-27.11.2020
7.	Договор №101/НЭБ/2097от28.03.2017 (Национальная Электронная библиотека (НЭБ))	28.03.2017-28.03.2022
8.	Контракт №416/ДТот17.07.2019, Электронные формы учебников издательств «Просвещение», «Русское слово», «Дрофа», «Вентана-Граф» (СПО)	17.06.2019 – 16.07.2022

9.	Лицензионный контракт № 0622/ЭБ-19/466/ДУ от 02.07.2019 (Электронная библиотека издательства «Академия») (СПО)	02.07.2019 – 01.07.2022
10.	Лицензионный контракт № 761/ДТ от 17.10.2019 (Электронные формы учебников издательства «Промсвещение») (СПО)	17.10.2019-16.10.2022
11.	Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ №33 от 19.01.2016	Бессрочно

## 2. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MSWindows/Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений OfficeMSWindows/OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов AdobeReader/DjVuReader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Яндекс Браузеры /MozillaFirefox/Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWebES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayerClassic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения Learningserver	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль успеваемости и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 1.5, ПК 1.6	В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>знать</b> : - общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей; - особенности электрифицированных и автоматизированных технологических процессов в сельском хозяйстве; - методы подготовки машин и электрооборудования к работе и их регулировки; - технологии использования электрической энергии в сельском хозяйстве; - принципы автоматизации сельскохозяйственного производства; - правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование средств механизации, электрификации и автоматизации производственных процессов.	Текущий контроль успеваемости: - оценка выполнения заданий; - устный опрос; - контроль за работой обучающихся на практических занятиях; - промежуточное тестирование; - работа с учебником; - оценка работы в малых группах.  Промежуточная аттестация: - дифференцированный зачёт.

	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять в профессиональной деятельности средства механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства;</li> <li>- анализировать выполнение механизированных, электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, определять результаты выполнения работ.</li> </ul>	<p>Текущий контроль успеваемости:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оценка выполнения заданий;</li> <li>-устный опрос;</li> <li>-контроль за работой обучающихся на практических занятиях;</li> <li>-промежуточное тестирование;</li> <li>- работа с учебником;</li> <li>-оценка работы в малых группах.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация: -дифференцированный зачёт.</p>
	<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен приобрести <b>практический опыт</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатации машин и аппаратов, электрических схем и электроустановок сельскохозяйственного назначения;</li> <li>- выполнения типовых операций по монтажу машин, аппаратов, электрооборудования и электрических схем управления, их настройки на заданные условия и режимы работы, выбора средств автоматизации технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами</li> </ul>	<p>Текущий контроль успеваемости:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-оценка выполнения заданий;</li> <li>-устный опрос;</li> <li>-контроль за работой обучающихся на практических занятиях;</li> <li>-промежуточное тестирование;</li> <li>- работа с учебником;</li> <li>-оценка работы в малых группах.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация: -дифференцированный зачёт.</p>

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Критерии оценки результатов обучения

#### 5.1.1. Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
--------	----------

Высокий уровень «отлично»	выставляется, если обучающийся последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно анализирует и обобщает теоретический материал; свободно устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутри предметные связи; уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении новых, ранее не встречавшихся задач; рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; допускает в ответе недочеты, которые легко исправляет по требованию преподавателя.
Повышенный уровень «хорошо»	выставляется, если обучающийся показывает знание всего изученного учебного материала; дает в основном правильный ответ; учебный материал излагает в обоснованной логической последовательности с приведением конкретных примеров, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов в использовании терминологии учебного предмета, которые может исправить самостоятельно; анализирует и обобщает теоретический материал; соблюдает основные правила культуры устной речи; применяет упорядоченную систему условных обозначений при внесении записей, сопровождающих ответ.
Базовый уровень «удовлетворительно»	выставляется, если обучающийся: демонстрирует усвоение основного содержания учебного материала, имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала; применяет полученные знания при ответе на вопрос, анализе предложенных ситуаций по образцу; допускает ошибки в использовании терминологии учебного предмета; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки; затрудняется при анализе и обобщении учебного материала; дает неполные ответы на вопросы учителя или воспроизводит содержание ранее прочитанного учебного текста, слабо связанного с заданным вопросом использует неупорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ.
Низкий уровень «неудовлетворительно»	выставляется, если обучающийся: не раскрыл основное содержание учебного материала в пределах поставленных вопросов; не умеет применять имеющиеся знания к решению конкретных вопросов и задач по образцу; допускает в ответе более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи обучающихся и преподавателя.

### 5.1.2 Критерии оценки тестирования

Ступени уровней освоения дисциплины	Отличительные признаки	Показатель оценки
Пороговый (удовлетворительно)	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.

Продвинутый (хорошо)	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий (отлично)	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55 % баллов за задания теста.

### 5.1.3 Критерии оценки зачета

6

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Обучающийся показал полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также на дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Хорошо, продвинутый	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно его излагает, не допускает существенных неточностей в ответе, достаточно полно ответил на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы, способен самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Удовлетворительно, пороговый	Обучающийся показал знание только основ программного материала, усвоил его поверхностно, но не допускал грубых ошибок или неточностей, требует наводящих вопросов для правильного ответа, не ответил на дополнительные вопросы, способен решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Обучающийся не знает основ программного материала, допускает грубые ошибки в ответе, не способен решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

### 6.1.2 Критерии оценки индивидуальных заданий

Оценка	Критерии
«отлично»	выставляется обучающемуся, если они исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. <i>Знает</i> общие и специфические закономерности биологии. <i>Умеет</i> находить и оперировать основными понятиями биологии с целью получения новых знаний. <i>Владеет</i> навыками разработки понятий и категорий; методами толкования, анализа, синтеза и применения биологических знаний

«хорошо»	выставляется обучающемуся, если он по существу излагает материал, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. <i>Знает</i> наиболее важные биологические законы. <i>Умеет</i> использовать наиболее важные понятия и биологические категории. <i>Владеет</i> навыками использования основных понятий и категорий; наиболее важными в профессиональной деятельности методами.
«удовлетворительно»	выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. <i>Знает</i> перечень наиболее важных биологических понятий; основные направления взаимодействия указанных категорий. <i>Умеет</i> определять смысл основных категорий биологии. <i>Владеет</i> основными методами способами и средствами получения, хранения, переработки юридической информации.
«неудовлетворительно»	выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на практико ориентированные вопросы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится тем, кто не может продолжить обучение без дополнительных занятий по биологии.

### 6.1.3 Критерии оценки проектов

Не предусмотрены.

### 6.1.4 Критерии оценки экзамена

Не предусмотрен.

### 6.1.5 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55% баллов за задания теста.
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75% баллов за задания теста.
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90% баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована		Менее 55% баллов за задания теста.

## 5.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

### 5.2.1 Примерный перечень вопросов по учебной дисциплине, проверяемые задания-

## ми в рамках промежуточной аттестации (зачёт с оценкой)

1. Мобильные энергетические средства.
2. Технологии и машины механизации растениеводства
3. Технологии и машины механизации послеуборочной обработки зерна
4. Технологии и машины механизации приготовления кормов
5. Технологии и машины механизации животноводства
6. Определение ЭП, его структурная схема.
7. Виды механических характеристик производственного механизма. Формула механической характеристики производственного механизма.
8. Принцип действия ДПТ.
9. Принцип действия АД. Механическая характеристика АД.
10. Искусственные механические характеристики АД. Тормозные режимы АД.
11. Однофазные асинхронные двигатели. Их механические характеристики.
12. Синхронные двигатели. Их характеристики (механическая и угловая).
13. Классификация электрических аппаратов.
14. Рубильники, пакетные выключатели. Требования к ним. Основные узлы.
15. Контроллеры. Требования к ним. Основные узлы.
16. Контактторы. Требования к ним. Основные узлы.
17. Контактное реле. Требования к нему. Основные узлы.
18. Реле времени. Требования к нему. Основные узлы.
19. Тепловое реле. Требования к нему. Основные узлы.
20. Автоматический выключатель. Требования к нему. Основные узлы.
21. Нереверсивный пуск АД.
22. Реверсивный пуск АД.
23. Электрическая схема насосной станции. Её работа.
24. Энергетические основы электротехнологии. Общие закономерности.
25. Аэроионизация воздуха. Методы аэроионизации, оборудование и его роль в сельхозпроизводстве.
26. Физико-химическое действие электрического тока на сельхозобъекты.
27. Электротехнологические методы обеззараживания воды и других объектов и способы их реализации.
28. Предпосевная и предпосадочная обработка семенного материала и ее роль в повышении урожайности.
29. Слабые электроток и их использование в полеводстве.
30. Фотобиологическое действие оптического излучения на растения.
31. Ультрафиолетовое облучение продуктов при хранении и его роль в деле повышения сохранности.
32. Оптические излучения и их роль при селекции новых сортов с/х растений.
33. Тепличные облучатели и источники света. Расчет тепличных облучательных установок.
34. Автоматизация и уровень автоматизации. Виды автоматизации.
35. Функциональные элементы и сигналы систем автоматики.
36. Системы автоматической индикации и автоматического контроля.
37. Система автоматического управления. Классификация САУ.
38. Объекты автоматизации в сельском хозяйстве. Особенности автоматизации сельскохозяйственного производства.
39. Типовые технические решения автоматизации технологических процессов.
40. Понятие измерительного преобразователя и принцип его работы.
41. Классификация и характеристики датчиков. Требования к датчикам, применяемым в сельскохозяйственном производстве.
42. Электромеханические преобразователи. Назначение и классификация электромеханических преобразователей.
43. Гидравлические и пневматические исполнительные механизмы.

44. Электродвигательные исполнительные механизмы.

45. Электромагнитные исполнительные механизмы.

### 5.2.2 Тестовые задания

1. Механической характеристикой называем зависимость:

1)  $\omega = f(I)$ ;

2)  $P = f(\omega)$ ;

3)  $\omega = f(P)$ ;

4)  $\omega = f(M)$ .

2. Для получения рекуперативного торможения двигателя постоянного тока независимого возбуждения необходимо получить:

1)  $\omega = \omega_n$ ;

2)  $\omega = \omega_0$ ;

3)  $\omega > \omega_0$ ;

4)  $\omega < \omega_0$ .

3. Для реверсирования асинхронного двигателя можно

1) менять напряжение сети

2) менять фазы А, В и С местами.

3) менять фазы А и N.

4) менять местами фазы А и В.

4. Критический момент асинхронного двигателя пропорционален

1)  $R_2^2$

2)  $S_H^2$

3)  $U_\phi^2$

4)  $\omega_0^2$

5. При пуске асинхронного двигателя в первый момент скольжение S равно

1)  $S_K$ .

2) 0,3.

3) 1.

4) 0.

6. Электродинамическое торможение асинхронных двигателей обеспечивается источником питания с

1) синусоидальным напряжением.

2) постоянным напряжением.

3) знакопеременным напряжением.

4) трехфазном напряжении.

7. Обороты ротора асинхронного двигателя равны

1)  $n_2 = n_1(1-S)$

2)  $n_1 = n_2 + S$

3)  $n_1 = 2S_K(1-S)$

4)  $n_2 = \omega_0 + \omega_K$

8. Тепловые расцепители автоматических выключателей защищают при

1) коротких замыканий.

2) токовых перегрузках.

3) «перекосах» фаз.

4) неправильный порядок следования фаз.

9. При коротких замыканиях защищает

- 1) автомат АП-50
- 2) пускатель ПМЕ
- 3) реле ФУЗ
- 4) реле УВТЗ

10. В схеме включения пускателя замыкающий контакт пускателя ставят параллельно кнопке «Пуск» для

- 1) создания цепи самоблокировки пускателя
- 2) уменьшение тока в катушке пускателя
- 3) уменьшение нагрева катушки пускателя
- 4) устранение подгара силовых контактов

11. В тепловом реле ТРН (оно стоит в пускателях) нагревательный элемент включают на

- 1)  $U_{л}$ ,
- 2)  $U_{ф}$ ,
- 3)  $U_{н}$ ,
- 4) линейный ток

12. Использование одноконтатных кнопок «Пуск» и «Стоп» в схемах реверсивных пускателей требует предусмотреть

- 1) вспомогательные контакты КМВ и КМН,
- 2) контакты тепловых реле,
- 3) реле контроля скорости,
- 4) реле обрыва фазы

13. Для электродинамического торможения двигателя постоянного тока независимого возбуждения надо

- 1) уменьшить ток возбуждения,
- 2) увеличить ток возбуждения,
- 3) поменять полярность питающего напряжения на якоре,
- 4) замкнуть якорь на сопротивление.

14. Для исключения самозапуска двигателя в схеме подключения пускателя кнопка «Пуск» должна иметь

- 1) защелкивающийся контакт
- 2) контакт с самовозвратом
- 3) контакт с притирающей пружиной
- 4) контакт с дугогашением

15. Для отключения пускателя в конце пути перемещения тележки можно поставить

- 1) реле тока
- 2) реле напряжения
- 3) путевой выключатель
- 4) автоматический выключатель

16. При остановке двигателей поточной линии последним отключают

- 1) первый двигатель по ходу продукта,
- 2) первый двигатель с конца линии,
- 3) предпоследний двигатель по ходу продукта,
- 4) последовательность любая.

17. Для динамического торможения двигателя постоянного тока независимого возбуждения надо

1. уменьшить ток возбуждения;
2. увеличить ток возбуждения;
3. поменять полярность питающего напряжения на якоре;
4. замкнуть якорь на сопротивление.

18. Для исключения самозапуска двигателя в схеме подключения пускателя кнопка «Пуск» должна иметь

1. защелкивающийся контакт;
2. контакт с самовозвратом;
3. контакт с притирающей пружиной;

4. контакт с дугогашением.
19. Для отключения пускателя в конце пути перемещения тележки можно поставить
  1. реле тока;
  2. реле напряжения;
  3. путевой выключатель;
  4. автоматический выключатель.
20. Что изучает предмет электротехнологии
  1. способы получения электроэнергии
  2. сферы пользования электроэнергией
  3. техпроцессы, в которых электроэнергия является основным средством воздействия на обрабатываемый объект
21. Что греет воду в электрическом водонагревателе?
  1. Электрический ток, проходящий через воду
  2. ТЭНы
  3. ИК-лучи
22. Магнитная очистка основана на
  1. шероховатости поверхности сорняков
  2. физико-электрических свойствах сорняков
  3. гладкой поверхности сорняков
23. Какие источники ОИ не используют в теплицах?
  1. ДНАЗ-400
  2. ДНАЗ-60
  3. ДРЛ 250
24. Тепловое реле защищает ЭД при:
  - 1) токе к.з.;
  - 2) токе перегрузки;
  - 3) токе утечки;
  - 4) холостом ходе ЭД.
25. Дифференциальный автоматический выключатель защищает:
  - 1) от токов утечки,  $I_{к.з.}$ ,  $I_{перегрузки}$ ;
  - 2) токов утечки;
  - 3)  $I_{к.з.}$ ,  $I_{перегрузки}$ ;
  - 4)  $I_{к.з.}$ .
26. Недостаток трехфазного АД с короткозамкнутым ротором:
  - 1) низкий срок службы;
  - 2) большой шум;
  - 3) наличие смазки;
  - 4) большой ток при пуске.
27. Срок службы АД в первую очередь определяется:
  - 1) своевременным изменением тока;
  - 2) своевременным изменением  $U$ ;
  - 3) своевременным изменением  $R$ ;
  - 4) термостойкостью изоляции.
28. При включении, какого элемента пусковой момент двухфазного асинхронного двигателя будет максимальным:
  1. активного сопротивления;
  2. ёмкости;
  3. индуктивности;
  4. диода.
29. Для реверса ДПТ НВ необходимо поменять полярность:
  - 1) на ОЯ;
  - 2) на ОВ;
  - 3) на ОЯ и ОВ одновременно;

- 4) на пусковом реостате.
30. Пуск двигателей поточной линии осуществляется:
1. в последовательности по ходу продукта;
  2. в последовательности против хода продукта;
  3. с момента открытия заслонки;
  4. с момента закрытия заслонки.
31. Остановка двигателей поточной линии осуществляется;
1. в последовательности против хода продукта;
  2. в последовательности по ходу продукта;
  3. в любой последовательности;
  4. с одновременным снятием питания с катушек пускателей.
32. Бороны делятся на ...
- а) зубовые, дисковые, сетчатые, шлейф-бороны, игольчатые;
  - б) дисковые, зубовые, лемешные, игольчатые, сетчатые;
  - в) шлейф-бороны, стержневые, стрелчатые, дисковые, зубовые;
  - г) зубовые, односторонние, долотообразные, сетчатые.
33. Среди зубовых борон не существует
- а) формы «зигзаг»;
  - б) шлейф-борон;
  - в) сетчатых;
  - г) шпоровых.
34. Луцильники бывают ...
- а) дисковые и зубовые;
  - б) лемешные и отвальные;
  - в) дисковые и лемешные;
  - г) дисковые и шпоровые.
35. Виды катков:
- а) кольчато-шпоровый, кольчато-зубчатый, водоналивной, прессовый;
  - б) кольчато-зубчатый, вырезной, прессовый, гладкий;
  - в) борончатый, водоналивной, гладко-шпоровый, реверсивный;
  - г) кольчато-шпоровый, кольчато-зубчатый, борончатый, водоналивной, прутковый.
36. Семена сахарной свёклы высевают ...
- а) рядовым способом;
  - б) перекрёстным способом;
  - в) квадратно-гнездовым способом;
  - г) пунктирным способом.
37. Семена зерновых культур высевают ....
- а) сеялками типа СЗ-3,6А;
  - б) сеялками СТВ-12 или их аналогами;
  - в) сеялками СУПН-8 или их аналогами;
  - г) сеялками ССТ-12Б или их аналогами.
38. Перечислите способы внесения удобрений ...
- а) основной, предпосевной, подкормка;
  - б) основной, рядковый, локальный;
  - в) разбросной, рядковый, локальный;
  - г) основной, разбросной, подкормка.
39. Разбрасыватель РУН-15Б предназначен для
- а) разбрасывания минеральных гранулированных удобрений;
  - б) разбрасывания пылевидных удобрений;
  - в) разбрасывания твердых органических удобрений из куч;
  - г) внесения жидких удобрений в почву.
40. Опрыскиватели по типу рабочих органов делятся на ...
- а) полевые, садовые и навесные;

- б) прицепные, навесные и самоходные;
  - в) штанговые, вентиляторные и комбинированные;
  - з) самоходные, навесные, прицепные и монтируемые.
41. Технологии заготовки силоса отсутствует операция
- а) скашивание;
  - б) прессование;
  - в) измельчение;
  - г) трамбовка.
42. Косилки КРН-2,1 относится к ...
- а) прицепным;
  - б) навесным;
  - в) полунавесным;
  - г) самоходным.
43. Пресс-подборщики делятся на ...
- а) навесные, поршневые и самоходные.
  - б) поршневые, прицепные, камерные.
  - в) жёстколопастные и поршневые.
  - з) поршневые, рулонные с камерой переменного объёма и рулонные с камерой постоянного объёма.
44. Косилка КПС-5Г относится к ...
- а) прицепным;
  - б) навесным;
  - в) самоходным;
  - г) комбинированным.
45. Способами уборки зерновых культур зерноуборочными комбайнами являются ...
- а) прямое комбайнирование, отдельная уборка;
  - б) прямое комбайнирование, комбинированная уборка;
  - в) отдельная уборка, комбинированная уборка.
  - г) однофазная уборка, трехфазная уборка.
46. Режущие аппараты косилок делятся на ...
- а) сегментно-пальцевые, двухножевые беспальцевые и ротационные;
  - б) сегментно-пальцевые и двухножевые.
  - в) битерные и сегментно-пальцевые.
  - г) пассивные неподвижные и сегментно-пальцевые.
47. Разделение вороха на пневмосортировальных столах ведется ...
- а) по толщине;
  - б) по длине;
  - в) по плотности;
  - г) по форме поверхности.
48. Разделение зерновых смесей на решетках с прямоугольными и круглыми отверстиями ведется ...
- а) по удельному весу зерна;
  - б) по длине зерна;
  - в) по шероховатости зерна;
  - г) по ширине или толщине зерновки;
49. Триерные цилиндры разделяют зерновые смеси ...
- а) по ширине;
  - б) по длине;
  - в) по толщине;
  - г) по скорости витания.
50. Для сушки семенного зерна лучше использовать сушилки ...
- а) напольные;

- б) шахтные;
- в) барабанные;
- г) любые.

51. Основными способами уборки сахарной свеклы являются ...

- а) поточный, перевалочный, поточно-перевалочный;
- б) однофазный, двухфазный, трехфазный;
- в) перевалочный, двухфазный, трехфазный;
- г) двухфазный, поточный, перевалочный.

### 5.2.3. Вопросы для устного опроса

1. Назовите область применения трактора общего назначения.
2. Перечислите системы и механизмы дизельного автотракторного двигателя.
3. По каким признакам классифицируются дождевальные машины?
4. Как устанавливается норма внесения органических удобрений машинами РОУ-6?
5. Чем разбрасыватели минеральных удобрений отличаются от разбрасывателей органических удобрений?
6. Какой тип высевающего аппарата у сеялки СЗ-3.6?
7. Какие сеялки применяются в селекции и семеноводстве?
8. Какие высевающие аппараты установлены на сеялки ТС-М-4150А?
9. Какие типы распиливающих устройств устанавливаются на опрыскивателях?
10. Чем обеспечивается постоянная концентрация рабочей жидкости в ёмкости опрыскивателя?
11. Из каких составных частей состоит свеклоуборочный комбайн?
12. Опишите общее устройство валковой жатки?
13. Опишите общее устройство роторного молотильного устройства?
14. Назовите назначение копнителя зерноуборочного комбайна?
15. Какие молотилки применяются для селекционных посевов?
16. Сколько аспираций содержит воздушная часть зерноочистительной машины МС-4.5?
17. Для чего предназначен решетный стан зерноочистительной машины?
18. На каком рабочем органе отделяются длинные примеси?
19. Для чего предназначена косилка КРН-2.1?
20. Чем отличаются разбрасыватели минеральных удобрений от разбрасывателей органических удобрений?
21. Зачем нужен кормоуборочный комбайн?
22. В чем особенность конструкции универсальных зерноочистительных машин?
23. Чем изменяют норму внесения удобрений на культиваторе?
24. Как проверить действительную дозу внесения удобрений?
25. Расскажите порядок настройки ходовой части универсально пропашного трактора для междурядной обработки подсолнечника с шириной междурядья 70 см
26. Чем изменяют норму высева на зерновой сеялке?
27. Что такое длина маркера и от чего она зависит?
28. Чем изменяют норму высева на сеялке ТС-М-4150А?
29. Чем изменяют норму посадки картофеля при зависимом ВОМ трактора?
30. Что нужно сделать при изменении рабочей скорости агрегата при опрыскивании?
31. Как определяют требуемое рабочее давление в опрыскивателе?
32. Чем регулируют глубину хода лемеховых копачей?
33. Назовите регулировки молотильного аппарата.
34. Назовите регулировки очистки зерноуборочного комбайна.
35. Назовите основные регулировки воздушной части зерноочистительной машины?
36. Назовите основные регулировки решетной части зерноочистительной машины?
37. Чем и в каких пределах регулируют продольный угол наклона деки?
38. Чем регулируют высоту скашивания у косилки КРН-2.1?

39. Как регулируется равномерность распределения жидких минеральных удобрений и пестицидов в машинах ОП-1/18-2000?
40. Как регулируется плотность рулона в пресс-подборщиках ППТ-041?
41. С помощью чего меняется температура теплоносителя в зерносушилках СВШ?
42. Перечислите основные регулировки машин для посева.
43. Перечислите основные регулировки машин для посадки
44. Перечислите основные регулировки почвообрабатывающихпосевных комплексов.
45. Перечислите основные регулировки машин для внесения удобрений.
46. Перечислите основные регулировки машин для защиты растений от вредителей и болезней.
47. Перечислите основные регулировки кормоуборочных комбайнов.
48. Перечислите основные регулировки машины предварительной очистки зерна МПО-50..
49. Перечислите основные регулировки зерноуборочного комбайна ДОН-1500Б..
50. Как проверить высоту скашивания трав?
51. Как оценить качество работы пневмостола?
52. Укажите корректировки регулировок семяочистительной машины при обнаружении схода семян с крупными примесями.
53. Укажите корректировки регулировок молотилки при обнаружении потерь полноценного зерна в полове.
54. Как оценить качество работы жаток?
55. Как оценить качество корчевания корнеплодов?
56. Как оценить отклонение фактический расход от расчетного?
57. Как проверить глубину посадки клубней картофеля?
58. Как проверить действительную норму высева семян в полевых условиях?
59. Как проверить глубину обработки почвы при бороновании?
60. Обоснуйте выбор сеялки для посева озимой пшеницы.
61. Обоснуйте выбор культиватора для междурядной обработки подсолнечника.
62. Обоснуйте выбор разбрасывателя минеральных удобрений при подкормки растений.
63. Обоснуйте выбор разбрасывателя органических удобрений при основной обработке..
64. Порядок комплектования агрегата при опрыскивании.
65. Порядок комплектования агрегата при защите растений
66. Назовите принципы построения и комплектования зерносушильных комплексов.
67. Какую схему движения агрегата по полю необходимо выбрать при вспашке старопахотных земель плугомПЛН-5-35?
68. Выберите высоту подставки под опорное колесо секции междурядного культиватора при настройке глубины обработки 7 см с учётом величины деформации почвы принагрузке 2 см.
69. Как оценивают качество вспашки?
70. Как оценить качество работы культиватора?
71. Как проверить глубину обработки почвы при бороновании?
72. Как проверить глубину обработки почвы при вспашке?
73. Как проверить глубину обработки почвы при дисковании?
74. Порядок комплектования почвообрабатывающего агрегата при вспашке.
75. Порядок комплектования почвообрабатывающего агрегата при культивации.
76. Порядок комплектования почвообрабатывающего агрегата при бороновании.
77. Как контролируется качество вспашки.
78. Особенности конструкции оборотного плуга.
79. Чем отличаются плоскорезящие стрельчатые лапы от рыхлительных лап?
80. В какую сторону должны быть смещены предплужник и нож относительно корпуса плуга и почему?
81. Чем регулируют глубину вспашки на плуге?
82. Перечислите основные регулировки плугов.
83. Перечислите основные регулировки комбинированных агрегатов.
84. Агротехнические требования при поверхностной обработке почвы.

85. В каких условиях применяется гребневой и гладкий способы посадки картофеля?
86. Для чего на комбайне предусмотрено боковое смещение колес заднего моста?
87. Основные способы снижения энергетических затрат при поверхностной обработки почвы.
88. Способы снижения энергетических затрат при вспашке.
89. Способы снижения энергетических затрат при сплошной культивации

