

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

**КОЛЛЕДЖ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И АГРОБИЗНЕСА**

УТВЕРЖДЕНА  
протоколом заседания  
Ученого совета  
№ 13 от «19» июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МДК)**

**ОПЦ.04 «ОСНОВЫ МЕХАНИЗАЦИИ, ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ И АВТО-  
МАТИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

Специальность 35.02.05. Агрономия

Квалификация Агроном

Форма(ы) обучения Очная

Иваново, 2024

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.05 Агрономия, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13 июля 2021 г. № 444 (с изменениями и дополнениями);

- приказа Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» от 24 августа 2022 г. № 762 (в действующей редакции)

Разработчики: старший преподаватель кафедры «Технические системы в агробизнесе» Шевяков А.Н.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства» .....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	19

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки в соответствии с ФГОС по специальности 35.02.05 Агрономия.

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

Учебная дисциплина «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла и изучается в 2-м семестре 1-го года обучения.

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

**Цель учебной дисциплины** - получение обучающимися прочных знаний и навыков по комплексной механизации основных производственных процессов, системам машин и оборудования, используемых в растениеводстве, особенностям применения механизированных технологий в коллективных и крестьянско-фермерских хозяйствах, самостоятельного освоения новых машин и орудий.

### **Задачи учебной дисциплины:**

- дать знания по механизации технологий и техническим средствам для выполнения сельскохозяйственных работ в растениеводстве в соответствии с агротехническими требованиями, предъявляемым к ним;

- научить правилам и особенностям эксплуатации, обеспечивающим наиболее эффективное использование технических средств.

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

- основные технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в растениеводстве в соответствии с агротехническими требованиями;

- требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве;

- методы подготовки сельскохозяйственных машин и орудий к работе и их регулировки;

- правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств, применяемых в растениеводстве;

- методы контроля и оценки качества выполняемых механизированных операций в растениеводстве.

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

- применять в профессиональной деятельности средства механизации для реализации технологических операций при возделывании сельскохозяйственных культур.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **владеть (навыки, иметь практический опыт):**

- способами технологических регулировок машин и механизмов, используемых для реализации технологических операций.

## 1.4. Компетенции, формируемые у обучающихся в результате освоения учебной дисциплины

При изучении дисциплины «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства» у обучающихся формируются следующие **компетенции:**

Код и наименование компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	требования к условиям проведения технологических операций по обработке почвы, посеву, уходу за растениями, уборке урожая; оптимальные сроки проведения технологических операций по возделыванию сельскохозяйственных культур	устанавливать последовательность и календарные сроки проведения технологических операций, в том числе с учетом фактических погодных условий	изучение технологических карт возделывания сельскохозяйственных культур; проведение анализа метеорологических условий с целью определения оптимальных сроков проведения технологических операций при возделывании сельскохозяйственных культур разработка планов-графиков проведения технологических операций
ПК 1.6 Осуществлять технологические регулировки почвообрабатывающих и посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций	правила техники безопасности при проведении технологической регулировки; типы технологических операций при обработке почвы и посевных работах; типы почвообрабатывающих агрегатов (машин и механизмов); типы посевных агрегатов (машин и механизмов) учет принципов ресурсосбережения при проведении работ	выявлять нарушения качества работы почвообрабатывающих и посевных агрегатов; организовывать мероприятия по устранению выявленных нарушений качества работы почвообрабатывающих и посевных агрегатов	проведение технологического регулирования почвообрабатывающих агрегатов в соответствии с требованиями технологических карт и сроками проведения работ; проведение технологического регулирования посевных агрегатов, используемых для реализации технологических операций в соответствии с технологическими картами и сроками проведения работ; способы технологических регулировок машин и механизмов, используемых для реализации технологических операций

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства»

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В т.ч. в форме практической подготовки
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	108	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	64	
в том числе:		
теоретические занятия	32	
практические занятия	32	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	44	
в том числе:		
систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы по изучаемым темам, по вопросам к параграфам, главам учебных пособий; рефераты на темы, указанные в фондах оценочных средств; презентации на темы, указанные в фондах оценочных средств	44	
<b>Промежуточная аттестация: зачет с оценкой (2 се-</b>	-	

местр)		
--------	--	--

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	В числе практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Система машин. Экономическая эффективность внедрения системы машин и комплексной механизации производства сельскохозяйственной продукции. Основные направления развития механизации и электрификации сельскохозяйственного производства.	1		ОК 01, ПК 1.6
<b>Раздел 1. Тракторы и автомобили</b>		30		
<b>Тема 1.1. Основные сведения о тракторах и двигателях</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Отечественное тракторостроение. Классификация современных тракторов. Общее устройство гусеничных и колесных тракторов сельскохозяйственного назначения. Тракторные и комбайновые двигатели. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Техническая характеристика современных тракторов	1		ОК 01, ПК 1.60.
	<b>Практические работы</b>	2		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспекта занятий	1		
<b>Тема 1.2. Устройство двигателей внутреннего сгорания</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Изучение в натуре деталей кривошипно-шатунного механизма. Классификация, общее устройство двигателя внутреннего сгорания и принцип его действия. Основные понятия и определения. Рабочий процесс четырех- и двухтактного двигателя. Воспламенение рабочей смеси карбюраторного и дизельного двигателя. Порядок работы многоцилиндровых двигателей. Системы и механизмы ДВС.	2		ОК 01, ПК 1.6
	<b>Практические работы</b>	2		

	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспекта занятий	2		
<b>Тема 1.3. Трансмиссия тракторов и машин</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Трансмиссии, их назначение и типы. Схемы трансмиссий тракторов. Сцепления принцип их действия, классификация, устройство. Характеристика сцепления тракторов различных марок. Ступенчатые редукторы трансмиссий. Раздаточная коробка. Коробка передач, ее устройство и работа. Увеличитель крутящего момента. Промежуточные соединения, их устройство и работа. Ведущие мосты колесных и гусеничных тракторов. Схемы ведущих мостов колесных тракторов. Дифференциалы, их устройство и работа. Механизмы поворота гусеничных тракторов. Фрикционные муфты управления. Планетарный механизм поворот. Характеристика механизмов ведущих мостов тракторов различных марок.	2		ОК 01, ПК 1.6
	<b>Практические работы</b>	2		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспекта занятий	2		
<b>Тема 1.4. Ходовая часть тракторов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о ходовой части. Элементы ходовой части: остова, подвеска, движитель. Тракторные колеса и шины. Ходовая часть колесных и гусеничных тракторов. Техническое обслуживание и возможные неисправности ходовой части колесных и гусеничных тракторов	1		ОК 01, ПК 1.6
	<b>Практические работы</b>	2		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспекта занятий	1		
<b>Тема 1.5. Механизмы и органы управления тракторов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Механизмы и органы управления трактора, их назначение. Рулевое управление. Гидравлические усилители рулевого управления. Установка управляемых колес. Тормозные системы, их классификация и устройство. Расположение органов управления и контрольно-измерительных приборов. Органы управления пусковым и основным двигателями. Контрольно-измерительные приборы двигателя. Органы управления движением трактора. Контрольно-измерительные при-	1		ОК 01, ПК 1.6

	боры электрооборудования и других систем			
	<b>Практические работы</b>	3		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспекта занятий	2		
<b>Тема 1.6. Рабочее оборудование тракторов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о гидравлической навесной системе. Гидравлический механизм, его устройство и работа. Механизм навески. Механизм отбора мощности тракторов. Прицепное устройство. Вал отбора мощности. Приводной шкив. Характеристика гидравлических навесных систем тракторов различных марок. Догружатели ведущих колес трактора. Способы регулировки навесных машин. Техническое обслуживание гидравлической навесной системы. Кабина трактора.	1		ОК 01, ПК 1.6
	<b>Практические работы</b>	2		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспекта занятий	1		
<b>Раздел 2. Механизация технологических процессов в растениеводстве</b>		22		
<b>Тема 2.1. Общие сведения и понятия.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные признаки технологических (сельскохозяйственных) машин: составные части и их взаимодействие, характеристика условий работы, классификация, экономическое и техническое значение. Исторические этапы развития с.-х. машин в России и за рубежом. Разработка и составление системы и комплексов машин.	1		ОК 01, ПК 1.6
	<b>Практические работы</b>	-		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспекта занятий	1		
<b>Тема 2.2. Почвообрабатывающие машины</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Цель, задачи и системы обработки почвы. Технологические операции и процессы, выполняемые машинами, их комбинации, физическая сущность, агротехнические требования. Почвозащитная и энергосберегающая направленность механической обработки почвы. Комплексы машин для основной, поверхностной и специальной обработки почвы (плуги общего назначения, специальные плуги, бороны, луцильники, культиваторы, моты-	1		ОК 01, ПК 1.6



	ги, фрезы, катки, выравниватели); машины и приспособления для безотвальной обработки и предотвращения ветровой и водной эрозии почв; рыхления плужной подошвы и увеличения глубины пахотного слоя; машины для ярусной обработки солонцовых почв.			
	<b>Практические работы</b>	1		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспекта занятий	3		
<b>Тема 2.3.Машины для внесения удобрений и защиты растений</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Виды, сроки и способы внесения удобрений. Агротехнические и агроэкологические требования к машинам и механизированным процессам при внесении удобрений. Типы машин, технико-экономические и эргономические характеристики, назначение, общее устройство, рабочий процесс, область применения. Методы борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений. Агротехнические и агроэкологические требования к машинам и механизированным процессам при защите растений. Машины для защиты растений: про- траиватели, опрыскиватели, опыли- ватели, аэрозольные генераторы, фу- мигаторы, машины для приготовления и транспортировки рабочих жидко- стей.	1		ОК 01, ПК 1.6
	<b>Практические работы</b>	2		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспекта занятий	4		
<b>Тема 2.4.Машины для посева и посадки.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о посеве и посадке с.-х. культур. Способы посева и агротехнические требования. Общее устройство и классификация сеялок. Рядовые, комбинированные, травяные, кукурузные, свекловичные, овощные сеялки, сеялки для посева па почвах подверженных ветровой эрозии, картофелесажалки, рассадопосадочные машины. Назначение, конструктивные особенности базовой машины и ее модификации, рабочий процесс.	2		ОК 01, ПК 1.6
	<b>Практические работы</b>	2		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспекта занятий	4		
<b>Раздел 3 Механизация технологических процессов</b>		22		

<b>в животноводстве</b>				
<b>Тема 3.1. Механизация и автоматизация обработки, приготовления, раздачи кормов и водоснабжения животноводческих ферм.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация дозирующих и смешивающих устройств. Принцип работы и регулировка дозаторов и смесителей. Классификация кормораздатчиков. Устройство и регулировки. Оборудование водозаборных сооружений. Назначение, классификация и устройство водоподъемных и водонапорных сооружений.	2		ОК 01, ПК 1.6
	<b>Практические работы</b>	2		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспекта занятий	4		
<b>Тема 3.2. Механизация и автоматизация доения коров и первичной обработки молока.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Способы машинного доения коров при современной технологии производства молока. Доильные аппараты, их классификация, принцип действия.	1		ОК 01, ПК 1.6
	<b>Практические работы</b>	2		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспекта занятий	4		
<b>Тема 3.3 Механизация удаления навоза.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Мобильные и стационарные средства уборки навоза, их классификация, принцип действия и устройство отдельных узлов.	1		ОК 01, ПК 1.6
	<b>Практические работы</b>	2		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспекта занятий	4		
<b>Раздел 4 Электрификация сельского хозяйства</b>		16		
<b>Тема 4.1. Производство, передача и распределение электрической энергии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Современные способы получения электрической энергии. Трехфазная система переменного тока Электроснабжение сельскохозяйственных потребителей. Типовые схемы электроснабжения. Назначение, принцип работы и устройство трансформаторов и трансформаторных подстанций. Воздушные и кабельные линии электропередач. Внутренние электропроводки	1		ОК 01, ПК 1.6
	<b>Практические работы.</b>	1		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка сообщений	2		
<b>Тема 4.2. Электрические установки для</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Источники видимых, ультрафиолетовых и инфракрасных излучений. Устройство осветительных и облуча-	2		ОК 01, ПК 1.6

<b>освещения и облучения, лазерные установки</b>	ющих установок. Использование осветительных, облучающих и лазерных установок в сельскохозяйственном производстве. Правила и нормы электрического освещения. Виды и системы освещения			
	<b>Практические занятия</b> Составление мероприятий по предупреждению травматизма.	1		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Подготовка по изложенному преподавателем материалу.	1		
<b>Тема 4.3. Электропривод сельскохозяйственных машин и оборудования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие об электроприводе. Устройство и принцип работы электродвигателя. Область применения электропривода. Способы соединения электродвигателей с сельскохозяйственной машиной или установкой. Режим работы электродвигателей. Выбор электродвигателя для привода сельскохозяйственных машин и установок. Пусковая и защитная аппаратура. Техническое обслуживание электродвигателей	1		ОК 01, ПК 1.6
	<b>Практические занятия</b>	2		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Работа с конспектом.	1		
<b>Тема 4.4 Электрификация защищенного грунта в овощеводстве</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Способы электрообогрева парников и теплиц. Электроосвещение в теплицах. Электропривод машин для возделывания овощных культур. Электрическая стерилизация почвы	1		ОК 01, ПК 1.6
	<b>Практические работы</b>	1		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Изучение материала по конспекту.	2		
<b>Раздел 5. Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства</b>		17		
<b>Тема 5.1. Автоматизация сельскохозяйственного производства</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Состояние и перспективы развития автоматизации технологических процессов сельскохозяйственного производства. Управляющая система, ее основные функции. Общая структура системы управления. Виды и основные компоненты автоматических систем управления технологическим процессом. Системы ручного, автоматического и автоматизированного управления	2		ОК 01, ПК 1.6
	<b>Практические работы</b>	-		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспекта занятий	1		

<b>Тема 5.2.</b> <b>Классификация измерительных преобразователей систем автоматизированного управления технологическими процессами</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация измерительных преобразователей. Принципы построения датчиков силы, давления, температуры, уровня, влажности, загрузки рабочих органов машин, перемещения, кислотности и учета обработанной площади	3		ОК 01, ПК 1.6
	<b>Практические работы</b>	2		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспекта занятий	1		
<b>Тема 5.3.</b> <b>Системы автоматического контроля</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Контрольно-измерительные системы. Системы автоматической сигнализации. Типы устройств отображения информации. Мониторинг посевных и уборочных агрегатов. Системы автоматического контроля агрегатов для химической обработки посевов и внесения удобрений. Автоматизированные системы агрохимического анализа	2		ОК 01, ПК 1.6
	<b>Практические работы</b>	1		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспекта занятий	1		
<b>Тема 5.4.</b> <b>Исполнительные механизмы систем управления технологическими процессами</b>	Классификация, назначение и принцип действия исполнительных механизмов систем управления технологическими процессами. Электродвигательные, электромагнитные, пневматические и гидравлические механизмы. Механизмы и устройства, приводимые в действие исполнительными механизмами	2		ОК 01, ПК 1.6
	<b>Практические работы</b>	-		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспекта занятий	1		
<b>Тема 5.5.</b> <b>Автоматическое регулирование</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные принципы автоматического регулирования технологических процессов сельскохозяйственного производства. Понятие об обратной связи. Системы автоматической стабилизации параметров производственного процесса. Следящие системы. Регулирование сушки сельскохозяйственных продуктов. Регулирование параметров среды обитания	2		ОК 01, ПК 1.6
	<b>Практические работы</b>	-		
	<b>Самостоятельная работа.</b> Проработка конспекта занятий	1		
<b>Всего:</b>		108		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

п/п	Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных, семинарских, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, а также техническими средствами обучения (переносным мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном), служащие для представления учебной информации большой аудитории.
2	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации
3	Помещение для самостоятельной работы	укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой (19 ПК) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации

#### 3.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- 1) Операционная система типа Windows;
- 2) Интернет-браузеры;
- 3) MicrosoftOffice;
- 4) Mozilla Firefox; Свободная лицензия Mozilla Public License v 2.0;
- 5) LibreOffice; Свободная лицензия Mozilla Public License v 2.0;
- 6) FreeBasic 0.90.1; Лицензионный договор 15.11.2017 Б/Н, бессрочно;
- 7) FAR Manager, Лицензионный договор 15.11.2017 Б/Н, бессрочно;
- 8) Справочно-правовая система;
- 9) 7zip 9.20, Лицензионный договор 15.11.2017 Б/Н, бессрочно.

#### 3.3. Информационное обеспечение дисциплины

##### 3.3.1 Основные печатные и электронные издания:

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

##### 3.3.2 Дополнительные источники:

1.Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины. – М.: КолосС, 2006.– 624с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). ISBN 5-9532-0029-3

2.Современные почвообрабатывающие машины. Регулировка, настройка и эксплуатация: учебное пособие для СПО/А.Р. Валиев, Б.Г. Зиганшин, Ф.Ф. Мухамадьяров [и др.]. – 3-е изд. стер. – Санкт Петербург: Лань, 2023. – 264с.: ил. - ISBN 978-5-507-46498-2.

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> (дата обращения: 21.03.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.Машины для посева зерновых культур. Посевные комплексы. Регулировка, настройка и эксплуатация: учебное пособие для вузов/А.Р. Валиев, Б.Г. Зиганшин, А.Д. Дмитриев [и др.]. – 3-е изд. стер. – Санкт Петербург: Лань, 2023. – 156с.: ил. - ISBN 978-5-507-45728-2.

Машины для посева зерновых культур. Посевные комплексы. Регулировка, настройка и эксплуатация / А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин, А. В. Дмитриев [и др.]. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 156 с. – ISBN 978-5-507-45728-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/282356> (дата обращения: 21.03.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.Организация и технология механизированных работ в растениеводстве: учеб. пособие для нач. проф. образования/Н.И. Верещагин, А.Г. Левшин, А.Н. Скороходов [и др.]. -7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 416с.: ил. - ISBN 978-5-7695-9632-2.

### **3.3.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной дисциплины, современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем**

1) LMS Modle

2)Научная электронная библиотека e-library.ru / <http://e-library.ru>.

3)ЭБС издательства «ЛАНЬ»/ <http://e.lanbook.ru>.

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

### **4.1. Текущий контроль**

Текущий контроль представляет собой проверку усвоения учебного материала теоретического и практического характера, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Основные формы текущего контроля: опрос, тестирование, написание рефератов, создание мультимедийной презентации, решение производственных задач.

Текущий контроль традиционно служит основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между преподавателем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебной дисциплины.

Цель каждой формы контроля – зафиксировать приобретенные обучающимся в результате освоения учебной дисциплины знания, умения, навыки, способствующие формированию компетенций.

Формы устного контроля по учебной дисциплине: опрос.

Формы письменного контроля по учебной дисциплине:

- тесты – это простейшая форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями;

- рефераты - форма письменной работы, которую рекомендуется применять при освоении учебной дисциплины. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких источников по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-общее устройство и принцип работы почвообрабатывающих и посевных машин, их воздействие на почву и окружающую среду;</li> <li>-основные технологии и способы обработки почвы и посева в соответствии с агротехническими требованиями;</li> <li>-требования к выполнению операций по обработке почвы посеву полевых культур;</li> <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 технологических операций.</li> </ul>	<p>Полнота и правильность ответа, точность формулировок; более 50% правильных ответов; адекватность применения терминологии; степень осознанности, понимания изученного; языковое оформление ответа.</p>	<p><b>Текущий контроль при проведении:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- оценка результатов самостоятельной работы (устного сообщения, реферата, подготовка конспекта учебного материала, составление плана ответа, оформление таблицы, решение производственных задач)</li> </ul>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</b></p> <p>применять в профессиональной деятельности средства механизации сельскохозяйственного производства</p>	<p>Полнота и правильность ответа, точность формулировок; более 50% правильных ответов; адекватность применения терминологии; степень осознанности, понимания изученного; языковое оформление ответа.</p>	<p><b>Текущий контроль при проведении:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устного опроса;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- оценка результатов самостоятельной работы (устного сообщения, реферата, подготовка конспекта учебного материала, составление плана ответа, оформление таблицы, решение производственных задач)</li> </ul>

#### 4.2 Методика проведения промежуточной аттестации

Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства», установленная рабочим учебным планом – зачет с оценкой.

Рубежные контрольные точки (**РКТ**) по дисциплине определены в виде итогового теста после изучения каждого раздела. Всего предполагается провести 3 **РКТ** в виде тестов.

##### Критерии оценивания тестов

Критерии выставления оценок за тест, состоящий из семи вопросов.

Время выполнения работы: 20...25 мин.

Оценка «**отлично**» –7 правильных ответов;

Оценка «**хорошо**» –5...6 правильных ответов;

Оценка «**удовлетворительно**» – 4 правильных ответа;

Оценка «**неудовлетворительно**» – менее 4 правильных ответов.

Если обучающийся **не выполняет** задания в рамках рубежного контроля на «хорошо»/«отлично», то проходит промежуточную аттестацию в традиционной форме.

По дисциплине «Основы механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства» предусмотрен зачет с оценкой в 4-м семестре 2-го года обучения. Для подготовки к нему обучающимся в середине семестра выдаются вопросы к зачету.

Во время проведения зачета с оценкой в аудитории одновременно присутствует не более 10 обучающихся.

Зачет с оценкой проводится по билетам. Обучающимся выдаётся билет с вопросами и даётся время на подготовку, не менее 30 мин. После чего, они в устной форме отвечают на вопросы, содержащиеся в билете используя серийные образцы сельскохозяйственных машин и орудий, а также макеты или наглядные пособия.

#### **4.3. Перечень вопросов (задач, заданий) к промежуточной аттестации**

Тракторы и автомобили

1. По каким признакам классифицируют тракторы и автомобили?
2. Назвать тяговые классы сельскохозяйственных тракторов.
3. Из каких основных частей состоит трактор?
4. Назвать узлы и механизмы, входящие в состав трансмиссии гусеничного трактора.
5. Перечислить узлы и механизмы, входящие в состав трансмиссий колесных тракторов.
6. Из каких основных частей состоит автомобиль?
7. Для каких целей предназначен двигатель внутреннего сгорания?
8. По каким признакам классифицируют поршневые ДВС?
9. Описать общее устройство дизельного автотракторного двигателя и принцип его работы.
10. Перечислить основные отличительные признаки карбюраторного и дизельного двигателей.
11. Что понимают под порядком работы многоцилиндрового ДВС?
12. Из скольких частей состоит остов двигателя? Назвать их.
13. Для каких целей служит кривошипно-шатунный механизм?
14. Перечислить основные детали КШМ и их назначение.
15. Для каких целей служит газораспределительный механизм?
16. Перечислить детали входящие в состав ГРМ и пояснить принцип его работы.
17. Для чего служит система питания дизельного и карбюраторного двигателей?
18. Пояснить с помощью блок-схемы принцип работы системы питания дизельного двигателя.
19. Пояснить с помощью блок-схемы принцип работы системы питания карбюраторного двигателя.
20. С помощью какого устройства в карбюраторном двигателе готовят горючую смесь? Как оно устроено и работает?
21. Каков состав нормальной и других видов горючей смеси, приготавливаемой в карбюраторе?
22. Для чего предназначена смазочная система в поршневых ДВС?
23. Назвать основные узлы комбинированной смазочной системы. Какую функцию они выполняют?
24. Указать сопряжения трущихся деталей ДВС, смазываемых под давлением и разбрызгиванием.
25. Какое устройство обеспечивает оптимальный температурный режим с двигателя? Как оно работает?
26. Назвать способы охлаждения поршневых ДВС.
27. Как называется устройство, предназначенное для автоматического регулирования температуры жидкости в системе охлаждения, и как оно устроено?
28. С какой целью устанавливают рабочее оборудование трактора? Какие устройства к нему относятся?
29. Перечислить кинематические схемы крепления механизма навески на тракторе.
30. Для чего предназначено сцепное устройство на тракторе? Как правильно соединяют трактор и СХМ?
31. Назвать способы соединения трактора с тракторными сцепками, с какой целью их применяют.
32. Перечислить марки тракторных сцепок.



33. Перечислить типы наиболее распространенных автомобильных прицепных устройств.
34. Объяснить принцип работы гидропривода самосвала.
35. Назвать устройства дополнительного отбора мощности на тракторе.
36. Для чего предназначена гидравлическая навесная система трактора? Как она устроена и работает?
37. С какой целью используют на тракторе гидравлический догрузатель?
38. Какие функции выполняют на тракторе вспомогательное оборудование и что к нему относится?
39. Как называется устройство, поддерживающее микроклимат в кабине трактора?

#### Сельскохозяйственные машины

1. По каким признакам классифицируют плуги?
2. Как устроен корпус плуга? Назвать его рабочие и служебные части, их назначение.
3. Какие основные и вспомогательные органы входят в состав навесного плуга ПЛН-5-35?
4. На каких почвах применяют для вспашки лемехи трапецеидальной, долотообразной, зубчатой формы и с выдвижным долотом?
5. Указать в каких случаях применяют цилиндрический, культурный, полувинтовой и винтовой отвалы?
6. Какую роль выполняет полевая доска в корпусе плуга?
7. Какую роль выполняет предплужник в плуге?
8. В чем преимущество плугов гладкой вспашки по сравнению с плугами общего назначения?
9. В чем особенности рабочего процесса оборотного и поворотного плугов?
10. На каких почвах применяют плуги глубокой обработки почвы и для какой цели?
11. Назначение, виды луцильников и их устройство.
12. Какие конструкции рабочих органов используют в луцильниках? Принципы их действия.
13. Особенности рабочего процесса дискового луцильника.
14. Какие основные сборочные единицы входят в состав гидрофицированного прицепного дискового луцильника ЛДГ-5А?
15. Назначение полунавесного лемешного луцильника ППЛ-10-25. Как расшифровать буквы и цифры в марке луцильника?
16. Особенности рабочего процесса лемешного луцильника ППЛ-10-25.
17. Назначение борон, по каким признакам их классифицируют?
18. Назвать марки дисковых борон, выпускаемых промышленностью.
19. По каким признакам классифицируют зубовые бороны?
20. Перечислить конфигурации рабочего органа зубовых борон.
21. Как устроена и работает зубовая борона?
22. Назвать марки зубовых борон, выпускаемых промышленностью и их назначение.
23. Назначение культиваторов и их виды.
24. Какую операцию выполняют культиваторы, оборудованные рыхлительными и стрельчатыми лапами?
25. Перечислить виды рабочих органов пропашных культиваторов.
26. Какие машины применяют для предпосевного и послепосевного прикатывания почв в условиях недостатка или избытка почвенной влаги?
27. Назначение рядовых зерновых сеялок, их виды.
28. Назвать основные сборочные единицы зерновой сеялки СЗ-3,6А. Какие типы высевальных аппаратов и сошников Вы знаете?
29. Как подготовить к работе рядовую зерновую сеялку? Способы регулирования нормы высева и глубины заделки семян.
30. Для высева каких культур используют сеялку СУПН-8А?
31. Принцип работы высевального аппарата сеялки СУПН-8А.
32. Как устроена и работает рассадопосадочная машина СКН-6А?
33. Назвать основные сборочные единицы картофелесажалки КСМ4А. Их назначение.

34. Как устроен и работает высаживающий диск рассадопосадочной машины?
35. Как устроен и работает высаживающий диск картофелесажалки КСМ-4А?
36. Как регулируют норму высева и глубину заделки семян сеялкой СУПН-8А?
37. Как регулируют норму посадки и глубину заделки клубней сажалкой КСМ-4А?
38. Из каких основных сборочных единиц состоит зерноуборочный комбайн «Дон-1500»?
39. Как устроена жатвенная часть зерноуборочного комбайна «Дон1500»?
40. Как устроена молотилка зерноуборочного комбайна «Дон-1500»?
41. Описать рабочий процесс зерноуборочного комбайна «Дон-1500».
42. Из каких частей и узлов состоит прицепной картофелеуборочный комбайн КПК-3?
43. Опишите последовательность операций рабочего процесса картофелеуборочного комбайна КПК-3
44. Какие операции выполняют картофелесортировальные пункты типа КСП?
45. Объяснить принцип сепарации клубней на картофелесортировке КСЭ-15Б.
46. Какие операции выполняет капустоуборочный комбайн УКМ-1?
47. Какие сборочные узлы входят в состав капустоуборочного комбайна?

Электрификация сельского хозяйства

Автоматизация технологических процессов сельскохозяйственного производства

1. Назначение и устройство трехфазного генератора.
2. Объяснить принцип работы трехфазного генератора.
3. Назовите схемы соединения статорных обмоток генератора.
4. Назвать виды напряжений в трехфазной четырехпроводной системе. Какая между ними зависимость?
5. Как устроен трехфазный асинхронный короткозамкнутый электродвигатель?
6. Объяснить принцип действия трехфазного короткозамкнутого электродвигателя.
7. Что такое скольжение и как его определяют?
8. Назвать схемы включения асинхронного короткозамкнутого электродвигателя в сеть.
9. Назвать правила выбора схемы включения асинхронного короткозамкнутого электродвигателя в сеть.
10. Назначение и устройство однофазного трансформатора.
11. Что такое коэффициент трансформации? С помощью каких формул находят его величину?
12. Назначение и устройство трехфазного трансформатора.
13. Назначение и устройство комплектной трансформаторной подстанции КТП 6...10/0,38 кВ.
14. По каким признакам подразделяются электроприводы?
15. Какие функции выполняет аппаратура управления? По каким признакам подразделяется?
16. Назначение, устройство и принцип действия рубильника.
17. Как устроен и работает пакетный выключатель?
18. Назначение и принцип работы электромагнитного контактора.
19. Как устроено и работает тепловое реле?
20. Назначение автоматического выключателя.
21. Назначение, устройство и принцип действия электромагнитного расцепителя.
22. Назначение аппаратуры защиты. Какие устройства к ней относятся?
23. Устройство и принцип действия плавкого предохранителя.
24. Правила расчета и выбора теплового реле магнитного пускателя.
25. Правила расчета и выбора автоматического выключателя.
26. Правила расчета и выбора плавкой вставки и предохранителя в электрических цепях.

#### **4.4 Критерии оценки качества знаний, умений и сформированности компетенций студентов в рамках промежуточной аттестации**

Оценка «5» (отлично) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией;

- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;  
Таким образом, прослеживается сформированность соответствующих компетенций, т.к. ответ полный, доказательный, четкий, грамотный.  
Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент показывает:
  - глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает отдельные незначительные неточности в формулировках, определениях и т.п.;
  - умения выполнять практические задания, но допускает отдельные незначительные ошибки;
 В целом ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, т.е. прослеживается сформированность соответствующих компетенций.  
Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент показывает:
  - знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает ошибки;
- умения частично выполнять практические задания;  
В целом прослеживается сформированность соответствующих компетенций, однако ответ недостаточно последователен, доказателен, грамотен.  
Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если студент не показывает:
  - знания по теоретическому вопросу, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе;
- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;  
Таким образом, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки, т.е. компетенции не сформированы.

## **5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.).

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено. Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочесть задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).