

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего образования**  
**«Астраханский государственный университет имени В.Н.Татищева»**  
**(Астраханский государственный университет им.В.Н.Татищева)**

*Колледж*  
*Астраханского государственного университета им.В.Н.Татищева*

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОПОП  
\_\_\_\_\_ А.В.Илларионов  
«31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель ЦК (МО)  
\_\_\_\_\_ Т.Ю.Фисенко  
протокол заседания ЦК (МО)  
№ 11  
от «\_31\_» \_августа\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебной дисциплины**  
**Основы механизации сельскохозяйственного производства**

Составитель	Узбекова З.К., преподаватель специальных электротехнических дисциплин
Наименование специальности	35.02.08 Электрфикация и автоматизация сельского хозяйства
Профиль подготовки	<i>Технологический</i>
Квалификация выпускника	<i>техник - электрик</i>
Форма обучения	<i>Очная</i>
Год приема	2022 (2 курс)

**Астрахань, 2023**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**
- 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Основы механизации сельскохозяйственного производства**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины Основы механизации сельскохозяйственного производства является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.08 Электрifiкация и автоматизация сельского хозяйства

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования и профессионального образования.

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

Учебная дисциплина Основы механизации сельскохозяйственного производства относится к профессиональному циклу, реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

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

По итогам освоения учебной дисциплины «Основы механизации сельскохозяйственного производства» у обучающегося должны быть сформированы следующие общие компетенции:

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

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

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

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

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

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

По итогам освоения учебной дисциплины «Основы механизации сельскохозяйственного производства» у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, соответствующие основным видам профессиональной деятельности:

ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.

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

ПК 1.3. Выполнять монтаж средств автоматики и связи, контрольно-измерительных приборов, микропроцессорных средств и вычислительной техники.

ПК 1.4. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.

ПК 1.5. Планировать и проводить модернизацию электрооборудования с заменой части электротехнического комплекса при сохранении основных конструктивных и схемных решений.

ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.

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

ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.

ПК 2.4. Обеспечивать работу электрического хозяйства в экстремальных условиях и нестандартных ситуациях.

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

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

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

ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.

ПК 3.5. Осуществлять организационно-технические изменения системы планово-профилактического ремонта.

ПК 4.1. Планировать основные показатели электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.

ПК 4.2. Планировать выполнение работ и оказание услуг исполнителями.

ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ и оказания услуг исполнителями.

ПК 4.5. Изучать рынок и конъюнктуру продукции и услуг в области профессиональной деятельности.

ПК 4.6. Участвовать в выработке мер по оптимизации процессов производства продукции и оказания услуг в области профессиональной деятельности.

ПК 4.7. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь **практический опыт:**

- выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.
- выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.
- поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.
- выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций.
- выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.
- обеспечивать электробезопасность.
- осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники

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

- применять в профессиональной деятельности средства механизации сельскохозяйственного производства.

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

- общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, их воздействие на почву и окружающую среду;
- технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями;
- требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве;
- сведения о подготовке машин к работе и их регулировке;
- правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств;
- методы контроля качества выполняемых операций;

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины, виды учебной работы и промежуточной аттестации

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Объем обязательных учебных занятий</b>	138
в том числе:	
теоретическое обучение	64
самостоятельная работа	42
курсовой проект (работа)	-
Форма итоговой аттестации экзамен в 3 семестре	

## 2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины **ОСНОВЫ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Наименование Тематических тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей	<p>Общее устройство работы тракторов                      Общее устройство работы сельскохозяйственных машин и автомобилей                      Общие принципы работы тракторов                      Общие принципы работы сельскохозяйственных машин и автомобилей  <b>Научно-образовательное воспитание</b>                      - формирование исследовательского и критического мышления;                      - формирование мотивации к научно – исследовательской деятельности;</p> <p><b>Практическое занятие № 1</b>                      Изучение общего устройства и принципа работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей</p> <p><b>Самостоятельная работа. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b>                      (конспект):                      Общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей</p>	<p><b>8</b></p> <p>4</p> <p>7</p>	<p>ОК 1 - 9                      ПК 1.1 - 1.3,                      2.1 - 2.3,                      3.1 - 3.4,                      4.1 - 4.4</p>
Тема 2. Воздействие тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей на почву и окружающую среду	<p>Воздействие на почву и окружающую среду                      Воздействие тракторов на почву и окружающую среду                      Воздействие сельскохозяйственных машин на почву и окружающую среду                      Воздействие автомобилей на почву и окружающую среду                      Технологии выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с зоотехническими требованиями</p>	<b>8</b>	<p>ОК 1 - 9                      ПК 1.1 - 1.3,                      2.1 - 2.3,                      3.1 - 3.4,                      4.1 - 4.4</p>

	Способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с зоотехническими требованиями		
	<b>Самостоятельная работа. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> (реферат) Воздействие тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей на почву и окружающую среду	7	
	<b>Практическое занятие № 2</b> Изучение воздействия тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей на почву и окружающую среду	4	
Тема 3. Технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями	Технологии выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими требованиями Способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими требованиями	<b>8</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4
	<b>Практическое занятие № 3</b> Изучение технологии и способов выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями	4	
	<b>Самостоятельная работа. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> (реферат) Технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями	7	
Тема 4. Требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве	Требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве – ГОСТы Требования к выполнению механизированных операций в животноводстве – ГОСТы	<b>8</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4
	<b>Самостоятельная работа. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> (конспект) Требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве	7	

	<b>Практическое занятие № 4</b> Изучение требований к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве	4	
Тема 5. Сведения о подготовке машин к работе и их регулировка	Сведения о подготовке тракторов к работе Сведения о подготовке сельскохозяйственных машин к работе Сведения о подготовке тракторов к их регулировке Сведения о подготовке сельскохозяйственных машин к их регулировке	8	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4
	<b>Самостоятельная работа. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> (конспект) Сведения о подготовке машин к работе и их регулировке	7	
	<b>Практическое занятие № 5</b> Изучение требований по подготовке машин к работе и их регулировке	4	
Тема 6. Правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств	Правила эксплуатации технических средств Правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств Наиболее эффективное использование технических средств Наиболее эффективное использование технических средств в сельскохозяйственном производстве	8	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4
	<b>Самостоятельная работа. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> (конспект) Правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств	7	
	<b>Практическое занятие № 6</b> Изучение Правил эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств	4	
Тема 7. Методы контроля качества выполняемых операций	Методы контроля качества выполняемых операций Методы контроля качества выполняемых операций в сельском хозяйстве Методы контроля качества выполняемых операций в растениеводстве Методы контроля качества выполняемых операций в животноводстве	8	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4

	<b>Самостоятельная работа. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> (конспект) Методы контроля качества выполняемых операций	7	
	<b>Практическое занятие № 7</b> Изучение методов контроля качества выполняемых операций	4	
Тема 8. Правила техники безопасности и охраны труда при применении средств механизации сельскохозяйственного производства	Техника безопасности при механизации Техника безопасности при механизации сельскохозяйственного производства Охрана труда при механизации Охрана труда при механизации сельскохозяйственного производства	<b>8</b>	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.3, 2.1 - 2.3, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4
	<b>Практическое занятие № 8</b> Изучение Правил техники безопасности и охраны труда при применении средств механизации сельскохозяйственного производства	4	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>138</b>	
	в том числе самостоятельная работа	42	
	теоретические	64	
	практические	32	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории механизации сельскохозяйственного производства

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

##### Основные источники:

1. Ключков А.В., Средства механизации в овощеводстве и садоводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.В. Ключков - Минск : РИПО, 2017. - 20 с. - ISBN 978-985-503-721-8 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037218.html>
2. Сугробов А.М., Системы электроснабжения и электрозапуска двигателей автомобилей и тракторов : учебное пособие / Сугробов А.М. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01105-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011058.html>
3. Бурвель И.С., Овощеводство : учеб. пособие / И.С. Бурвель - Минск : РИПО, 2017. - 235 с. - ISBN 978-985-503-701-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037010.html>
4. Огороднов, С. М. Конструкция автомобилей и тракторов : учебник / Огороднов С. М. , Орлов Л. Н. , Кравец В. Н. - Москва : Инфра-Инженерия, 2019. - 284 с. - ISBN 978-5-9729-0364-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903641.html>
5. Осипова Г.С., Овощеводство защищенного грунта : Учебное пособие / Г. С. Осипова. - СПб : Проспект Науки, 2017. - 288 с. - ISBN 978-5-903090-45-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/PN0036.html>
6. Котов В.П., Овощеводство открытого грунта : Учебное пособие / В. П. Котов и др.. - СПб : Проспект Науки, 2017. - 360 с. - ISBN 978-5-903090-76-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/PN0037.html>

### Дополнительные источники:

7. Новиков М.А., Сельскохозяйственные машины. Технологические расчеты в примерах и задачах : Учебное пособие / Под ред. М. А. Новикова. - СПб. : Проспект Науки, 2017. - 208 с. - ISBN 978-5-903090-55-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/PN0068.html>

### Российские журналы

1. Сельский механизатор

### Программное обеспечение и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>.
2. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>.
3. [Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". http://dlib.eastview.com](http://dlib.eastview.com). Имя пользователя: AstrGU. Пароль: AstrGU.
4. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.stydentlibrary.ru>
5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила. <http://www.consultant.ru>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения	Методы контроля	Критерии оценки результатов обучения
1	2	3
<b>Практический опыт:</b>		
выполнять монтаж и эксплуатацию электронагревательных	Письменный опрос (ответы на вопросы)	Умение выполнять монтаж и эксплуатацию электронагревательных

установок		установок
поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами	Письменный опрос (ответы на вопросы)	Умение поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами
выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций	Письменный опрос (ответы на вопросы)	Умение выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных организаций
выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций	Письменный опрос (ответы на вопросы)	Умение выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций
обеспечивать электробезопасность	Письменный опрос (ответы на вопросы)	Умение обеспечивать электробезопасность
осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	Письменный опрос (ответы на вопросы)	Умение осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники	Письменный опрос (ответы на вопросы)	Умение диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники
<b>Умения:</b>		
применять в профессиональной деятельности средства механизации сельскохозяйственного	Практическая проверка (выполнение расчетно-практической работы)	Уметь применять в профессиональной деятельности средства механизации сельскохозяйственного

производства		производства
Знания:		Знания:
общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, их воздействие на почву и окружающую среду	Практическая проверка (выполнение расчетно-практической работы)	Знать общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей, их воздействие на почву и окружающую среду
технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями	Практическая проверка (выполнение расчетно-практической работы)	Знать технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями
требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве	Практическая проверка (выполнение расчетно-практической работы)	Знать требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве
сведения о подготовке машин к работе и их регулировке	Практическая проверка (выполнение расчетно-практической работы)	Знать сведения о подготовке машин к работе и их регулировке
правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств	Практическая проверка (выполнение расчетно-практической работы)	Знать правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств
методы контроля качества выполняемых операций	Практическая проверка (выполнение расчетно-практической работы)	Знать методы контроля качества выполняемых операций

#### 4.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания практического опыта, умений, знаний.

Тема практического занятия	Цель практического занятия	Задание практического занятия
Изучение общего устройства и принципа работы тракторов,	Изучить общее устройство и принцип работы тракторов,	Указать основные элементы и изучить назначение, общее

сельскохозяйственных машин и автомобилей	сельскохозяйственных машин и автомобилей	устройство и принцип работы тракторов, Сельскохозяйственных машин и автомобилей
Изучение воздействия тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей на почву и окружающую среду	Изучить воздействие тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей на почву и окружающую среду	Перечислить воздействия тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей на почву и окружающую среду
Изучение технологии и способов выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями	Изучить технологию и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями	Перечислить технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями
Изучение требований к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве	Изучить требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве	Указать основные требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве
Изучение требований по подготовке машин к работе и их регулировке	Изучить требования по подготовке машин к работе и их регулировке	Указать основные требования по подготовке машин к работе и их регулировке
Изучение Правил эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств	Изучить Правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств	Указать основные Правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств
Изучение методов контроля качества выполняемых операций	Изучить методы контроля качества выполняемых операций	Указать основные методы контроля качества выполняемых операций
Изучение Правил техники безопасности и охраны труда при применении средств механизации сельскохозяйственного производства	Изучить Правила техники безопасности и охраны труда при применении средств механизации сельскохозяйственного производства	Указать основные Правила техники безопасности и охраны труда при применении средств механизации сельскохозяйственного производства

Пример расчетно-практической работы

## **ЗАНЯТИЕ №1 ТЕМА: «ИЗУЧЕНИЕ ОБЩЕГО УСТРОЙСТВА И ПРИНЦИПА РАБОТЫ ТРАКТОРОВ, СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН И АВТОМОБИЛЕЙ»**

Цель данного Темаа практических занятий состоит в изучении назначения, классификации, требований к конструкции автомобилей и тракторов целом и к их агрегатам и системам в частности, конструкции и работы механизмов, агрегатов и систем, их типовых и оригинальных решений, применяемых в автотракторостроении, тенденций развития конструкций автомобилей и тракторов.

Тематика практических работ обусловлена необходимостью формирования у студентов практических навыков в самостоятельном изучении конструкции автомобилей и тракторов, умения выявлять и анализировать их преимущества и недостатки.

Время: на выполнение – 4 часа, на самостоятельную работу 2 час.

Цель работы: ознакомиться с общим устройством и принципом работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей.

В результате выполнения практической работы студент должен:

знать классификацию сельскохозяйственных тракторов по назначению, тяговому усилию, типу применяемого двигателя;

иметь представление о конструктивных и эксплуатационных особенностях тракторов общего назначения, универсально-пропашных и специальных;

уметь показать расположение и объяснить назначение основных частей трактора и автомобиля: двигателя, трансмиссии, ходовой части, органов управления, рабочего и вспомогательного оборудования.

Практические задания и порядок их выполнения:

1. Изучить и раскрыть классификацию сельскохозяйственных тракторов по назначению, тяговому усилию, типу применяемого двигателя.

2. Ознакомиться с конструктивными и эксплуатационными особенностями тракторов общего назначения, универсально-пропашных и специальных.

3. Изучить и объяснить классификацию автомобилей, применяемых в АПК и, используя наглядные пособия, имеющиеся в лабораториях (разрезы тракторов и автомобилей), выяснить расположение и назначение основных частей трактора и автомобиля: двигателя, трансмиссии, ходовой части, органов управления, рабочего вспомогательного оборудования.

**Трактором** называется колесная или гусеничная самоходная машина, предназначенная для передвижения прицепных или навесных сельскохозяйственных, дорожных машин и прицепов. Кроме того, рабочие органы, механизмы этих машин могут приводиться в действие от двигателя трактора через валы отбора мощности.

Тракторы применяются на сельскохозяйственных, строительных и дорожных работах, на лесоразработках, при осушении и орошении земель, для транспортировки грузов.

Для выполнения этих разнообразных по своему характеру работ нужны различные типы тракторов. Совокупность моделей тракторов, выпускаемых для удовлетворения потребностей

народного хозяйства, образует типаж тракторов. Классификационный показатель типажа — тяговый класс. Современный типаж тракторов состоит из тяговых классов, каждый из которых отличается от другого величиной номинального тягового усилия. Такое усилие трактор может реализовать на стерне (чернозем или суглинок) нормальной влажности и плотности при условии, что буксование колесных движителей составляет 1416%, а гусеничных — 35%.

В сельскохозяйственном производстве наибольшее применение получили тракторы 9 классов соответственно с тяговым усилием 2; 6; 9; 14; 20; 30; 40; 50; 60 кН. Каждый класс содержит одну *основную (базовую) модель трактора* и несколько *разновидностей (модификаций)*. Последние используются для выполнения специальных сельскохозяйственных операций. По конструкции модификация представляет собой видоизмененную модель базового трактора, сохраняющую его основные агрегаты, т.е. имеющую высокую степень единообразия (унификации).

В международной практике (стандарты ИСО) используется классификация колесных тракторов не по номинальному тяговому усилию, а по максимальной тяговой мощности  $N_{кр.м}$ , получаемой при использовании трактора на гладкой горизонтальной сухой бетонированной поверхности или на горизонтальной поверхности поля после скошенной травы. В такой классификации все тракторы разбиты на 4 категории:

- 1я  $N_{кр. м} < 30$  кВт;
- 2я  $N_{кр. м} = 30 \dots 70$  кВт;
- 3я  $N_{кр. м} = 70 \dots 135$  кВт и
- 4я  $N_{кр. м} = 135 \dots 300$  кВт.

**Сельскохозяйственные тракторы классифицируются** следующим образом:

**1) по назначению:**

а) общего назначения, применяемые для пахоты, посева, культивации, уборки зерновых культур и т.д. (ДТ75Н, ВТ150Д, К744Р);

б) универсальнопропашные, предназначенные главным образом для междурядной обработки и уборки пропашных культур, но применимые и для других сельскохозяйственных работ (МТ31221, ЛТ360АБ);

в) специализированные, используемые при выполнении какоголибо определенного вида работ (хлопководческие, виноградниковые, свекловодческие, рисоводческие, садоводческие и др.). Например, тракторы Т70С и ВТ100ДС предназначены для возделывания сахарной свеклы (в маркировке трактора на это указывает буква «С»);

**2) по типу ходовой части:**

а) колесные тракторы, ходовая часть которых оборудована колесными движителями;

б) гусеничные тракторы, ходовая часть которых имеет гусеничный движитель.

Разновидностью колесного трактора является самоходное шасси, например ВТ330СШ. Передняя часть его представляет собой свободную раму, предназначенную для навешивания машин и саморазгружающейся платформы. Такая конструкция улучшает обзор рабочих органов агрегируемых машин и делает трактор более универсальным;

**3) по типу остова:**

а) рамные тракторы, остов которых выполнен в виде клепаной или сварной рамы (ДТ75Н, ХТ3150, К744Р);

б) полурамные тракторы, остов которых образуется корпусом механизмов силовой передачи и двумя продольными балками (ЛТ360АБ, МТ31221, МТ31523, Т70С);

в) безрамные тракторы, остов которых получается в результате соединения корпусов отдельных механизмов.

Колесные тракторы могут иметь два ведущих колеса, т.е. одну ведущую ось и четыре ведущих колеса (две ведущие оси) для улучшения тяговых качеств и повышения проходимости. Все колесные тракторы условно обозначают колесной схемой 4К2 и 4К4 (4 колеса, из них соответственно 2 и 4 ведущие). Кроме того, тракторы с колесной схемой 4К4 могут подменяться на схемы 4К4а и 4К4б, где индекс «а» указывает на меньший размер передних колес по сравнению с задними, а индекс «б» — на одинаковый размер передних и задних колес.

**Автомобилем** называется самодвижущийся экипаж, предназначенный для перевозки пассажиров, грузов или специального оборудования по безрельсовым дорогам.

Грузовые автомобили различают по **грузоподъемности**, т.е. по массе груза, который можно перевезти в кузове. Ее указывают в технической характеристике автомобиля для дорог с твердым покрытием. В связи с этим различают грузовые автомобили особо малой (до 1 т), малой (от 1 до 3 т), средней (от 3 до 5 т) и большой (от 5 т) грузоподъемности. В зависимости от характера использования грузовые автомобили могут быть общего назначения с неопрокидывающимся бортовым кузовом, специализированные (самосвалы, цистерны, контейнеровозы и т.д.) и тягачи (для постоянной работы с прицепами и полуприцепами). Автомобили и тягачи общего назначения в сцепке с прицепом (полуприцепом) называют автопоездами.

Все автомобили условно обозначают **колесной формулой**, где первая цифра общее число колес, а вторая — число ведущих колес, причем сдвоенные ведущие колеса считаются за одно колесо. Например, автомобиль типа **4х2** имеет четыре колеса, из них ведущих два, а автомобиль типа **4х4** четыре колеса, ведущих четыре.

Моделям автомобилей присваивают **сокращенное классификационное обозначение**. В начале индекса указывают прописными буквами название завода-изготовителя.

Первая цифра обозначает класс, который для легковых автомобилей определяется литражом двигателя, для автобусов габаритной длиной, для грузовых — полной массой.

Вторая цифра указывает на вид автомобиля: 1 легковой; 2 автобус; 3 грузовой с бортовой платформой; 4 седельный тягач; 5 самосвал; 6 цистерна; 7 фургон; 9 специальный.

Третья и четвертая цифры означают модель, пятая — модификацию модели. Например, индекс ВА32109 расшифровывается так: автомобиль изготовлен на Волжском автомобильном заводе (ВАЗ); 2 второй класс (рабочий объем двигателя до 1,8 л); 1 легковой; 09 заводской номер модели.

Марка ГАЗ3307 расшифровывается следующим образом: автомобиль изготовлен на Горьковском автомобильном заводе (ГАЗ); 3 третий класс (полная масса автомобиля от 2 до 8 т); 3 грузовой, с бортовой платформой; 07 заводской номер модели.

Иностранные автомобили классифицируют по четырем категориям: L, M, N и O. Подобный принцип классификации закреплен в российском ГОСТ Р 520512003 «Механические транспортные средства и прицепы. Классификация и определения».

К категории L относятся все транспортные средства, имеющие менее четырех колес (мотоциклы, мотороллеры и т.д.).

Категория М включает в себя транспортные средства, предназначенные для перевозки пассажиров, имеющие не менее четырех колес или три колеса и полную массу более 1 т. Это легковые автомобили, микроавтобусы и автобусы.

Категория N — это грузовые автомобили, начиная от пикапов и заканчивая карьерными самосвалами.

Категория O включает в себя прицепы и полуприцепы.

**Основные части трактора и автомобиля:** двигатель, трансмиссия, ходовая часть, механизмы управления, рабочее и вспомогательное оборудование.

Схема расположения основных агрегатов и узлов колесного трактора представлена на рисунке 1.1.

**Двигатель 1** является источником энергии. Он преобразует химическую энергию сгорания топлива и атмосферного воздуха во вращательное движение и переносит его к потребителям: трансмиссии, валу отбора мощности (ВОМ).

**Трансмиссия** трансформирует вращательное движение, распределяет его и переносит к ведущим колесам. Она включает в себя сцепление 2, коробку передач 3, главную передачу 4, дифференциал 5 и конечные передачи 6.

**Ходовая часть** трактора служит для преобразования вращательного движения ведущих колес в поступательное движение трактора, для передачи веса трактора на опорную поверхность, а также для поддержания его остова. В нее входят остов (рама), подвеска и движитель, включающий в себя ведущие 9 и управляемые 7 колеса.

**Механизмы управления**, воздействуя на ходовую часть, поддерживают или изменяют направление движения трактора, останавливают и удерживают его в неподвижном состоянии на склонах. У колесных тракторов к ним относят рулевое управление, устанавливающее необходимое положение управляемых колес или полурам, тормоза. Соотношение частот вращения разносторонних ведущих колес при повороте, исключая их взаимное проскальзывание, обеспечивается дифференциалом 5.

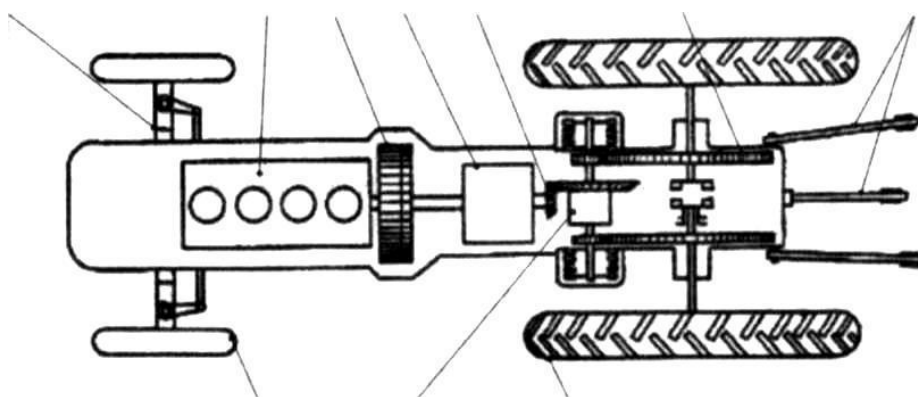


Рисунок 1.1 Схема расположения основных агрегатов и узлов колесного трактора:

1 двигатель; 2 сцепление; 3 коробка передач; 4 главная передача; 5 дифференциал; 6 конечная передача; 7 управляемое колесо; 8 передний мост; 9 ведущее колесо; 10 механизм навески

**Рабочее и вспомогательное оборудование.** Рабочее оборудование служит для выполнения трактором работ с использованием тяги на крюке, передачи части мощности его двигателя для привода рабочих органов буксируемых машинорудий или всей мощности двигателя для стационарной работы МТА. Рабочее оборудование состоит из механизма навески 10 с гидроприводом, прицепных устройств и механизма отбора мощности.

**Навесная система** это совокупность сборочных единиц, предназначенных для крепления навесных машин на трактор и управления их работой. С помощью прицепного устройства буксируют различные прицепные машины и орудия.

**Вал отбора мощности** используют для приведения в действие активных рабочих органов агрегируемых машин.

**Вспомогательное оборудование трактора** это кабина с поддрессоренным сиденьем, капот, приборы освещения и сигнализации, системы отопления и вентиляции и т.д.

Назначение составных частей гусеничного трактора то же, что у колесного.

Перечень контрольных вопросов:

1. По каким признакам классифицируют тракторы? Что такое класс трактора? Перечислите тяговые классы современных тракторов с указанием тракторного завода или производственного объединения?
2. Какие основные классификационные параметры используются для автомобилей?
3. Перечислите основные части тракторов и автомобилей. Их назначение?
4. Какие преимущества и недостатки различных типов движителя?
5. Какие типы остовов тракторов Вы знаете?
6. Приведите примеры колесной формулы тракторов и автомобилей.
7. Как строят систему индексации автомобилей, прицепов и полуприцепов?

Список раздаточных материалов: учебники, справочная литература, конспекты лекций, плакаты, наглядные пособия.

Содержание отчета:

1. Составить таблицу технических характеристик тракторов и автомобилей.
  2. Перечислить 5 основных частей трактора и автомобиля с описанием их назначения.
- Список источников и литературы: [1] С.814, [2] С.38, [3] С.1118.



## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Название образовательной технологии	Темы, Темы дисциплины	Краткое описание применяемой технологии
Кейс-метод	Тема 1. Общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей	Метод заключается в том, что анализируют и решают конкретные проблемные ситуации, взятые в основном из профессиональной практики. Метод позволяет решать следующие задачи: а) обучать участников анализу и алгоритмам решения реальных практических ситуаций, формировать навыки от- деления важного от второстепенного, формулировать проблемы; б) прививать участникам умение взаимодействовать друг с другом; в) моделировать особо сложные ситуации, когда самый способный специалист не в состоянии единолично охватить все аспекты проблемы, когда именно коллектив является основой в принятии подавляющей части групповых решений; г) демонстрировать характерную для большинства проблем многозначность возможных решений.
	Тема 2. Воздействие тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей на почву и окружающую среду	
	Тема 3. Технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями	
	Тема 4. Требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве	
	Тема 5. Сведения о подготовке машин к работе и их регулировка	
	Тема 6. Правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств	
	Тема 7. Методы контроля качества выполняемых операций	
	Тема 8. Правила техники безопасности и охраны труда при применении средств механизации сельскохозяйственного производства	

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 6.1. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

#### Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер Темы (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Тема 1. Общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей	Общее устройство и принцип работы тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей	7	Составление реферата
Тема 2. Воздействие тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей на почву и окружающую среду	Воздействие тракторов, сельскохозяйственных машин и автомобилей на почву и окружающую среду	7	Составление реферата
Тема 3. Технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями	Технологии и способы выполнения сельскохозяйственных работ в соответствии с агротехническими и зоотехническими требованиями	7	Составление реферата
Тема 4. Требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве	Требования к выполнению механизированных операций в растениеводстве и животноводстве	7	Составление реферата
Тема 5. Сведения о подготовке машин к работе и их регулировка	Сведения о подготовке машин к работе и их регулировке	7	Составление реферата
Тема 6. Правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств	Правила эксплуатации, обеспечивающие наиболее эффективное использование технических средств	7	Составление реферата
Тема 7. Методы контроля качества выполняемых	Методы контроля качества выполняемых операций	7	Составление реферата

операций			
----------	--	--	--

## **6.2. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины, выполняемые обучающимися самостоятельно**

### **Требования к оформлению реферата**

**Реферат** – это устный текст, значительный по объёму, представляющий собой публичное развёрнутое, глубокое изложение определённой темы.

Рекомендации:

Этапы подготовки реферата:

1. Определение цели реферата.
2. Подбор необходимого материала содержания реферата.
3. Составление плана реферата, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
4. Композиционное оформление реферата.
5. Заучивание, запоминание текста реферата, подготовка тезисов выступления, представляющих собой текст небольшого объёма, в котором кратко сформулированы основные положения реферата.
6. «Разыгрывание реферата», т.е. произнесение реферата с соответствующей интонацией, мимикой, жестами.

Подготовка реферата требует от учащегося большой самостоятельности и серьёзной интеллектуальной работы, которая принесёт наибольшую пользу, если будет включать в себя следующие этапы:

изучение наиболее важных научных работ по данной теме, перечень которых, как правило, даёт сам преподаватель;

анализ изученного материала, выделение наиболее значимых с точки зрения раскрытия темы реферата фактов, мнений разных учёных и научных положений;

общение и логическое построение материала реферата, например, в форме развёрнутого плана;

написание текста реферата с соблюдением требований научного стиля.

Построение реферата:

1. Вступление: тема реферата, логическая связь с другими темами, место рассматриваемой темы среди других проблем, краткий обзор источников реферата
2. Основная часть: связное, последовательное, доказательное изложение материала.
3. Заключение: подведение итогов, формулировка выводов, указание на значение рассмотренной темы.

Рекомендации для выступления с рефератом:

1. Соблюдение регламента.
2. Использование наглядного материала
3. Наличие карточек с краткими записями выступления, тезисов, раздаточного материала
4. Использование авторитетных цитат, мудрых притч, многозначительных метафор.
5. Использование технических средств.

6. Поддержание контакта с аудиторией

7. Подготовка презентации реферата

### **6.3. Описание показателей и критериев оценивания результатов самостоятельной работы, описание шкал оценивания в зависимости от выбранных форм работы**

Расчетно-графическая работа

Система оценивания – пятибалльная.

Критерии определения оценки:

«5» (отлично): выполнены поставленные цели работы, студент четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

«4» (хорошо): выполнены все задания работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«3» (удовлетворительно): выполнены все задания расчетно-графической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

«2» (не зачтено): студент не выполнил или выполнил неправильно задания расчетно-графической работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Реферат

Система оценивания – пятибалльная.

Критерии определения оценки:

Оценка «5» - реферат составлен по плану, соблюдается логичность, последовательность изложения материала, качественное внешнее оформление, объем – не менее 14 страниц формата А4;

Оценка «4» - реферат выполнен по плану, но некоторые вопросы раскрыты не полностью, есть небольшие недочеты в работе, объем – не менее 14 страниц формата А4;

Оценка «3» - при выполнении реферата наблюдается отклонение от плана, нарушена логичность, отсутствует внутренняя логика изложения, удовлетворительное внешнее оформление, объем менее 14 страниц формата А4;

Оценка «2» - тема не раскрыта, неудовлетворительное внешнее оформление, объем менее 14 страниц формата А4

При необходимости рабочая программа учебного предмета может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочей программе учебной дисциплины Основы механизации  
сельскохозяйственного производства  
по направлению подготовки 35.02.08 Электрификация и автоматизация  
сельского хозяйства

на 2023/2024 учебный год

1.  
1.1. ....;  
1.2. ....;  
...  
1.9. ....

2.:  
2.1. ....;  
2.2. ....;  
...  
2.9. ....

3. В \_\_\_\_\_ вносятся следующие изменения:  
(элемент рабочей программы)

3.1. ....;  
3.2. ....;  
...  
3.9. ....

Составитель \_\_\_\_\_

/З.К. Узбекова, преподаватель специальных  
электротехнических дисциплин