

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»**

Отделение СПО

**ППССЗ по специальности 35.02.08 – Электрификация и автоматизация
сельского хозяйства**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ по
освоению учебной дисциплины
ОП.05 Основы механизации сельскохозяйственного производства**

Обеспечивающая преподавание дисциплины подразделение - отделение СПО

Выпускающее подразделение ППССЗ – отделение СПО

Разработчики РПУД, преподаватель

Бегунов М.А.

1. Материалы по теоретической части дисциплины

1.1. Информационное обеспечение обучения: Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет ресурсов, дополнительной литературы, справочные и дополнительные материалы по дисциплине

Основные источники:

1. Механизация сельскохозяйственного производства: учебник / В. К. Скоркин, Е. И. Резник, Н. И. Бычков и др. - М.: КолосС, 2009. - 319 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.
2. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: учебное пособие/ А. П. Тарасенко, В. Н. Солнцев, В.П. Гребнев. - М.: КолосС, 2004. - 552 с.

Дополнительные источники:

1. Поливаев О.И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский ; под ред. О. И. Поливаева. - СПб.: Издательство "Лань", 2013. - 285, [3] с. <http://e.lanbook.com/>.
2. Федоренко И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. Я. Федоренко. - СПб.: Издательство "Лань", 2012. - 304 с. <http://e.lanbook.com/>.
3. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства: учебник / [В. А. Воробьев, В. В. Калинин, Ю. Л. Колчинский и др]. - М.: КолосС, 2004. - 541 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.

1.2. Тематический план теоретического обучения

Раздел 1. Тракторы и автомобили

Тема 1.1	Общие сведения о тракторах и автомобилях.
Тема 1.2	Тракторные и автомобильные двигатели.
Тема 1.3	Электрооборудование тракторов и автомобилей.
Тема 1.4	Трансмиссия тракторов и автомобилей.
Тема 1.5	Ходовая часть и управление трактором и автомобилем.
Тема 1.6	Рабочее оборудование тракторов и автомобилей.
Тема 1.7	Техническое обслуживание тракторов и автомобилей.

Раздел 2. Механизация производственных процессов в растениеводстве.

Тема 2.1	Механизация технологических процессов обработки почвы.
Тема 2.2	Механизация технологических процессов приготовления и внесения удобрений.
Тема 2.3	Механизация технологических процессов посева и посадки сельскохозяйственных культур.
Тема 2.4	Механизация технологических процессов по уходу за с\х культурами и защите растений.
Тема 2.5	Механизация технологических процессов уборки трав, силосных, кормовых, технических .
Тема 2.6	Механизация технологических процессов уборки зерновых и зернобобовых культур.
Тема 2.7	Механизация технологических процессов послеуборочной обработки зерна.
Тема 2.8	Механизация технологических процессов в овощеводстве защищенного грунта.

Раздел 3. Механизация производственных процессов в животноводстве.

Тема 3.1	Общие сведения о фермах и комплексах.
Тема 3.2	Агрегаты и оборудование для создания микроклимата в животноводческих помещениях.
Тема 3.3	Механизация и автоматизация водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ.
Тема 3.4	Механизация и автоматизация обработки, приготовления и раздачи кормов.
Тема 3.5	Механизация и автоматизация доения коров и первичной обработки молока.
Тема 3.6	Механизация навозоудаления и обработки навоза.

Раздел 4. Основы термодинамики и теплогенерирующие установки.

Тема 4.1	Электрические, водогрейные и паровые котлы. Котельные
Тема 4.2	установки и топочные устройства.

Раздел 5. Использование теплоты в сельском хозяйстве.

Тема 5.1	Сушка с\х продукции.
----------	----------------------

2. Материалы по лабораторным, практическим занятиям

2.1. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине

ВВЕДЕНИЕ

Учебной дисциплиной «Основы механизации сельскохозяйственного производства» предусматривается изучение устройства основных деталей и механизмов автомобилей.

Методические указания по проведению лабораторных и практических занятий по курсу «Основы механизации сельскохозяйственного производства» подготовлены для студентов специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства на основе действующих общегосударственных нормативно-методических материалов.

РАЗДЕЛ 1. ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ

Практическое занятие № 1. Тракторные и автомобильные двигатели.

Цель занятий: сформировать у студентов необходимый набор знаний и понятий об двигателях внутреннего сгорания автомобилей и тракторов.

Содержание занятия:

Изучение механизмов, входящих в состав двигателя, разборка и сборка двигателя.

Вопросы и задания:

1. Назовите основные механизмы двигателя и их функции.
2. Перечислите основные разновидности двигателей.

Рекомендуемая литература и интернет ресурсы:

1. Механизация сельскохозяйственного производства: учебник / В. К. Скоркин, Е. И. Резник, Н. И. Бычков и др. - М.: КолосС, 2009. - 319 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.

2. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: учебное пособие/ А. П. Тарасенко, В. Н. Солнцев, В.П. Гребнев. - М.: КолосС, 2004. - 552 с.
3. Поливаев О.И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский ; под ред. О. И. Поливаева. - СПб.: Издательство "Лань", 2013. - 285, [3] с. <http://e.lanbook.com/>.
4. Федоренко И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. Я. Федоренко. - СПб.: Издательство "Лань", 2012. - 304 с. <http://e.lanbook.com/>.
5. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства: учебник / [В. А. Воробьев, В. В. Калинин, Ю. Л. Колчинский и др]. - М.: КолосС, 2004. - 541 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.

Лабораторное занятие № 1,2,3. Стартерные свинцово-кислотные аккумуляторные батареи. Реле-регуляторы. Прерыватель-распределитель.

Цель занятий: изучить устройство аккумуляторных батарей, реле-регуляторов, прерыватель-распределителя.

Содержание занятия:

1. Устройство аккумуляторных батарей.
2. Устройство реле-регуляторов.
3. Устройство прерыватель-распределителя.

Вопросы и задания:

1. Для чего предназначен прерыватель-распределитель?
2. Какие детали относятся к аккумуляторной батарее?
3. Как устроен реле-регулятор?

Рекомендуемая литература и интернет ресурсы:

1. Механизация сельскохозяйственного производства: учебник / В. К. Скоркин, Е. И. Резник, Н. И. Бычков и др. - М.: КолосС, 2009. - 319 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.
2. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: учебное пособие/ А. П. Тарасенко, В. Н. Солнцев, В.П. Гребнев. - М.: КолосС, 2004. - 552 с.
3. Поливаев О.И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский ; под ред. О. И. Поливаева. - СПб.: Издательство "Лань", 2013. - 285, [3] с. <http://e.lanbook.com/>.
4. Федоренко И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. Я. Федоренко. - СПб.: Издательство "Лань", 2012. - 304 с. <http://e.lanbook.com/>.
5. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства: учебник / [В. А. Воробьев, В. В. Калинин, Ю. Л. Колчинский и др]. - М.: КолосС, 2004. - 541 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.

Практическое занятие № 2. Изучение трансмиссии тракторов и автомобилей.

Цель занятий: изучить устройство и взаимодействие деталей трансмиссии автомобилей и тракторов.

Содержание занятия:

1. Муфта сцепления.
2. Коробка перемены передач.
3. Раздаточная коробка.
4. Карданные валы.
5. Ведущие мосты.

Вопросы и задания:

1. Объясните назначение муфты сцепления.
2. Какие основные механизмы включает в себя трансмиссия?
3. Объясните назначение коробки перемены передач.
4. Объясните назначение раздаточной коробки.
5. Объясните устройство карданных валов.
6. Как устроены ведущие мосты?

Рекомендуемая литература и интернет ресурсы:

1. Механизация сельскохозяйственного производства: учебник / В. К. Скоркин, Е. И. Резник, Н. И. Бычков и др. - М.: КолосС, 2009. - 319 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.
2. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: учебное пособие/ А. П. Тарасенко, В. Н. Солнцев, В.П. Гребнев. - М.: КолосС, 2004. - 552 с.
3. Поливаев О.И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский ; под ред. О. И. Поливаева. - СПб.: Издательство "Лань", 2013. - 285, [3] с. <http://e.lanbook.com/>.
4. Федоренко И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. Я. Федоренко. - СПб.: Издательство "Лань", 2012. - 304 с. <http://e.lanbook.com/>.
5. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства: учебник / [В. А. Воробьев, В. В. Калинин, Ю. Л. Колчинский и др]. - М.: КолосС, 2004. - 541 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.

Лабораторное занятие № 4. Ходовая часть и управление трактором и автомобилем.

Цель занятий: изучить конструкцию ходовой части автомобилей и тракторов.

Содержание занятия:

1. Подвески автомобилей.
2. Тормозная система.
3. Система рулевого управления.

Вопросы и задания:

1. Каково назначение системы управления?
2. Перечислите основные механизмы ходовой части.
3. Назовите состав системы управления.

Рекомендуемая литература и интернет ресурсы:

1. Механизация сельскохозяйственного производства: учебник / В. К. Скоркин, Е. И. Резник, Н. И. Бычков и др. - М.: КолосС, 2009. - 319 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.
2. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: учебное пособие/ А. П. Тарасенко, В. Н. Солнцев, В.П. Гребнев. - М.: КолосС, 2004. - 552 с.
3. Поливаев О.И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский ; под ред. О. И. Поливаева. - СПб.: Издательство "Лань", 2013. - 285, [3] с. <http://e.lanbook.com/>.
4. Федоренко И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. Я. Федоренко. - СПб.: Издательство "Лань", 2012. - 304 с. <http://e.lanbook.com/>.
5. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства: учебник / [В. А. Воробьев, В. В. Калинин, Ю. Л. Колчинский и др]. - М.: КолосС, 2004. - 541 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.

РАЗДЕЛ 3. МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ.

Лабораторное занятие № 1. Приточно-вытяжные установки и вентиляционное оборудование.

Цель занятий: изучить устройство, работу приточно-вытяжных установок и вентиляционного оборудования.

Содержание занятия:

С помощью учебных плакатов, альбомов изучить устройство приточно-вытяжных установок и вентиляционного оборудования.

Вопросы и задания:

1. Для чего предназначены приточно-вытяжные установки?
2. Как устроена и работает приточно-вытяжная установка ПВУ-4М?
3. Как устроены и работают электрокалориферные установки серии СФОЦ?
4. Как устроены и работают тепловентиляторы типа ТВ-6?

Рекомендуемая литература и интернет ресурсы:

1. Механизация сельскохозяйственного производства: учебник / В. К. Скоркин, Е. И. Резник, Н. И. Бычков и др. - М.: КолосС, 2009. - 319 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.
2. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: учебное пособие/ А. П. Тарасенко, В. Н. Солнцев, В.П. Гребнев. - М.: КолосС, 2004. - 552 с.
3. Поливаев О.И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский ; под ред. О. И. Поливаева. - СПб.: Издательство "Лань", 2013. - 285, [3] с. <http://e.lanbook.com/>.
4. Федоренко И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. Я. Федоренко. - СПб.: Издательство "Лань", 2012. - 304 с. <http://e.lanbook.com/>.
5. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства: учебник / [В. А. Воробьев, В. В. Калинин, Ю. Л. Колчинский и др]. - М.: КолосС, 2004. - 541 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.

Практическое занятие № 1. Водоподъемные установки.

Цель занятий: изучить устройство и работу водоподъемных установок.

Содержание занятия:

1. Виды насосов.
2. Гидроударные водоподъемники.
3. Ленточные и шнуровые водоподъемники.
4. Водоподъемные установки.

Вопросы и задания:

1. Расскажите о назначении, устройстве и работе гидроударных водоподъемников.
2. Назовите основные виды насосов.
3. Как устроены и работают ленточные и шнуровые водоподъемники.
4. Как устроена и работает установка ВУ-7-65.

Рекомендуемая литература и интернет ресурсы:

1. Механизация сельскохозяйственного производства: учебник / В. К. Скоркин, Е. И. Резник, Н. И. Бычков и др. - М.: КолосС, 2009. - 319 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.
2. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: учебное пособие/ А. П. Тарасенко, В. Н. Солнцев, В.П. Гребнев. - М.: КолосС, 2004. - 552 с.
3. Поливаев О.И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский ; под ред. О. И. Поливаева. - СПб.: Издательство "Лань", 2013. - 285, [3] с. <http://e.lanbook.com/>.

4. Федоренко И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб.пособие / И. Я. Федоренко. - СПб.: Издательство "Лань", 2012. - 304 с. <http://e.lanbook.com/>.
5. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства: учебник / [В. А. Воробьев, В. В. Калинин, Ю. Л. Колчинский и др]. - М.: КолосС, 2004. - 541 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.

Лабораторное занятие № 2. Машины для приготовления и раздачи кормов.

Цель занятий: изучить устройство и работу машин для приготовления и раздачи кормов.

Содержание занятия:

1. Способы подготовки кормов к скармливанию.
2. Машины для подготовки кормов.
3. Машины для раздачи кормов.

Вопросы и задания:

1. Назовите основные способы подготовки кормов к скармливанию.
2. Опишите устройство и работу измельчителя грубых кормов ИГК-30А.
3. Опишите устройство и работу измельчитель-смесителя кормов ИСК-3.
4. Опишите устройство и работу измельчителя рулонов и тюков ИРТ-165.
5. Опишите устройство и работу кормораздатчика ТВК-80А, КТУ-10А.

Рекомендуемая литература и интернет ресурсы:

1. Механизация сельскохозяйственного производства: учебник / В. К. Скоркин, Е. И. Резник, Н. И. Бычков и др. - М.: КолосС, 2009. - 319 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.
2. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: учебное пособие/ А. П. Тарасенко, В. Н. Солнцев, В.П. Гребнев. - М.: КолосС, 2004. - 552 с.
3. Поливаев О.И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский ; под ред. О. И. Поливаева. - СПб.: Издательство "Лань", 2013. - 285, [3] с. <http://e.lanbook.com/>.
4. Федоренко И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб.пособие / И. Я. Федоренко. - СПб.: Издательство "Лань", 2012. - 304 с. <http://e.lanbook.com/>.
5. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства: учебник / [В. А. Воробьев, В. В. Калинин, Ю. Л. Колчинский и др]. - М.: КолосС, 2004. - 541 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.

Лабораторное занятие № 2. Доильные установки и агрегаты.

Цель занятий: изучить устройство и работу доильных установок.

Содержание занятия:

1. Доильные аппараты.
2. Доильные установки.

Вопросы и задания:

1. Назовите основные способы машинного доения коров.
2. Опишите устройство и работу доильных аппаратов АДУ-1, АДС-1, ДА-1.
3. Опишите устройство и работу доильных установок АД-100А, УДА-8А.

Рекомендуемая литература и интернет ресурсы:

1. Механизация сельскохозяйственного производства: учебник / В. К. Скоркин, Е. И. Резник, Н. И. Бычков и др. - М.: КолосС, 2009. - 319 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.
2. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: учебное пособие/ А. П. Тарасенко, В. Н. Солнцев, В.П. Гребнев. - М.: КолосС, 2004. - 552 с.

3. Поливаев О.И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский ; под ред. О. И. Поливаева. - СПб.: Издательство "Лань", 2013. - 285, [3] с. <http://e.lanbook.com/>.
4. Федоренко И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. Я. Федоренко. - СПб.: Издательство "Лань", 2012. - 304 с. <http://e.lanbook.com/>.
5. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства: учебник / [В. А. Воробьев, В. В. Калинин, Ю. Л. Колчинский и др.]. - М.: КолосС, 2004. - 541 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.

РАЗДЕЛ 5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕПЛОТЫ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.

Практическое занятие № 1. Зерносушилки КЗС.

Цель занятий: изучить устройство и работу зерносушилки КЗС.

Содержание занятия:

1. Виды зерносушилок.
2. Зерносушилка КЗС.

Вопросы и задания:

1. Назовите основные виды зерносушилок.
2. Как устроена и работает зерносушилка КЗС?

Рекомендуемая литература и интернет ресурсы:

1. Механизация сельскохозяйственного производства: учебник / В. К. Скоркин, Е. И. Резник, Н. И. Бычков и др. - М.: КолосС, 2009. - 319 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.
2. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: учебное пособие/ А. П. Тарасенко, В. Н. Солнцев, В.П. Гребнев. - М.: КолосС, 2004. - 552 с.
3. Поливаев О.И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский ; под ред. О. И. Поливаева. - СПб.: Издательство "Лань", 2013. - 285, [3] с. <http://e.lanbook.com/>.
4. Федоренко И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. Я. Федоренко. - СПб.: Издательство "Лань", 2012. - 304 с. <http://e.lanbook.com/>.
5. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства: учебник / [В. А. Воробьев, В. В. Калинин, Ю. Л. Колчинский и др.]. - М.: КолосС, 2004. - 541 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ выполнения лабораторных заданий

«Отлично» - теоретический материал, необходимый для выполнения работы, освоен **полностью**, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, **нет ошибок**, оформление работы соответствует требованиям.

«Хорошо» - теоретический материал, необходимый для выполнения работы, освоен **полностью**, без пробелов, **некоторые** практические навыки работы с освоенным материалом сформированы **недостаточно**, имеются **негрубые ошибки**, оформление лабораторной работы соответствует требованиям.

«Удовлетворительно» - теоретический материал, необходимый для выполнения работы, освоен **частично**, необходимые практические навыки работы не сформированы, имеются **грубые ошибки**, которые студент способен исправить самостоятельно, оформление работы соответствует требованиям.

«Неудовлетворительно» - теоретический материал, необходимый для выполнения работы, освоен **частично**, необходимые практические навыки работы **не сформированы**, имеется ряд грубых ошибок, которые учащийся не может исправить, работа оформлена не по требованиям.

2.2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы: формирование у студентов знаний об устройстве автомобилей.

Прежде, чем приступить к самостоятельной работе, студент должен ознакомиться с основными положениями рабочей программы по дисциплине «Основы механизации сельскохозяйственного производства» (96 часов: из них 22 часа на самостоятельное изучение), подобрать необходимую литературу и изучить теоретические положения дисциплины.

В ходе самостоятельной работы, студент должен выполнить следующие задания:

1. Написание конспектов по изучаемым темам.
2. Написание реферата.

Далее приведены разъяснения по каждому виду самостоятельной работы и даны рекомендации по ее выполнению.

1. НАПИСАНИЕ КОНСПЕКТОВ ПО ИЗУЧАЕМЫМ ТЕМАМ

Данный вид самостоятельной работы студентов предполагает сбор, обработку и представление информации по темам комбинированных занятий с более глубокой проработкой некоторых вопросов. Выполнение данного вида самостоятельной работы рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- формирование перечня вопросов, необходимых для освещения в рамках выбранной темы;
- работа с литературными и другими информационными источниками;
- систематизация полученных данных;
- написание основных тезисов изученного материала в виде опорного конспекта; □ подготовка ответа, с использованием опорного конспекта.

Перечень тем для поиска информации (представлен ниже) соответствует содержанию разделов и тем, представленных в рабочей программе дисциплины «Устройство автомобилей».

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения тем дисциплины

«Основы механизации сельскохозяйственного производства»

1. Выполнить таблицу «соответствие тягового класса трактора определенной модели» (форма таблицы произвольная).
2. Исследовать преимущества и недостатки генераторов постоянного и переменного тока.
3. Исследовать преимущества и недостатки инжекторного двигателя.
4. Исследовать назначение реверсивного поста управления трактором.
5. Проанализировать основные требования техники безопасности при использовании тракторов и автомобилей.
6. Выполнить презентацию по теме: Неисправности генераторов, их определение и устранение.
7. Выполнить презентацию по теме: Неисправности регуляторов напряжения, их определение и устранения.
8. Проанализировать преимущества и недостатки безоборотной технологии обработки почвы.
9. Составить комплекс машин для заготовки прессованного сена.
10. Исследовать технологию совместного посева кукурузы и сои.
11. Исследовать особенности устройства комбайна П-100 «Простор» и его комплектование адаптерами.
12. Спроектировать конструктивно-планировочное решение теплицы, доказать её техникоэкономические показатели.
13. Выполнить презентацию по теме: Технологии уборки трав на сенаж и сено.
14. Выполнить презентацию по теме: Современные машины для обработки почвы.

15. Выполнить презентацию по теме: Комплекс машин для уборки зерновых культур.
16. Охарактеризуйте установку для вентилирования «Климат-2М»
17. Исследовать холодильные машины с аккумуляцией холода.
18. Спроектировать учебную модель любого агрегата для животноводства.
19. Проанализировать применение водяного пара и влажного воздуха на животноводческих фермах и комплексах.

2. НАПИСАНИЕ РЕФЕРАТА

При написании реферата рекомендуется обратить особое внимание на его структуру, которая должна раскрывать логическую последовательность рассматриваемых вопросов (от общего к частному) и их четкое изложение. Каждый раздел реферата сопровождается необходимыми рисунками, схемами, таблицами и содержит в заключении краткие выводы.

Реферат должен быть выполнен на основе анализа литературы отечественных и зарубежных авторов, обзоров периодической печати, библиографических исследований, инструктивных и методических материалов по теме, законодательных актов и нормативных документов, регулирующих хозяйственную деятельность предприятия.

Структурно реферат должен включать следующие разделы: 1.

1. Титульный лист
2. Содержание.
3. Введение.
4. Основную часть.
5. Заключение.
6. Библиографический список.
7. Приложение (если необходимо).

Содержание включает наименование всех разделов, подразделов с указанием номера начальной страницы.

Во введении обосновывается актуальность темы, определяется ее теоретическое и практическое значение, формулируются цель и задачи работы. Во введении также обозначается краткое содержание работы и отражается, по каким литературным источникам и фактическим материалам выполнена работа. Рекомендуемый объем введения 2-3 страницы.

Основная часть работы представляет собой изложение материала по теме реферата и может включать 2-3 параграфа. В этой части реферата также необходимо обобщить различные взгляды на проблему или методы решения (если это возможно в рамках конкретной темы) и изложить собственное мнение по данному вопросу. Объем основной части 10-12 страниц.

В заключении должны быть представлены основные выводы и предложения по рассмотренной теме. Объем заключения 2-3 страницы.

Библиографический список должен содержать расположенный по алфавиту перечень использованных в процессе работы источников. Следует давать полные сведения об источнике. Перечень используемых источников может включать ссылки на электронные адреса Internet, а также нормативные документы и ГОСТы.

Реферат должен быть сдан не позже последнего занятия по дисциплине. В случае, если реферат не зачтен, необходимо устранить замечания. Исправления следует выполнять на отдельных листах. Исправленный вариант реферата сдается повторно вместе с первоначальным и списком замечаний преподавателя.

Требования к оформлению реферата

Нумерация страниц начинается со страницы, содержащей оглавление работы, и производится арабскими цифрами в правом нижнем углу листа. Титульный лист включается в общую нумерацию, но не нумеруется. В приложениях страницы не нумеруются. Иллюстрации, схемы, графики, таблицы, расположенные на отдельных страницах, включаются в общую нумерацию страниц.

Тема реферата выбирается из предложенных выше или самостоятельно. Если студент выбирает тему самостоятельно, то перед началом работы следует проконсультироваться с преподавателем.

Текст пишется разборчиво, без сокращения слов, с указанием страниц в правом нижнем углу. Шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, интервал – 1,5. Отступ первой строки 1см. Параметры страницы: слева -3см, справа, сверху, снизу – 1,5см.

Текст основной части работы может подразделяться на разделы и подразделы. Каждый раздел следует начинать с новой страницы. Разделы и подразделы должны иметь наименование - заголовки, в которых кратко отражается основное содержание текста. Заголовки разделов пишутся симметрично тексту прописными (заглавными) буквами. Заголовки подразделов пишутся с абзаца строчными буквами, кроме первой – прописной и также выделяются жирным шрифтом. Сокращенное написание слов в заголовках не допускается. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух и более предложений, их разделяют точкой. Подчеркивание заголовков не допускается.

Построение диаграмм осуществляется с помощью специального редактора *Word*.

В тексте не должно быть рисунков и таблиц без ссылок на них. Рисунки и таблицы располагаются в тексте сразу после ссылок на них. Рисунки должны иметь поясняющую надпись – название рисунка, которая помещается под ним. Рисунки обозначаются словом «Рисунок». Точка в конце названия не ставится. Рисунки следует нумеровать последовательно арабскими цифрами в сквозном порядке в пределах всей работы.

Цифровой материал целесообразно оформлять в виде таблицы. Каждая таблица должна иметь заголовок, который должен быть кратким и отражать содержимое таблицы.

Над названием справа пишется слово «Таблица» с порядковым номером арабскими цифрами в сквозном порядке в пределах всего реферата. Тематический заголовок пишут строчными буквами, кроме первой прописной. В конце заголовка точку не ставят. Таблицу следует размещать так, чтобы ее можно было читать без поворота работы или же с поворотом по часовой стрелке. Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе таблицы, на следующей странице повторяют ее шапку и над ней помещают надпись «Продолжение таблицы» с указанием номера. Если шапка таблицы громоздкая, то вместо нее с перенесенной части в отдельной строке помещают номер графа.

Приложение оформляется как продолжение основной части задания, располагается в порядке появления ссылок в тексте. Каждое приложение должно начинаться с новой страницы и иметь содержательный заголовок, напечатанный жирным шрифтом. В правом верхнем углу под заголовком прописными буквами печатается слово «Приложение». Нумерация разделов, пунктов, таблиц в каждом приложении своя.

Встречающиеся в тексте цитаты берутся в кавычки, и ссылка делается на источник, из которого взята цитата. После цитаты, ссылка на источник литературы выставляется в квадратных скобках (например, [33, стр. 155-156]). В конце реферата указывается библиографический список.

Темы для написания реферата, рекомендуемая литература и интернет ресурсы, а также образец титульного листа представлены ниже.

Перечень тем для написания реферата

1. Принципы действия и общее устройство двигателей внутреннего сгорания.
2. Посевные машины.
3. Понятие о машинно-тракторном агрегате.
4. Основные части тракторов и автомобилей и их основные назначения.
5. Силосоуборочные комбайны. Принципы их работы и основные узлы.
6. Производственные сельскохозяйственные процессы.
7. Механизмы трансмиссии и их назначения.
8. Машины для основной обработки почвы.
9. Основные факторы, влияющие на производительность.
10. Классификация автомобилей по назначению, грузоподъемности и проходимости.
11. Культиваторы для междурядной обработки почвы.
12. Показатели эффективности использования машинно-тракторного парка.
13. Способы присоединения к трактору сельскохозяйственных машин и передачи энергии.
14. Машины для защиты растений.
15. Прямые затраты на единицу выполняемой работы машинно-тракторным агрегатом.

16. Принципы действия и их расположения на тракторах и автомобилях основных механизмов трансмиссии.
17. Машины для транспортировки и внесения жидких минеральных удобрений.
18. Виды производительности машинно-тракторных агрегатов.
19. Классификация двигателей внутреннего сгорания.
20. Машины для возделывания и уборки овощных культур.
21. Методика расчета состава машинно-тракторного агрегата.
22. Назначения ходовой системы тракторов и автомобилей.
23. Картофелепосадочные машины. Принципы работы и основные узлы.
24. Подготовка к работе машинно-тракторных агрегатов.
25. Классификация тракторов по назначению.
26. Зерноуборочные машины. Принципы их действия и основные механизмы.
27. Виды способов движения машинно-тракторного агрегата и их выбор.
28. Принципы действия рулевого механизма.
29. Машины для возделывания и уборки сахарной свеклы.
30. Методы определения состава машинно-тракторного парка.
31. Системы питания дизельных и карбюраторных двигателей.
32. Машины для уборки трав.
33. Расход топлива на единицу работы, выполняемой машинно-тракторным агрегатом. Пути снижения расхода топлива.
34. Агрегатирование тракторов с сельскохозяйственными машинами и орудиями.
35. Машины для поверхностной обработки почвы.
36. Виды транспортных работ в сельском хозяйстве.
37. Применение тяговой характеристики трактора для расчета состава.
38. Машины для возделывания и уборки картофеля.
39. Тяговое и удельное сопротивление машин и орудий.
40. Назначение основных частей тракторов и автомобилей и их взаимное расположение.
41. Машины для внесения твердых удобрений.

Основные источники:

1. Механизация сельскохозяйственного производства: учебник / В. К. Скоркин, Е. И. Резник, Н. И. Бычков и др. - М.: КолосС, 2009. - 319 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.
2. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства: учебное пособие/ А. П. Тарасенко, В. Н. Солнцев, В.П. Гребнев. - М.: КолосС, 2004. - 552 с. **Дополнительные источники:**
 1. Поливаев О.И. Конструкция тракторов и автомобилей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / О. И. Поливаев, О. М. Костиков, А. В. Ворохобин, О. С. Ведринский ; под ред. О. И. Поливаева. - СПб.: Издательство "Лань", 2013. - 285, [3] с. <http://e.lanbook.com/>.
 2. Федоренко И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И. Я. Федоренко. - СПб.: Издательство "Лань", 2012. - 304 с. <http://e.lanbook.com/>.
 3. Механизация и автоматизация сельскохозяйственного производства: учебник /[В. А. Воробьев, В. В. Калинин, Ю. Л. Колчинский и др]. - М.: КолосС, 2004. - 541 с. <http://www.studentlibrary.ru/>.