

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

А.В. Парубенко, И.А. Лонцева

МЕХАНИЗАЦИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Учебно-методическое пособие
для выполнения контрольной работы

*для студентов заочной формы обучения
по направлениям подготовки бакалавров
38.03.01– Экономика, 38.03.02– Менеджмент*

Благовещенск
Издательство
Дальневосточного государственного аграрного университета
2017

УДК 631.3 (075.8)

ББК 40.7я7

П18

*Рецензент – Самарина Юлия Рашидовна,
канд. техн. наук, доцент*

П18 Парубенко, Анатолий Владимирович

Механизация сельскохозяйственного производства: учебно-методическое пособие для выполнения контрольной работы / канд. техн. наук, доц. А. В. Парубенко; канд. техн. наук, И. А. Лонцева. – Благовещенск: Изд-во Дальневосточного гос. аграрного ун-та, 2017. – 32[1] с.

Содержит рекомендации по изучению дисциплины и задания для самостоятельного выполнения контрольных работ. Предназначены для студентов заочной формы обучения по направлениям подготовки бакалавров 38.03.01– Экономика, 38.03.02– Менеджмент.

УДК 631.3 (075.8)

ББК 40.7я7

Рекомендовано к печати методическим советом
факультета механизации сельского хозяйства
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ
(Протокол № 2 от 19 октября 2017 года)

© Парубенко А.В., Лонцева И.А., 2017
© ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, 2017
© Оформление. Изд-во Дальневосточного
гос. аграрного ун-та, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
РАЗДЕЛ 1 ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
РАЗДЕЛ 2 МЕТОДИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ И ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ	9
2.1 Тракторы и автомобили	9
2.1.1 Общее устройство тракторов и автомобилей.....	10
2.1.2 Работа и устройство поршневых двигателей внутреннего сгорания.....	10
2.1.3 Трансмиссии тракторов и автомобилей.....	10
2.1.4 Ходовая часть тракторов и автомобилей.....	11
2.1.5 Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей.....	12
2.1.6 Техничко-экономические показатели тракторов.....	12
2.1.7 Транспортные средства сельскохозяйственного производства	13
2.1.8 Эксплуатационные материалы и организация технического обслуживания тракторов и автомобилей.....	13
2.2 Сельскохозяйственные машины.....	14
2.2.1 Почвообрабатывающие машины.....	14
2.2.2 Машины для внесения удобрений	15
2.2.3 Посевные и посадочные машины.....	16
2.2.4 Почвообрабатывающие и посевные машины для работы в условиях водной и ветровой эрозии почвы.....	16
2.2.5 Машины для ухода за посевами	17
2.2.6 Машины для защиты растений.....	17
2.2.7 Машины для заготовки кормов	18
2.2.8 Зерноуборочные машины	18

2.2.9 Машины для уборки кукурузы на зерно.....	19
2.2.10 Машины для послеуборочной обработки зерна	19
2.2.11 Машины для уборки картофеля	19
2.2.12 Машины для возделывания и уборки овощных культур	20
2.2.13 Машины и оборудование для мелиоративных и землеройных работ	20
2.2.14 Проблемы совершенствования системы машин для завершения комплексной механизации возделывания и уборки основных сельскохозяйственных культур	21
2.2.15 Основы экономической оценки машин	21
2.3 Механизация в животноводстве.....	22
2.3.1 Механизация водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ	22
2.3.2 Механизация приготовления и раздачи кормов	23
2.3.3 Механизация доения коров.....	23
2.3.4 Машины и аппараты для первичной обработки молока на фермах	23
2.3.5 Механизация удаления и использования навоза	24
2.3.6 Микроклимат в животноводческих помещениях	24
РАЗДЕЛ 3 ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ И ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ	25
ВОПРОСЫ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ	27
Раздел 1. Тракторы и автомобили.....	27
Раздел 2. Сельскохозяйственные машины	28
Раздел 3. Механизация в животноводстве.....	29
Приложение 1 Номера вопросов для контрольного задания	30
Приложение 2 Образец оформления титульного листа	31
Приложение 3 Примерный тематический план лекций и лабораторно-практических занятий.....	32

ВВЕДЕНИЕ

Комплексная механизация сельского хозяйства, предусматривающая применение машин для выполнения всех взаимосвязанных технологических процессов и операций как основных, так и вспомогательных, с использованием средств автоматизации и организацию непрерывную поточного производства, не может быть осуществлена без высококвалифицированных руководителей производства, включая экономистов и бухгалтеров. Поэтому в сельскохозяйственных вузах предусмотрено изучение специальной дисциплины «Механизация сельскохозяйственного производства», которая вооружает будущих специалистов высшей квалификации экономического направления необходимыми знаниями в области сельскохозяйственной техники и энергетики, методами их эффективного использования и достижения высоких экономических показателей. Студенты заочники осваивают ее в том же объеме, что и студенты очного обучения, но в отличие от них, в основном самостоятельно.

Задача данных методических указаний состоит в том, чтобы оказать помощь студентам заочникам, обучающимся по направлениям 38.03.01 – «Экономика» и 38.03.02 - «Менеджмент» в самостоятельном изучении вопросов дисциплины в соответствии с программой.

Методические указания включают 3 раздела и приложения. Первый раздел содержит общие методические рекомендации о порядке изучения дисциплины, список рекомендуемой литературы по всем разделам курса и примерные затраты учебного времени, второй - методические советы по изучению отдельных разделов и тем, а также вопросы для самостоятельной проверки усвоения учебного материала, третий - задания для контрольных работ. В приложениях даются вопросы контрольных заданий, оформление титульного листа и примерный тематический план лекций и практических занятий на период лабораторно-экзаменационной сессии.

РАЗДЕЛ 1

ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методическое пособие составлено по программе курса «Механизация сельскохозяйственного производства» для экономических направлений сельскохозяйственных высших учебных заведений.

Рабочая программой курса «Механизация сельскохозяйственного производства» для экономических направлений сельскохозяйственных высших учебных заведений предусматривается изучение 3 разделов:

1. Тракторы и автомобили.
2. Сельскохозяйственные машины.
3. Механизация в животноводстве.

По каждому разделу курса даются краткие пояснения, на что необходимо обратить особое внимание, в них содержатся методические советы по изучению данного раздела, затем приводятся вопросы для самопроверки.

Техническая литература имеет свои особенности изложения материала. С целью облегчения процесса изучения отдельных машин в учебниках даются их изображения преимущественно в виде схем. Отсутствие в схемах деталей, не играющих особой роли узлов и агрегатов (ходовой части, управления и т. п.). Позволяет учащемуся фиксировать свое внимание на главном.

Рекомендуется использовать рисунки машин или схемы, о которых идет речь в излагаемом вопросе. В этом случае рабочие органы, узлы и особо важные детали машины на схеме должны быть обозначены цифрами, значение которых расшифровывается в тексте.

Студент, приступающий к изучению машин по технической литературе и учебнику, должен, прежде всего, освоить особенности изложения технического текста, условные изображения деталей и узлов машин, научиться разбираться в схемах.

Изучение сельскохозяйственной техники во многом облегчается и ускоряется, если пользоваться натурными образцами тракторов, машин для выполнения работ в полеводстве и живот-

новодстве, средств энергетики. Очень важно при этом уяснить роль комплексной механизации в повышении эффективности сельскохозяйственного производства, значение перевода механизированных процессов на индустриальные формы производства, внедрения других прогрессивных методов организации труда в полеводстве, животноводстве, а также в сфере технического и технологического обслуживания средств механизации.

При самостоятельном изучении разделов дисциплины у студента могут возникнуть вопросы, вызванные с регистрацией в электронных библиотечных системах, или относительной сложностью изложения материала в рекомендованной литературе. В этих случаях можно обратиться на кафедру «Транспортно-энергетические средства и механизация АПК»

Для самостоятельного изучения дисциплины рекомендуется использовать следующие литературные источники.

**Литература, рекомендуемая
для выполнения контрольной работы**

по разделу «Тракторы и автомобили»

Основная:

1. Карташевич, А.Н. Тракторы и автомобили. Конструкция. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Н. Карташевич, О.В. Понталев, А.В. Гордеенко. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2013. — 313 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/43877>

2. Конструкция тракторов и автомобилей. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.И. Поливаев [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 288 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/13014>

Дополнительная:

3. Баловнев, В.И. Автомобили и тракторы: краткий справ./ В.И.Баловнев, Р.Г. Данилов. - М.: Академия, 2008.-375с.

4. Богатырев А.В. и др. Автомобили/А.В. Богатырев, Ю.К. Есеновский-Лашков, М.Л. Насоновский, В.А.Чернышев; под ред. А.В. Богатырева.-М.: КолосС, 2008.-592с.: ил.- (учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений).

по разделу «Сельскохозяйственные машины»***Основная:***

5. Гуляев, В.П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 240 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91889>

Дополнительная:

6. Труфляк, Е.В. Современные зерноуборочные комбайны. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В. Труфляк, Е.И. Трубилин. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2017. - 320 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91281>

7. Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Р. Валиев [и др.]. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2016. - 208 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/76264>

8. Машины для заготовки кормов: регулировка, настройка и эксплуатация. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Г. Зиганшин [и др.]. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2016. - 200 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/76270>

по разделу: «Механизация в животноводстве»***Основная:***

9. Техника и технологии в животноводстве. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Трухачев [и др.]. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2016. - 380 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/79333>

10. Федоренко, И.Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Я. Федоренко, В.В. Садов. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2012. - 304 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3803>

11. Фролов, В.Ю. Машины и технологии в молочном животноводстве. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Ю. Фролов, Д.П. Сысоев, С.М. Сидоренко. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2017. - 308 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91875>

РАЗДЕЛ 2

МЕТОДИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ ПО ИЗУЧЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ И ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

2.1 Тракторы и автомобили

Высокоэффективное использование всего тракторного и автомобильного парка в сельском хозяйстве является задачей не только инженерных кадров, но и других специалистов сельского хозяйства, а для этого необходимы определенные знания по автотракторной технике.

При изучении тракторов и автомобилей студентами экономических специальностей особое внимание необходимо сосредоточить на изучение следующих вопросов:

- состав парка тракторов и автомобилей в хозяйствах АПК или близко расположенном хозяйстве, где работает студент;
- технико-экономические показатели наиболее распространенных марок тракторов и автомобилей;
- общее устройство тракторов и автомобилей (из каких частей, механизмов, систем агрегатов они состоят, назначение этих частей и их взаимодействие);
- устройство и работа основных механизмов и систем новых тракторов и грузовых автомобилей;
- основные динамические и экономические показатели тракторов и автомобилей (эффективная мощность двигателя и тяговая мощность трактора, скорость движения, тяговое усилие, часовой и удельный расход топлива, тяговый коэффициент полезного действия).

Каждый студент в межсессионный период обязан самостоятельно изучить устройство тракторов и автомобилей в объеме, предусмотренном методическими указаниями. Это обуславливается тем, что на очной лабораторно-экзаменационной сессии изучаются только наиболее сложные вопросы раздела.

Вопросы для самопроверки

1. Роль отечественных ученых в создании и развитии тракторов и автомобилей.
2. Типаж тракторов и экономические предпосылки его построения.
3. Типаж автомобилей, применяемых в сельском хозяйстве.

ЛИТЕРАТУРА: 1, 2, 3, 4.

2.1.1 Общее устройство тракторов и автомобилей

При изучении этой темы необходимо уяснить агротехнические, технико-экономические и эргономические требования к современным энергетическим средствам; получить четкое представление о взаимном расположении основных частей, механизмов и систем тракторов и автомобилей, уяснить, как они функционируют и для чего предназначены. Особое внимание следует обратить на принципиальные отличия в устройстве новейших тракторов и автомобилей.

Вопросы для самопроверки

1. Из каких основных систем и частей состоят тракторы и автомобили?
2. Чем отличается гусеничный трактор от колесного?
3. Чем отличается колесный трактор от грузового автомобиля?

ЛИТЕРАТУРА: 1,2,3,4.

2.1.2 Работа и устройство поршневых двигателей внутреннего сгорания

Сначала изучить общее устройство двигателей внутреннего сгорания, их основные механизмы и системы, затем - принцип действия и последовательность рабочего процесса.

Особое внимание уделить основным различиям в устройстве и работе дизельных и карбюраторных двигателей, их экономическим характеристикам.

Вопросы для самопроверки

1. Как устроен и работает поршневой двигатель внутреннего сгорания?
2. В чем состоит принципиальное различие между карбюраторным и дизельным двигателями?
3. Основные технико-экономические показатели двигателей внутреннего сгорания.

ЛИТЕРАТУРА: 1,2,3,4.

2.1.3 Трансмиссии тракторов и автомобилей

Изучение необходимо начинать с рассмотрения общей схемы силовой передачи (трансмиссии) колесного и гусеничного тракторов и автомобиля. При этом следует разобраться, из каких

основных агрегатов состоит трансмиссия, как эти агрегаты связаны между собой и для чего предназначены. Затем ознакомиться с устройством и принципом работы каждого агрегата в отдельности.

Колесные тракторы и автомобили выпускаются с двумя или четырьмя ведущими колесами. Поэтому при изучении тракторов и автомобилей со всеми ведущими колесами достаточно разобраться в устройстве трансмиссии, имеющей раздаточную коробку и элементы привода к переднему мосту.

Вопросы для самопроверки

- 1. Основные требования к силовым передачам тракторов и автомобилей, определяемые особенностями их работы.*
- 2. Как устроены и действуют силовые передачи колесных тракторов и чем отличаются от силовых передач грузовых автомобилей?*

ЛИТЕРАТУРА: 1,2,3,4.

2.1.4 Ходовая часть тракторов и автомобилей

При изучении ходовой части колесных тракторов и автомобилей следует обратить внимание на то, что в этих машинах применяют близкие по конструкции пневматические шины, причем для повышения сцепления, снижения давления на почву и тем самым уменьшения деформации почвы давление воздуха в шинах задних колес у тракторов устанавливают ниже, чем у автомобилей.

Особенностью универсальных колесных тракторов является возможность расстановки колес в соответствии с шириной междурядий пропашных культур. Обратить внимание на особенности устройства ходовой части тракторов со всеми ведущими колесами.

Привод тормозов может быть механическим, гидравлическим и пневматическим. Уяснить принципиальную разницу между ними, более подробно изучить гидравлический привод.

В настоящее время широкое распространение имеют гидроусилители рулевого управления. Следует ознакомиться с их устройством и работой, а также как они связаны с другими органами рулевых механизмов.

Вопросы для самопроверки

1. Назначение и типы ходовой части тракторов и автомобилей.
 2. Внешние силы, действующие на трактор при работе в агрегате с сельскохозяйственными машинами.
 3. Уравнение тягового баланса трактора.
 4. Предельные значения составляющих тягового баланса трактора.
- ЛИТЕРАТУРА: 1,2,3,4.*

2.1.5 Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей

Особое внимание надо уделить изучению гидравлической навесной системы, при этом следует учесть, что на тракторах ставится унифицированная отдельно-агрегатная гидросистема.

Посмотреть, как навешивают навесную машину на трактор, как тракторист управляет этой машиной с помощью гидросистемы, найти все агрегаты гидросистемы на тракторе. Изучить по книге принцип работы гидросистемы и направление движения масла при всех 4-х положениях золотника-распределителя.

Уяснить, как соединяются сельскохозяйственные машины, имеющие активные рабочие органы, с валом отбора мощнос-12 ти, какие удобства созданы для тракториста и шофера в новых машинах, как приспособляются кузова автомобилей для перевозки сельскохозяйственных грузов, как работает опрокидывающий механизм самосвального кузова на автомобиле или прицепе.

Вопросы для самопроверки

1. Общее устройство и действие навесной системы трактора.
 2. Гидравлическая система-насос, распределитель, силовые цилиндры трактора, их устройство и назначение.
 3. Способы присоединения и расположения сельскохозяйственных машин на тракторе.
- ЛИТЕРАТУРА: 1,2,3,4.*

2.1.6 Техничко-экономические показатели тракторов

Прежде чем начать знакомство с балансом мощности и основными показателями, характеризующими работу трактора и автомобиля, необходимо повторить главы из школьного учебника физики о механизмах, работе, мощности и коэффициенте полезного действия.

Вопросы для самопроверки

1. Как определяется тяговая мощность трактора?
2. Баланс мощности и тяговый к. п. д трактора.
3. Применение тяговой характеристики для расчета состава машинно-тракторного агрегата, сменной производительности, расхода топлива на один га.

ЛИТЕРАТУРА: 1,2,3,4.

2.1.7 Транспортные средства сельскохозяйственного производства

При изучении этой темы сначала нужно ознакомиться с особенностями перевозок, обусловленными спецификой сельскохозяйственного производства, и дорожных условий, так как от них в значительной степени зависит производительность транспортных средств. Уяснить, какие тракторы применяются для выполнения транспортных работ, принципы подбора транспортных прицепов в зависимости от условий эксплуатации.

Вопросы для самопроверки

1. Значение, виды и особенности сельскохозяйственных перевозок.
2. Применение тракторных транспортных агрегатов в сельскохозяйственном производстве.
3. Принципы подбора тракторных прицепов для различных условий эксплуатации.

ЛИТЕРАТУРА: 1,2,3,4.

2.1.8 Эксплуатационные материалы и организация технического обслуживания тракторов и автомобилей

Здесь необходимо ознакомиться с видами и марками топлива, смазочных материалов и технических жидкостей, применяемых в тракторах, автомобилях и других сельскохозяйственных машинах. Изучить основные требования, которым должны отвечать горюче-смазочные материалы, и правила их хранения. Уяснить цель и общее понятие планово-предупредительной системы технического обслуживания и организации ремонта тракторов и автомобилей.

Вопросы для самопроверки

- 1. Виды и марки топлива и масел, применяемых в тракторах и автомобилях.*
 - 2. Влияние загрязнения топлив и масел механическими примесями и водой на технико-экономические показатели работы тракторов и автомобилей.*
 - 3. Планово-предупредительная система технического обслуживания тракторов и автомобилей.*
- ЛИТЕРАТУРА: 1,2,3,4.*

2.2 Сельскохозяйственные машины

Изучать сельскохозяйственные машины рекомендуется в такой последовательности: назначение, агротехнические требования к машине; технологическая схема машин; устройство, технологический процесс, выполняемый машиной; основные регулировки и правила установки.

Для лучшего усвоения материала целесообразно составлять конспект, в котором коротко записываются основные положения в последовательности, рекомендованной для изучения машин. В конспекте также нужно записывать непонятные вопросы, чтобы не забыть их и иметь возможность выяснить с помощью письменной или устной консультации.

Вопросы для самопроверки

- 1. Система машин и принципы ее построения.*
 - 2. Классификация и назначение сельхозмашин.*
 - 3. Основные агротехнические требования к сельскохозяйственным процессам и машинам, которые выполняют их.*
- ЛИТЕРАТУРА: 5,6,7,8.*

2.2.1 Почвообрабатывающие машины

Приступая к изучению почвообрабатывающих машин, студент должен изучить агротехнические требования, предъявляемые к качеству их работы.

В этом разделе изучают назначение, устройство, установки и регулировки различных плугов, борон, культиваторов, лущильников, катков, возможные неисправности этих орудий, способы их обнаружения и устранения.

Тщательно изучить какие почвообрабатывающие машины применяют в хозяйствах Амурской области.

Конструкцию машин необходимо изучить на примере базовых образцов или машин, имеющихся в хозяйствах.

Обратить внимание на общие принципы подготовки машин к работе - установку глубины пахоты или рыхления.

Ознакомиться во время работы машин со способами регулировок и контроля качества их работы в поле. Усвоить основные правила обращения и ухода за машинами. Изучить правила техники безопасности.

Вопросы для самопроверки

1. *Агротехнические требования к машинам для основной обработки почвы.*
 2. *Задачи и виды обработки почвы.*
 3. *Устройство плугов общего назначения, их регулировки и установки.*
 4. *Классификация плугов.*
- ЛИТЕРАТУРА: 5,6.*

2.2.2 Машины для внесения удобрений

Перед изучением машин этой группы необходимо ознакомиться с физико-механическими свойствами органических и минеральных удобрений и способами внесения их в почву. Обратить внимание на заделку удобрений при различных способах внесения.

Рабочий процесс навозоразбрасывателей кузовного типа можно изучать на любой модели, имеющейся в хозяйстве. При этом особое внимание следует обратить на устройство и рабочий процесс рабочих органов и способы изменения вносимых норм навоза.

Изучая жижезабрасыватели, необходимо усвоить их самозаправку, процесс вылива и способы изменения количества разбрасываемых жидких удобрений.

Вопросы для самопроверки

1. *Способы внесения удобрений в почву.*
 2. *Агротехнические требования к машинам для внесения удобрений.*
 3. *Система машин для внесения удобрений.*
- ЛИТЕРАТУРА: 5.*

2.2.3 Посевные и посадочные машины

Пользуясь литературой, сначала изучить агротехнические требования к посеву и посадке различных культур, затем - способы посева и посадки, классификацию сеялок и посадочных машин по технологическому процессу, типы высевających и посадочных аппаратов. Уяснить общие принципы подготовки машин к работе - расстановку сошников на схему посева и посадки, установку их на глубину заделки семян и растений (рассады), установку высевających и посадочных материалов на норму посева и посадки, расчет и установку вылета маркера. Ознакомиться во время работы машин в поле со способами регулировок и контроля качества посева или посадки.

Вопросы для самопроверки

- 1. Способы посева и посадки, их агротехническая и экономическая оценка.*
 - 2. Агротехнические требования к посеву и посадке.*
 - 3. Типы и марки сеялок для полеводства, овощеводства и садоводства.*
 - 4. Система посевных машин.*
- ЛИТЕРАТУРА: 5.*

2.2.4 Почвообрабатывающие и посевные машины для работы в условиях водной и ветровой эрозии почвы

Прежде чем приступить к изучению этой темы, необходимо уяснить сущность ветровой и водной эрозии, агротехнические требования к обработке почвы и посеву.

Вопросы для самопроверки

- 1. Потери народного хозяйства от водной и ветровой эрозии и пути их снижения.*
 - 2. Агротехнические требования к обработке почв, подверженных водной и ветровой эрозии.*
 - 3. Система машин для защиты почв от водной и ветровой эрозии.*
- ЛИТЕРАТУРА: 5,6.*

2.2.5 Машины для ухода за посевами

Сначала нужно изучить задачи междурядной обработки посевов в условиях богарного и орошаемого земледелия, агротехнические требования к машинам для ухода за посевами. При изучении машин следует уяснить разновидности комплектующих рабочих органов, их воздействие на почву и сорную растительность. Уяснить также, почему обязательно согласие ширины захвата пропашных культиваторов с захватом сеялок.

Вопросы для самопроверки

1. *Задачи междурядной обработки посевов.*
2. *Агротехнические требования к машинам для междурядной обработки растений.*
3. *Система машин для ухода за посевами.*

ЛИТЕРАТУРА: 5.

2.2.6 Машины для защиты растений

По литературе изучить способы химической защиты растений (опрыскивание, опыливание и т. д.) и агротехнические требования.

Изучать устройство машин необходимо по группам, причем лучше начинать с изучения опрыскивателей, так как принципы подачи жидкости, дробление ее повторяются в протравливателях, при опыливании с увлажнением. Изучая технологический процесс опрыскивателя, следует ознакомиться с общим устройством основных частей и обратить особое внимание на устройство и работу основных рабочих органов.

Вопросы для самопроверки

1. *Методы борьбы с вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений.*
2. *Система машин для защиты растений.*
3. *Основные технико-экономические показатели различного типа опрыскивателей, в том числе авиационных.*

ЛИТЕРАТУРА: 5.

2.2.7 Машины для заготовки кормов

Изучение машин для заготовки сена, сенажа и силоса следует начинать с ознакомления со способами уборки и агротехническими требованиями. Уяснить используемый комплект машин для каждого способа уборки кормовых культур. Затем изучить общее устройство машин и их работу. Особое внимание нужно уделить устройству рабочих органов и технико-экономическим показателям машин.

Вопросы для самопроверки

1. Способы уборки кормовых культур на сено, сенаж, силос.
2. Агротехнические требования к уборке трав на сене.
3. Системы машин для уборки трав на сено в различных климатических зонах страны.

ЛИТЕРАТУРА: 5.

2.2.8 Зерноуборочные машины

По литературе ознакомиться со способами уборки зерновых (прямое комбайнирование, раздельная уборка, уборка с измельчением соломы и др.), с преимуществами каждого из способов и его применимостью. Уяснить агротехнические требования к уборочным машинам. Ознакомиться с общим устройством жаток и комбайнов с одно- и двухбарабанными молотильными аппаратами.

Изучить устройство и технологические регулировки следующих рабочих органов: режущего аппарата, мотовила, валкообразующего устройства, подборщика, молотильного аппарата, соломотряса и очистки. При изучении регулировок обратить внимание на причины образования потерь и способы борьбы с ними.

В уборочный сезон необходимо посмотреть зерноуборочные машины в работе, изучить последовательность прохождения обрабатываемого продукта в машине.

Вопросы для самопроверки

1. Агротехнические требования к уборке зерновых культур.
2. Способы уборки зерновых культур.
3. Технико-экономические характеристики зерноуборочных машин.
4. Общее устройство и технологический процесс работы самоходного зерноуборочного комбайна.

ЛИТЕРАТУРА: 5,8.

2.2.9 Машины для уборки кукурузы на зерно

При изучении кукурузоуборочных машин следует обратить особое внимание на их основные рабочие органы: режущие аппараты, початкоотделяющие и початкоочистительные аппараты. Необходимо уяснить устройство, рабочий процесс и факторы, определяющие производительность комбайнов.

Вопросы для самопроверки

1. Способы уборки кукурузы.
2. Агротехнические требования к кукурузоуборочным машинам.
3. Комплекс машин для уборки кукурузы на зерно и их основные технико-экономические показатели.

ЛИТЕРАТУРА: 5,8.

2.2.10 Машины для послеуборочной обработки зерна

Изучить способы разделения зерновых смесей с использованием физико-механических свойств частиц вороха; агротехнические требования к очистке; устройство, настройку и регулировки различных зерноочистительных и сортировальных машин, а также зерносушилок и бункеров для активного вентилирования зерна.

При изучении зерноочистительных агрегатов следует обратить внимание на сочетание работы отдельных машин, входящих в комплекс, на их совместную регулировку на необходимый режим работы.

Вопросы для самопроверки

1. Задачи послеуборочной обработки зерна.
2. Государственные стандарты на посевное, продовольственное и фуражное зерно.
3. Экономическая эффективность механизации и автоматизации процессов послеуборочной обработки зерна.

ЛИТЕРАТУРА: 5.

2.2.11 Машины для уборки картофеля

Пользуясь литературой, изучить задачи и способы уборки картофеля, агротехнические требования к картофелеуборочным машинам и физико-механические свойства клубней, стеблей, столонов. Ознакомиться с системой машин для уборки картофеля, уяснить их технико-экономические характеристики.

Затем следует приступить к изучению устройства, работы и основных регулировок машин для уборки ботвы и клубней картофеля, картофелесортировальных машин и пунктов, а также средств механизации загрузки картофеля в хранилища и выгрузки его.

Вопросы для самопроверки

1. Задачи и способы уборки картофеля.
 2. Агротехнические требования к картофелеуборочным машинам.
 3. Система машин для уборки картофеля, технико-экономическая характеристика.
- ЛИТЕРАТУРА: 5.*

2.2.12 Машины для возделывания и уборки овощных культур

Прежде всего, необходимо ознакомиться с технологией возделывания и уборки овощных культур, агротехническими требованиями. Изучить типы, назначение, устройство и рабочие процессы машин для подготовки почвы и посева овощных культур.

Затем изучить уборочную технику, а также машины для обмолота семенников, выделения, очистки и сортирования семян. Дать экономическую и агротехническую оценку машинам для возделывания и уборки овощных культур.

Вопросы для самопроверки

1. Технология возделывания и уборки овощных культур.
 2. Агротехнические требования к средствам механизации процессов возделывания и уборки овощных культур.
- ЛИТЕРАТУРА: 9,10,13,14.*

2.2.13 Машины и оборудование для мелиоративных и землеройных работ

Для получения достаточного представления об этой группе машин необходимо сначала ознакомиться с задачами мелиорации земель, агротехническими требованиями к машинам, системой машин, их технико-экономическими показателями. Изучать машины целесообразнее в соответствии с зональными условиями их применения.

Вопросы для самопроверки

1. *Задачи мелиорации земель.*
 2. *Основные виды мелиоративных работ и агротехнические требования, предъявляемые к ним.*
- ЛИТЕРАТУРА: 10,11,12,13.*

2.2.14 Проблемы совершенствования системы машин для завершения комплексной механизации возделывания и уборки основных сельскохозяйственных культур

Система машин для комплексной механизации растениеводства предусматривает создание и внедрение комплексов технических средств, обеспечивающих широкое внедрение индустриальных технологий и завершение комплексной механизации возделывания, уборки и послеуборочной обработки зерновых культур, сахарной свеклы, льна, хлопчатника, внесения в почву удобрений, применения средств защиты растений, а также значительное повышение уровня механизации возделывания уборки остальных сельскохозяйственных культур.

Вопросы для самопроверки

1. *Принципы построения системы машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства.*
 2. *Агротехническая и экономическая оценка комплексов машин.*
 3. *Основные пути повышения эффективности сельскохозяйственного производства.*
- ЛИТЕРАТУРА: 9,10,12,14,15,16,17.*

2.2.15 Основы экономической оценки машин

При изучении этой темы особое внимание нужно уделить организации работы по экономической оценке машин, показателям экономической эффективности, а также определению исходных данных и порядку расчета экономических показателей машин.

Вопросы для самопроверки

1. *Значение экономической оценки машин.*
 2. *Какие экономические показатели характеризуют машину?*
 3. *Организация работы по экономической оценке новых машин.*
- ЛИТЕРАТУРА: 18,20.*

2.3 Механизация в животноводстве

Изучение данного раздела должно строиться исходя из сложившейся в настоящее время системы комплексной механизации основных производственных процессов на животноводческих фермах: водоснабжения, кормораздачи, обслуживания животных, птиц. Для этой цели надо изучить общую технологию данного процесса, а затем машины, необходимые для ее выполнения.

При изучении машин вначале рекомендуется ознакомиться с зоотехническими требованиями, затем изучается описание конкретных машин. Основное внимание следует уделить изучению технологического процесса работы машин и более важных технологических регулировок, позволяющих регулировать качество работы.

При наличии однотипных машин надо уяснить; в каких случаях наиболее эффективно может использоваться та или иная машина.

Для закрепления материала желательнее посмотреть работу машин в производстве.

Вопросы для самопроверки

- 1. Роль комплексной механизации в интенсификации производственных процессов в животноводстве.*
- 2. Основные виды животноводческих ферм и их классификация.*
- 3. Способы содержания животных.*

ЛИТЕРАТУРА: 9,10,11.

2.3.1 Механизация водоснабжения животноводческих ферм и пастбищ

Изучение данной темы надо начинать с выяснения нормы? водопотребления в зависимости от вида и количества животных, а также надо установить, как изменяется водопотребление по часам суток. Затем изучить, какие существуют способы механизации подачи воды. В зависимости от типа источника и количества подаваемой воды.

Вопросы для самопроверки

- 1. Как определяется потребность фермы в воде?*
- 2. Типы, устройство и принцип работы насосов для подачи воды на фермах.*
- 3. Экономические показатели средств механизации водоснабжения.*

ЛИТЕРАТУРА: 9,10,11.

2.3.2 Механизация приготовления и раздачи кормов

Для студентов экономических направлений важно не только изучить конструкцию конкретной машины, но и понять общую технологию обработки каждого вида корма: грубого, сочного, концентрированного. Для этого необходимо изучить структуру технических средств типовых кормоцехов и кормокухонь. Следует также уяснить особенности устройства и применения различных типов кормораздатчиков.

Вопросы для самопроверки

1. Способы подготовки кормов к скармливанию.
2. Технологические схемы приготовления и раздачи сочных и грубых кормов.

ЛИТЕРАТУРА: 9,10,11.

2.3.3 Механизация доения коров

При изучении нужно уяснить, как работают доильные аппараты и системы. Обратит внимание на особенности машинного доения коров при привязном и беспривязном содержании.

Вопросы для самопроверки

1. Основные технологические схемы машинного доения коров.
2. Устройство и принцип работы доильного аппарата.

ЛИТЕРАТУРА: 9,10,11.

2.3.4 Машины и аппараты для первичной обработки молока на фермах

Изучение машин этого раздела надо начинать с процесса очистки молока с помощью центробежных очистителей, затем перейти к изучению сепараторов и пастеризаторов молока. Закончить изучение машин этой группы знакомством с технологической схемой установок по охлаждению молока.

Надо выяснить, в каких условиях целесообразно применять весь цикл обработки молока, а в каких только ограничиться ею первичным охлаждением. Изучить, как изменяется оплата за сданное молоко в зависимости от качества.

Вопросы для самопроверки

- 1. Как устроен и работает очиститель-охладитель молока?'*
- 2. Как устроен и работает пастеризатор молока?*

ЛИТЕРАТУРА: 9,10,11.

2.3.5 Механизация удаления и использования навоза

Изучение этой темы необходимо начинать с рассмотрения способов уборки навоза и технических средств для их осуществления. Затем изучить машины и оборудование для транспортирования навоза к местам использования, переработки и утилизации.

Вопросы для самопроверки

- 1. Основные технологические схемы уборки навоза.*
- 2. Способы переработки, обеззараживания и утилизации навоза.*

ЛИТЕРАТУРА: 9,10,11.

2.3.6 Микроклимат в животноводческих помещениях

При изучении этой темы надо уяснить факторы, способствующие формированию оптимальных параметров микроклимата; естественное и искусственное освещение; воздухообмен и тепловой баланс; вентиляционно-отопительные системы; экономическая эффективность регулирования микроклимата.

Вопросы для самопроверки

- 1. Какие факторы определяют микроклимат в животноводческих помещениях?*
- 2. Какими средствами обеспечивается воздухообмен и тепловой баланс в животноводческих помещениях?*
- 3. Какими показателями оценивается экономическая эффективность регулирования микроклимата?*

ЛИТЕРАТУРА: 9,10,11.

РАЗДЕЛ 3

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ И ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ

Согласно рабочему учебному плану студенты по направлениям «Экономика» и «Менеджмент» выполняют контрольное задания, включающие следующие разделы курса: «Тракторы и автомобили», «Сельскохозяйственные машины», «Механизация в животноводстве» - включающие три вопроса.

Контрольные работы должны выполняться только после изучения соответствующего раздела курса. Выполнение их является самопроверкой студента и основным критерием готовности к экзаменационной сессии. Ни в коем случае нельзя подменять изучение курса выполнением контрольных работ, так как такой метод не позволяет приобрести необходимые и прочные знания.

Общие вопросы контрольных заданий учитывают специфику работы студентов-заочников обеих специальностей. Поэтому ответы на эти вопросы следует давать развернуто, иллюстрировать их.

Студент должен выполнить контрольные задания в соответствии со своим шифром. Контрольные задания, выполненные не по шифру, не проверяются.

Номера вопросов контрольных заданий, на которые должен ответить студент, устанавливаются по двум последним цифрам номера зачётной книжки, пользуясь таблицами (приложения 1).

Например, для номера зачётной книжки **00025**, номера вопросов контрольного задания указаны на пересечении строки **2** со столбцом **5** (приложение 1). Получены номера **12**, **38**, **68** соответствуют номерам вопросов из изучаемых разделов (из каждого раздела по одному). Так вопрос **12** в разделе тракторы и автомобили содержит формулировку «Смазочная система», **38**- из раздела сельскохозяйственные машины «Машины и механизмы для скашивания растений для кормления животных» и **68** – «Технологии содержания птиц».

Оформление контрольной работы должно соответствовать следующим правилам:

1. Печатная форма. Документ должен быть создан на компьютере (в программе Microsoft Word).

2. Распечатка на одной стороне листа формата – А4.

3. Поля страницы: левое – 30 мм, другие – по 20 мм.

4. Выравнивание текста – по ширине. Красная строка оформляется на одном уровне на всех страницах реферата. Отступ красной строки равен 1,25 см.

5. Шрифт основного текста – Times New Roman. Размер – 14 п. Цвет – черный. Интервал между строками – полуторный.

6. Оформление заголовков. Названия глав прописываются полужирным (размер – 16 п.), подзаголовки также выделяют жирным (размер – 14 п.). В конце заголовка точка в конце не ставится. Подчеркивать заголовок не нужно! Названия разделов и подразделов прописывают заглавными буквами (Например - 2 КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАКТОРОВ).

7. Интервалы после названий и подзаголовков. Между названием главы и основным текстом необходим интервал в 2,5 пункта. Интервал между подзаголовком и текстом – 2 п. Между названиями разделов и подразделов оставляют двойной интервал.

8. Нумерация страниц. Отсчет ведется с титульного листа, но сам лист не нумеруют. Используются арабские цифры.

9. Общий объем работы – 15-30 листов, включающий в себя: Титульный лист, Содержание, основную часть и Список использованных источников.

ВОПРОСЫ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

Раздел 1. Тракторы и автомобили

1. Требования, предъявляемые к тракторам и автомобилям
2. Классификация тракторов
3. Классификация автомобилей
4. Общее устройство тракторов
5. Общее устройство автомобилей
6. Классификация и общее устройство автотракторных двигателей
7. Основные понятия и определения автотракторных двигателей
8. Рабочие циклы четырёхтактных двигателей
9. Рабочие циклы двухтактных двигателей
10. Кривошипно-шатунный механизм
11. Газораспределительный механизм
12. Смазочная система
13. Система охлаждения
14. Система пуска двигателей
15. Рабочее оборудование тракторов и автомобилей
16. Гидравлические навесные системы
17. Способы регулирования положения рабочих органов навесных машин
18. Тенденции развития отечественных и зарубежных тракторов и автомобилей.
19. Ходовая часть тракторов и автомобилей
20. Механизмы управления тракторов и автомобилей
21. Средства механизации погрузочно-разгрузочных работ в сельском хозяйстве.
22. Специализированный транспорт для полевых работ и внутрихозяйственных перевозок.
23. Технические жидкости и их применение.
24. Электрооборудование тракторов и автомобилей

Раздел 2. Сельскохозяйственные машины

25. Характеристика основных сфер применения сельскохозяйственных машин

26. Основные технические требования к механизмам и машинам сельскохозяйственного назначения

27. Эволюционное развитие структуры механизмов и машин

28. Земледелие – необходимость обработки почвы

29. Структура, состав почвенного слоя

30. Машины для глубокой обработки почвы

31. Плуги и машинно-тракторный агрегат

32. Орудия и машины для поверхностной и мелкой обработки почвы

33. Машины коренного улучшения земель

34. Основные технические требования к машинам посева и посадки растений

35. Устройство и конструкция сеялки

36. Назначение, устройство и конструктивные особенности для посадки растений

37. Машины для ухода за посевами

38. Машины и механизмы для скашивания растений для кормления животных

39. Машины для заготовки сенажа в упаковке на силос

40. Способы уборки зерновых культур

41. Обоснование комбайновой технологии уборки

42. Зерноуборочные комбайны

43. Комбайны ООО КЗ «Ростсельмаш»

44. Комбайны фирмы Claas

45. Комбайны фирмы John Deere

46. Комбайны фирмы New Holland

47. Комбайны фирмы Case

48. Комбайны ПО Гомсельмаш

Раздел 3. Механизация в животноводстве

49. Значение животноводства и направления механизации и автоматизации для повышения качества и количества продукции отрасли

50. Системы содержания коров

51. Системы кормления коров

52. Системы поения животных

53. Системы доения коров

54. Автоматические системы доения

55. Системы содержания телят и молодняка крупного рогатого скота

56. Фермы для содержания крупного рогатого скота

57. Анализ и техническая характеристика раздатчиков-смесителей

58. Состояние отрасли свиноводства в России

59. Современные технологии в свиноводстве

60. Оборудование для содержания свиней

61. Кормление свиней

62. Поение свиней

63. Оборудование систем навозоудаления

64. Микроклимат свиноводческих помещений

65. Состояние отрасли птицеводства в России

66. Технология производства пищевых яиц

67. Инкубация яиц

68. Технологии содержания птиц

69. Выращивание бройлеров

70. Технологические процессы в птицеводстве

71. Удаление и переработка птичьего помёта

72. Микроклимат в птичнике

Приложение 1

Номера вопросов для контрольного задания

Пред-последняя цифра шифра	Последняя цифра шрифта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	17,47,65	19,39,50	23,32,54	5,38,54	4,32,57	10,39,71	9,37,66	12,47,61	17,39,54	11,34,51
1	8,44,51	6,47,72	8,48,53	12,43,63	11,39,59	10,36,65	17,38,61	21,45,69	21,26,71	21,40,66
2	13,28,55	7,45,53	11,27,59	1,42,56	15,40,68	12,38,68	19,43,62	11,27,59	21,47,50	3,44,63
3	10,34,74	14,40,72	14,35,71	23,36,57	20,26,58	13,34,60	2,25,70	20,36,60	14,37,59	12,29,62
4	21,44,61	19,43,70	12,26,71	19,37,66	13,31,64	10,36,65	19,29,59	12,44,63	16,28,63	18,45,59
5	7,34,67	9,34,53	6,28,50	21,31,68	4,35,70	9,35,64	8,43,53	6,26,66	5,48,57	21,42,60
6	17,45,71	16,36,72	20,46,49	18,34,67	8,45,71	16,45,56	20,47,66	15,36,50	15,38,60	12,48,53
7	10,47,55	21,42,69	9,32,66	21,36,57	14,35,51	9,39,64	22,33,72	4,43,60	5,38,55	20,39,57
8	25,36,55	9,35,59	9,29,53	7,44,49	16,34,54	6,40,53	18,41,59	2,35,64	18,46,61	9,39,48
9	4,33,51	5,33,58	9,37,51	18,33,69	20,44,71	4,45,49	12,33,63	4,41,52	22,47,72	12,42,61

Приложение 2

Образец оформления титульного листа

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
ФГБОУ ВО ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МЕХАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
Кафедра ТЭС и МАПК

**Контрольная работа
по дисциплине
«МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО
ПРОИЗВОДСТВА»**

Выполнил: студент 1 курса
группы 926717
«Экономика»
Давыдова Ю.А.
Шифр 00025

Проверил:
Лонцева И.А.

Приложение 3

**Примерный тематический план лекций
и лабораторно-практических занятий**

№ п/п	Тематика лекций и лабораторно- практических занятий	Объем в часах в соответ- ствии с учебным планом по направлениям	
		38.03.01	38.03.02
<i>Лекции</i>			
1	Общее устройство тракторов и автомобилей.	1	1
2	Сельскохозяйственные машины. Общее устрой-	2	2
3	Механизация животно- водства	1	1
	Итого	4	4
<i>Практические занятия</i>			
1	Основные механизмы и системы тракторов и автомобилей. Циклы работы	2	2
2	Почвообрабатывающие машины. Машины для внесения удобрений	1	1
3	Посевные и посадочные машины. Машины для защиты растений	1	1
4	Машины для заготовки	2	2
5	Механизация животовод-	2	2
	Итого	8	8
	Вид итогового контроля	Экзамен	Зачет с оценкой

Общая трудоёмкость дисциплины – 108 часов

Учебное издание

*Парубенко Анатолий Владимирович,
Лонцева Ирина Александровна*

**МЕХАНИЗАЦИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Учебно-методическое пособие
для выполнения контрольной работы

*для студентов заочного обучения
экономических направлений*

*В редакции составителей
Компьютерная верстка Н.Н. Федотовой*

Лицензия ЛР 020427 от 25.04.1997 г.
Подписано к печати 09.01.2017 г. Формат 60×90/16.
Уч.-изд.л. – 2,2. Усл.-п.л. – 3,0.
Тираж 50 экз. Заказ 20.

Отпечатано в отделе оперативной полиграфии
издательства Дальневосточного ГАУ
675005, г. Благовещенск, ул. Политехническая, 86