

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Е. В. Ульрих

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов
магистратуры по направлению подготовки
35.04.06 Агроинженерия

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2022

УДК 631.3-1/-9

Рецензент

доктор ветеринарных наук, доцент, зав. кафедрой производства и экспертизы
качества сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «КГТУ»
А. С. Баркова

Ульрих, Е. В.

Сельскохозяйственные машины: учеб.-методич. пособие по изучению
дисциплины для студентов магистратуры по направлению. подготовки 35.04.06
Агроинженерия / Е. В. Ульрих. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ»,
2022. – 27 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины
«Сельскохозяйственные машины» представлены учебно-методические
материалы по освоению тем лекционного курса, включающие подробный план
лекции по каждой изучаемой теме, вопросы для самоконтроля, рекомендации для
выполнения контрольной работы для направления подготовки 35.04.06
Агроинженерия, магистратура, форма обучения: заочная.

Табл. 4, список лит. – 13 наименований

Учебное пособие рассмотрено и рекомендовано к опубликованию
кафедрой производства и экспертизы качества сельскохозяйственной продукции
14 сентября 2022 г., протокол № 2

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к
изданию в качестве локального электронного методического материала
методической комиссией института агроинженерии и пищевых систем ФГБОУ
ВО «Калининградский государственный технический университет» 15 сентября
2022 г., протокол № 9

УДК 631.3-1/-9

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2022 г.
© Ульрих Е. В., 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ.....	10
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	19
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	21
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	22

ВВЕДЕНИЕ

Целью освоения дисциплины «Сельскохозяйственные машины» является формирование совокупности знаний о механизации производства сельскохозяйственной продукции, теоретическое и практическое освоение процессов, машин и средств, применяемых при производстве продукции животноводства и растениеводства, приобретение умений по комплектованию, регулировке и эффективному использованию машинно-тракторных агрегатов, освоение энергосберегающих операционных технологий.

Дисциплина «Сельскохозяйственные машины» призвана обеспечить формирование знаний и практических навыков, необходимых для использования и ремонта сельскохозяйственных машин.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: способы организации технологических процессов на участках технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.

Уметь: пользоваться общим и специальным программным обеспечением при проектировании механизированных и автоматизированных технологических процессов в сельском хозяйстве.

Владеть: методами контроля качества технологических процессов.

При реализации дисциплины «Сельскохозяйственные машины» организуется практическая подготовка путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Для успешного освоения дисциплины «Сельскохозяйственные машины», студент должен активно работать на лекционных и практических занятиях, организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

Для оценивания поэтапного формирования результатов освоения дисциплины (текущий контроль) предусмотрены тестовые и практические задания. Тестирование и решение практических задач, обучающихся проводится на практических занятиях после изучения соответствующих тем.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. К экзамену допускается студент, успешно выполнивший практические работы и имеющий положительные оценки. Для студентов заочной формы обучения допуском к экзамену является положительная оценка по результатам выполнения контрольной работы. Контрольные вопросы по дисциплине приведены в приложении.

Для успешного освоения дисциплины «Сельскохозяйственные машины» в учебно-методическом пособии по изучению дисциплины приводится краткое содержание каждой темы занятия, перечень ключевых вопросов для подготовки и организации самостоятельной работы студентов. Материал пособия содержит рекомендации по написанию контрольной работы для студентов заочной формы обучения.

Универсальная система оценивания результатов обучения приведена в таблице 1 и включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100-балльную (процентную) систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему.

Таблица 1 – Система оценок и критерии выставления оценки

Критерий \ Система оценок	2	3	4	5
	0–40 %	41–60 %	61–80 %	81–100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1. Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной системой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2. Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3. Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4. Освоение стандартных алгоритмов решения	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи	В состоянии решать поставленные задачи в	В состоянии решать поставленные задачи в	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0–40 %	41–60 %	61–80 %	81–100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
профессиональных задач	задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	соответствии с заданным алгоритмом	соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом его индивидуальных психофизических особенностей.

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Осваивая курс, студент должен научиться работать на лекциях, лабораторных занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

Для успешного усвоения теоретического материала по дисциплине «Сельскохозяйственные машины» студенту необходимо регулярно посещать лекции, активно работать на практических занятиях, перечитывать лекционный материал, значительное внимание уделять самостоятельному изучению дисциплины. Поэтому, важным условием успешного освоения дисциплины обучающимися является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день.

Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса. Это способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Во время лекции студенту важно внимательно слушать лектора, конспектируя существенную информацию, анализировать полученный в ходе лекционного занятия материал с ранее прочитанным и усвоенным материалом в области содержания животных, укладывая новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний. По ходу лекции необходимо подчеркивать новые термины, определения, устанавливать их взаимосвязь с изученными ранее понятиями. Перед проведением практических занятий рекомендуется повторное изучение лекционного материала для повышения результативности занятий и лучшего усвоения материала.

Тематический план лекционных занятий (ЛЗ) представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Объем (трудоемкость освоения) и структура ЛЗ

Номер темы	Содержание лекционного занятия
1	Машины для основной обработки почвы
2	Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур
3	Машины для защиты растений
4	Зерноуборочные комбайны

Если лектор приглашает студентов к дискуссии, то необходимо принять в ней активное участие. Если на лекции студент не получил ответа на возникшие

у него вопросы, он может в конце лекции задать эти вопросы лектору курса дисциплины.

Тема 1. Машины для основной обработки почвы

Методические указания

Первая тема курса дисциплины направлена на получение у обучающихся представления о базовых понятиях дисциплины, определении места дисциплины в структуре образовательной программы, планируемых результаты освоения дисциплины, возможных рисках освоения дисциплины, знакомит обучающихся с формами текущего и промежуточного контроля.

Изучение существующих систем обработки почвы. Виды тракторных плугов и других машин для обработки почвы. Типы и конструкция орудий для основной обработки почвы. Съёмные и несъёмные плуги. Подготовка плуга к работе и настройка основных регулировок для отвальной обработки почвы. Машины и механизмы для основной безотвальной обработки почвы.

Вопросы для самоконтроля

1. Назвать основные способы обработки почвы.
2. Охарактеризовать отвальную и безотвальную обработки почвы.
3. Описать основные виды плугов, подготовка их к работе.
4. Регулировка машин и механизмов для основной безотвальной обработки почвы.

Тема 2. Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур

Методические указания

Изучение способов посева сельскохозяйственных культур. Классификация сеялок по типу высева. Высевающий аппарат для различных сельскохозяйственных культур. Изучение конструкции рамы, как высевающего аппарата для зерновых и зернобобовых культур. Конструкция высевающего аппарата для корнеплодов.

Вопросы для самоконтроля

1. Назвать способы посева сельскохозяйственных культур.
2. Охарактеризовать типы сеялок.
3. Описать конструкции высевающих аппаратов.
4. Описать конструкцию рамного высевающего аппарата.
5. Конструкции высевающих аппаратов для зерновых, зернобобовых культур и корнеплодов.

Тема 3. Машины для защиты растений

Методические указания

Изучение методов борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур и методов борьбы с болезнями растений. Способы протравливания семян и корнеплодов. Виды растворов для протравливания семян. Машины, применяемые для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур. Машины, применяемые для защиты сельскохозяйственных растений.

Вопросы для самоконтроля

1. Назвать методы борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур.
2. Назвать методы борьбы с болезнями сельскохозяйственных культур.
3. Описать способы протравливания семян и корнеплодов.
4. Машины для борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур.
5. Машины для защиты сельскохозяйственных растений.

Тема 4. зерноуборочные комбайны

Методические указания

Изучение перечня агротехнических требований к зерноуборочным машинам. Настройка зерноуборочных машин. Механизм жатвенной части зерноуборочных машин. Изучение конструктивных, технологических и энергетических параметров молотильного аппарата комбайнов. Условия работы молотильных аппаратов комбайнов.

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислить агротехнические требования к зерноуборочным машинам.
2. Описать механизм настройки зерноуборочных машин.
3. Описать механизм жатвенной части зерноуборочных машин.
4. Назвать конструктивные, технологические и энергетические параметры молотильного аппарата комбайнов.
5. Охарактеризовать условия работы молотильных аппаратов комбайнов.

2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ

Практические занятия проводятся с целью формирования у студентов умений и навыков определять основные этапы проработки и реализации знаний о механизации производства сельскохозяйственной продукции, теоретическое и практическое освоение процессов, машин и средств, применяемых при производстве продукции животноводства и растениеводства, приобретение умений по комплектованию, регулировке и эффективному использованию машинно-тракторных агрегатов, освоение энергосберегающих операционных технологий.

Практические занятия по дисциплине «Сельскохозяйственные машины» являются важной составной частью учебного процесса изучаемого курса, поскольку помогают лучшему усвоению курса дисциплины, закреплению знаний. Каждый студент имеет возможность выбора темы доклада из предлагаемых преподавателем с учетом темы практического занятия.

В ходе самостоятельной подготовки студентов к практическому занятию необходимо не только воспользоваться литературой, рекомендованной преподавателем, но и проявить самостоятельность в отыскании новых источников, интересных фактов, статистических данных, связанных с изучаемой проблематикой практического занятия.

Тематический план практических (семинарских) (ПЗ) занятий представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Структура ПЗ

Номер темы	Содержание практического (семинарского) занятия
1	Машины для основной обработки почвы
2	Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур
3	Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур
4	Машины для защиты растений
5	Зерноуборочные комбайны
6	Зерноуборочные комбайны
7	Механизация заготовки кормов
8	Механизация заготовки кормов
9	Механизация заготовки кормов
10	Машины для полива

Обучающийся должен подготовить по рассматриваемой тематике доклад, выступить в строго отведенное преподавателем время на практическом занятии.

Студент должен представить доклад за 10–15 мин перед аудиторией и ответить на вопросы преподавателя и присутствующих студентов. По результатам заслушивания докладов, их обсуждения на каждом практическом занятии преподаватель выставляет экспертную оценку по четырехбалльной шкале – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка «отлично» ставится обучающемуся обладающему системностью, обстоятельностью и глубиной излагаемого материала, способностью воспроизвести основные тезисы доклада без помощи конспекта, готовому развернуто отвечать на вопросы преподавателя и аудитории, способностью докладчика привлечь внимание аудитории. Оценка «хорошо» ставится обучающемуся обладающему глубиной и системностью излагаемого материала, но при выступлении частое обращение к тексту доклада, имеющему некоторые затруднения при ответе на вопросы. Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся имеющему недостатки информации в докладе по целому ряду рассматриваемых проблем, использующему для подготовки доклада исключительно учебную литературу, имеющему затруднения при ответе на вопросы из аудитории и преподавателя. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся представляющему поверхностный, неупорядоченный, бессистемный характер информации в докладе по теме рассматриваемого вопроса, при чтении доклада постоянно использующему текст, неспособному ответить на вопросы из аудитории и преподавателя.

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом его индивидуальных психофизических особенностей.

Тема 1. Машины для основной обработки почвы

Цель занятия – приобретение умений и навыков по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственных машин для основной обработки почвы.

Темы докладов

1. Классификация машин для основной обработки почвы.
2. Основные принципы работы плугов для гладкой вспашки земель.
3. Особенности конструкции и работы чизельных плугов.

Методические рекомендации

При рассмотрении вопросов при подготовке к докладу по теме «Классификация машин для основной обработки почвы» необходимо дать характеристику основным классификационным признакам сельскохозяйственных машин для основной обработки почвы. Доклад № 2

предполагает раскрыть особенности конструкции и принципов работы плугов для гладкой вспашки сельскохозяйственных земель, устройство плуга Evropa1 фирмы Lemken, его применение. При подготовке доклада № 3 следует рассмотреть основные особенности конструкции и работы чизельных плугов.

Вопросы для самоконтроля

1. Описать конструкцию плугов для гладкой вспашки земель.
2. Описать принцип работы плугов для гладкой вспашки земель.
3. Назвать виды и механизм действия тягового сопротивления плугов.
4. Конструкция и принцип работы чизельных плугов.

Тема 2. Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур

Цель занятия – приобретение умений и навыков по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственных машин для посева и посадки сельскохозяйственных культур.

Темы докладов

1. Устройство и принцип действия зерновой сеялки СЗП-3,6.
2. Устройство и принцип действия пневматической сеялки для заделки семян дисками NG PLUS 4.
3. Агротехнические требования к зерновым сеялкам.

Методические рекомендации

При рассмотрении вопросов при подготовке к докладу по теме «Устройство и принцип действия зерновой сеялки СЗП-3,6» необходимо дать характеристику устройству и принципу действия зерновой сеялки СЗП-3,6. Доклад № 2 предполагает раскрыть особенности устройства и принцип действия пневматической сеялки для заделки семян дисками NG PLUS 4. При подготовке доклада № 3 следует рассмотреть основные особенности агротехнических требований к зерновым сеялкам.

Вопросы для самоконтроля

1. Охарактеризовать устройство и принцип действия зерновой сеялки СЗП-3,6.
2. Назвать агротехнические требования к зерновым сеялкам.
3. Охарактеризовать устройство и принцип действия пневматической сеялки для заделки семян дисками NG PLUS 4.
4. Перспективы использования разных видов сеялок.

Тема 3. Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур

Цель занятия – приобретение умений и навыков по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственных машин для посева и посадки сельскохозяйственных культур.

Темы докладов

1. Устройство и принцип действия механической рядовой сеялки Сапфир.
2. Сельскохозяйственные культуры, для высева которых используются механические рядовые сеялки.
3. Устройство и механизм действия сеялки навесной пневматической СУПН-8.

Методические рекомендации

При рассмотрении вопросов при подготовке к докладу по теме «Устройство и принцип действия механической рядовой сеялки Сапфир» необходимо дать характеристику устройству и принципу действия механической рядовой сеялки Сапфир. При подготовке доклада № 2 следует рассмотреть основные особенности сельскохозяйственных культур, для высева которых используются механические рядовые сеялки. Доклад № 3 предполагает раскрыть особенности устройства и принцип действия сеялки навесной пневматической СУПН-8.

Вопросы для самоконтроля

1. Охарактеризовать методы подготовки зернотуковой сеялки СЗ-3,6 к работе.
2. Описать принцип действия механической рядовой сеялки Сапфир.
3. Описать устройство и механизм действия сеялки навесной пневматической СУПН-8.

Тема 4. Машины для защиты растений

Цель занятия – приобретение умений и навыков по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственных машин для защиты сельскохозяйственных культур.

Темы докладов

1. Устройство и принцип действия опрыскивателей, выпускаемых отечественной промышленностью.
2. Сельскохозяйственные культуры, которые необходимо опрыскивать для защиты от вредителей.

3. Устройство и механизм действия, регулировка и настройка навесного опрыскивателя UF-1501.

Методические рекомендации

При рассмотрении вопросов при подготовке к докладу по теме «Устройство и принцип действия опрыскивателей, выпускаемых отечественной промышленностью» необходимо дать характеристику устройству и принципу действия опрыскивателей, выпускаемых отечественной промышленностью. При подготовке доклада № 2 следует рассмотреть основные особенности сельскохозяйственных культур, которые необходимо опрыскивать для защиты от вредителей. Доклад № 3 предполагает раскрыть особенности устройства и принцип действия, регулировка и настройка навесного опрыскивателя UF-1501.

Вопросы для самоконтроля

1. Описать конструкцию и принцип работы опрыскивателей сельскохозяйственных культур.
2. Устройство, настройка и регулировка навесного опрыскивателя UF-1501.
3. Сущность технологического процесса работы навесного опрыскивателя UF-1501.

Тема 5. Зерноуборочные комбайны

Цель занятия – приобретение умений и навыков по эксплуатации и ремонту зерноуборочных комбайнов.

Темы докладов

1. Устройство и принцип действия зерноуборочного комбайна «Дон-1500».
2. Изучение конструкции и принципа работы жатвенной части зерноуборочного комбайна.
3. Устройство и механизм действия молотильно-сепарирующего устройства зерноуборочного комбайна.

Методические рекомендации

При рассмотрении вопросов при подготовке к докладу по теме «Устройство и принцип действия зерноуборочного комбайна «Дон-1500» необходимо дать характеристику устройству и принципу действия зерноуборочного комбайна «Дон-1500». При подготовке доклада № 2 следует изучить конструкции и принцип работы жатвенной части зерноуборочного комбайна. Доклад № 3 предполагает раскрыть особенности устройства и

принцип действия молотильно-сепарирующего устройства зерноуборочного комбайна.

Вопросы для самоконтроля

1. Описать особенности конструкции и принцип работы зерноуборочного комбайна «Дон-1500».
2. Описать особенности конструкции и принцип работы жатвенной части зерноуборочного комбайна.
3. Описать особенности конструкции и принцип работы молотильно-сепарирующего устройства зерноуборочного комбайна.

Тема 6. Зерноуборочные комбайны

Цель занятия – приобретение умений и навыков по эксплуатации и ремонту зерноуборочных комбайнов.

Темы докладов

1. Устройство и принцип действия двухбарабанного молотильного аппарата комбайнов семейства «Енисей».
2. Особенности молотильного аппарата семейства комбайнов «Мейссон–Фергюссон».
3. Устройство и механизм действия молотильных аппаратов комбайнов CLAAS.

Методические рекомендации

При рассмотрении вопросов при подготовке к докладу по теме «Устройство и принцип действия двухбарабанного молотильного аппарата комбайнов семейства «Енисей» необходимо дать характеристику устройству и принципу действия двухбарабанного молотильного аппарата комбайнов семейства «Енисей». При подготовке доклада № 2 следует изучить особенности молотильного аппарата семейства комбайнов «Мейссон–Фергюссон». Доклад № 3 предполагает раскрыть особенности устройства и принцип действия молотильных аппаратов комбайнов CLAAS.

Вопросы для самоконтроля

1. Описать конструкцию и принцип работы зерноуборочного комбайна TORUM-740.
2. Описать особенности устройства двухбарабанного молотильного аппарата комбайнов семейства «Енисей».
3. Описать особенности молотильного аппарата семейства комбайнов «Мейссон–Фергюссон».

4. Описать особенности конструкции молотильных аппаратов комбайнов CLAAS.

Тема 7. Механизация заготовки кормов

Цель занятия – приобретение умений и навыков по механизации заготовки кормов.

Темы докладов

1. Изучение технологии уборки кормовых культур.
2. Изучение технологических комплексов машин для заготовки кормов.
3. Конструкция и принцип действия косилок. Конструкция и принцип действия грабель.

Методические рекомендации

При рассмотрении вопросов при подготовке к докладу по теме «Изучение технологии уборки кормовых культур» необходимо дать характеристику технологии уборки кормовых культур. При подготовке доклада № 2 следует изучить технологические комплексы машин для заготовки кормов. Доклад № 3 предполагает раскрыть особенности устройства и принцип действия косилок и грабель.

Вопросы для самоконтроля

1. Описать особенности технологии уборки кормовых культур.
2. Достоинства и недостатки технологических комплексов машин для заготовки кормов.
3. Описать конструкцию и принцип действия косилок.
4. Описать конструкцию и принцип действия грабель.

Тема 8. Механизация заготовки кормов

Цель занятия – приобретение умений и навыков по механизации заготовки кормов.

Темы докладов

1. Изучение конструкции и принципа работы косилок-измельчителей.
2. Конструкция и принцип работы машин для уборки трав и силосных культур с измельчением.
3. Конструкция и принцип действия кормоуборочного комбайна CLAAS семейства JAGUAR.

Методические рекомендации

При рассмотрении вопросов при подготовке к докладу по теме «Изучение конструкции и принципа работы косилок-измельчителей» необходимо дать характеристику технологии кошения кормовых культур и принципа работы косилок-измельчителей. При подготовке доклада № 2 следует изучить конструкцию и принцип работы машин для уборки трав и силосных культур с измельчением. Доклад № 3 предполагает раскрыть особенности устройства и принцип действия кормоуборочного комбайна CLAAS семейства JAGUAR.

Вопросы для самоконтроля

1. Описать конструкцию и принцип работы косилок-измельчителей.
2. Описать конструкцию и принцип работы кормоуборочного комбайна CLAAS семейства JAGUAR.
3. Описать конструкцию и принцип работы машин для уборки трав и силосных культур с измельчением.

Тема 9. Механизация заготовки кормов

Цель занятия – приобретение умений и навыков по механизации заготовки кормов.

Темы докладов

1. Изучение конструкции и принципа работы машин для уборки рассыпного сена.
2. Конструкция и принцип работы подборщика-полуприцепа ТП-Ф-45.
3. Конструкция и принцип работы погрузчика-стогометателя ПФ-0,5.

Методические рекомендации

При рассмотрении вопросов при подготовке к докладу по теме «Изучение конструкции и принципа работы машин для уборки рассыпного сена» необходимо дать характеристику машин для уборки рассыпного сена. При подготовке доклада № 2 следует изучить конструкцию и принцип работы подборщика-полуприцепа ТП-Ф-45. Доклад № 3 предполагает раскрыть особенности устройства и принцип действия погрузчика-стогометателя ПФ-0,5.

Вопросы для самоконтроля

1. Описать конструкцию и принцип работы машин для уборки рассыпного сена.
2. Описать конструкцию и принцип работы подборщика-полуприцепа ТП-Ф-45.
3. Описать конструкцию и принцип работы погрузчика-стогометателя ПФ-0,5.

4. Описать конструкцию и принцип работы машин для заготовки прессованного сена.

Тема 10. Машины для полива

Цель занятия – приобретение умений и навыков по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственных машин для полива.

Темы докладов

1. Изучение конструкции и принципа работы машин для полива.
2. Изучение конструкции и принципа работы машин для полива с форсунками.
3. Строение и принцип работы форсунок: достоинства и недостатки.

Методические рекомендации

При рассмотрении вопросов при подготовке к докладу по теме «Изучение конструкции и принципа работы машин для полива» необходимо дать характеристику и принцип работы машин для полива. При подготовке доклада № 2 следует изучить конструкцию и принцип работы машин для полива с форсунками. Доклад № 3 предполагает раскрыть особенности устройства и принцип действия форсунок: достоинства и недостатки.

Вопросы для самоконтроля

1. Назвать виды машин для полива.
2. Описать конструкцию и принцип работы машин для полива.
3. Описать конструкцию и принцип работы машин для полива с форсунками.
4. Описать строение и принцип работы форсунок.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Согласно учебному плану дисциплины «Сельскохозяйственные машины» по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия, студенты заочной формы обучения закрепляют изучаемый материал, самостоятельно в виде выполнения контрольной работы.

При выполнении контрольной работы студенты отвечают на два вопроса. Варианты вопросов определяется по таблице 4 в зависимости от двух последних цифр студенческого шифра (номера студенческого билета и зачетной книжки). В таблице 4 по горизонтали Б размещены цифры от 0 до 9, каждая из которых последняя цифра шифра студента. По вертикали А, также размещены цифры от 0 до 9, каждая из которых – предпоследняя цифра шифра студента. Пересечение горизонтальной и вертикальной линий определяет клетку с номерами вариантов контрольной работы. Перечень вопросов для выполнения контрольной работы представлен в Приложении А.

Таблица 4 – Варианты заданий

Б		Последняя цифра шифра									
А	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Предпоследняя цифра шифра	0	1,8	2,9	3,10	4,11	5,12	6,13	7,14	8,15	9,16	10,17
	1	11,18	12,19	13,20	14,21	15,22	16,23	17,24	18,25	19,26	20,27
	2	21,35	22, 34	33,23	32,24	5,25	6,26	1,31	8,32	9,30	10,4
	3	11,5	12,6	13,7	14,8	15,9	16,10	17,11	18,12	19,13	20,14
	4	15,25	16,26	17,1	18,2	19,3	20,4	25,5	26,6	27,1	2,3
	5	4,5	6,7	8,9	10,11	12,13	14,15	16,17	17,31	19,30	21,32
	6	33,24	23,26	1,10	2,11	3,12	4,13	5,14	6,15	7,16	8,17
	7	9,18	10,19	11,20	12,21	13,22	14,23	15,24	16,25	17,26	17,1
	8	18,32	19,3	30,4	31,5	32,6	33,7	34,8	35,9	26,10	1,11
	9	2,12	3,13	4,14	5,15	6,16	7,17	8,18	9,19	10,20	11,21

Ответы на рассматриваемые вопросы должны излагаться по существу, быть четкими, полными, ясными и содержать элементы анализа.

При ответе на вопросы студент должен использовать не только учебную литературу, но и статьи, публикуемые в периодической печати, указывая в работе источники информации. Текстовая часть работы может быть иллюстрирована рисунками, схемами, таблицами. В конце приводится список использованных источников (не менее 10 источников) 80% которых не старше 5 лет.

Работа должна быть выполнена на листах формата А4 с одной стороны листа, в печатном компьютерном варианте. Шрифт текстовой части размер – 12 (для заголовков – 14), вид шрифта – Times New Roman, интервал 1,5. Поля страницы: левое 3 см, правое 1,5 см, верхнее и нижнее 2 см. Нумерация страниц внизу посередине.

Структура контрольной работы:

- титульный лист (приложение)
- содержание
- текстовая часть (каждый вопрос начинать с нового листа)
- список используемой литературы оформляется в соответствии с ГОСТ 7.0.100-2018, ГОСТ 7.82-2001, ГОСТ Р 7.0.5-2008.

В текстовой части не допускается сокращение слов. Объем выполненной работы не должен превышать 15 листов А4.

Контрольная работа должна быть оформлена в соответствии с общими требованиями, предъявляемыми к контрольным работам:

Стиль и язык изложения материала контрольной работы должны быть четкими, ясными и грамотными. Грамматические и синтаксические ошибки недопустимы. Выполненная контрольная работа представляется для регистрации на кафедре, затем поступает на рецензирование преподавателю.

Положительная оценка («зачтено») выставляется в зависимости от полноты раскрытия вопроса и объема предоставленного материала в контрольной работе, а также степени его усвоения, которая выявляется при ее защите (умение использовать при ответе на вопросы научную терминологию, лингвистически и логически правильно отвечать на вопросы по проработанному материалу). Студент, получивший контрольную работу с оценкой «зачтено», знакомится с рецензией и с учетом замечаний преподавателя дорабатывает отдельные вопросы с целью углубления своих знаний.

Контрольная работа с оценкой «не зачтено» возвращается студенту с рецензией, выполняется студентом вновь и сдается вместе с не заченной работой на проверку преподавателю. Контрольная работа, выполненная не по своему варианту, возвращается без проверки и зачета.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Берулава, М. Н. Теория сетевого образования / М. Н. Берулава, Г. А. Берулава // Профессиональное образование. – 2012. – № 6. – С. 16–21.
2. Капустин, В. П. Сельскохозяйственные машины: учеб. пособие / В. П. Капустин, Ю. Е. Глазков. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 280 с.
3. Песков, Ю. А. Зерноуборочные комбайны «Дон» / Ю. А. Песков, И. К. Мещеряков. – Москва: Агропромиздат, 1986.
4. Портнов, М. А. Зерноуборочные комбайны / М. А. Портнов. – Москва: Колос, 2010.
5. Сельскохозяйственные машины / В. Н. Ожерельев. – Брянск: БГСА.
6. Серый, Г. Ф. Зерноуборочные комбайны / Г. Ф. Серый. – Москва: Агропромиздат, 1986.
7. Скворцов, И. П. Повышение качества работы молотильно-сепарирующего устройства комбайна «Дон-1500Б» за счет применения системы контроля процесса повторного обмолота / И. П. Скворцов. – Волгоград, 2005.
8. Труфляк, Е. В. Современные зерноуборочные комбайны / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. – Краснодар: КубГАУ, 2013.
9. Устинов, А. Н. Зерноуборочные машины / А. Н. Устинов. – Москва: ПрофОбрИздат, 2001.
10. Устройство и подготовка к работе зерноуборочных комбайнов: учеб. пособие / В. Е. Бердышев, А. Н. Цепляев, А. В. Седов [и др.] – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2018. – 108 с.
11. Халанский, В. М. Сельскохозяйственные машины / В. М. Халанский. – Москва: КолосС, 2010.
12. Организация и технология механизированных работ в растениеводстве: учеб. пособие. – Москва: Академия, 2008.
13. Сельскохозяйственные машины (устройство, работа и основные регулировки): учеб. пособие / В. А. Романенко [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 232 с.

Вопросы для контрольной работы

1. Как определить максимально допустимую глубину вспашки отвальным корпусом, если известна его ширина захвата?
2. Почему при установке перед корпусом предплужника можно пахать глубже, чем без предплужника?
3. Как воздействуют на почву культурный, отвальный полувинтовой и винтовой, безотвальный, вырезной, дисковый и комбинированный корпуса, а также корпуса с почвоуглубителем?
4. В каких условиях используют плуги общего назначения, кустарниково-болотные, плантажные, оборотные и садовые?
5. Как правильно подготовить к работе и отрегулировать плуг (выбрать рабочие органы, их расставить, установить навеску, настроить на заданную глубину вспашки, отрегулировать механизмы опорных колес)?
6. Какие агротехнические требования предъявляют к сеялкам, сажалкам и рассадопосадочным машинам?
7. Для высева каких культур применяют катушечные, катушечно-штифтовые, ячеисто-дисковые и пневматические высевающие аппараты?
8. Какими сеялками высевают семена зерновых культур рядовым, узкорядным и полосовым способом?
9. Как подготовить к работе рядовую сеялку и установить ее на норму высева, глубину и равномерность заделки семян?
10. Какими сеялками высевают пунктирным и широкорядным способами семена кукурузы, сои, подсолнечника, сахарной свеклы? Правила подготовки этих сеялок к работе.
11. Назначение и устройство жатки комбайна «Дон-1500». Процесс работы.
12. Назначение и устройство мотовила комбайна «Дон-1500». Регулировки.
13. Назначение и устройство шнека жатки комбайна «Дон-1500». Регулировки.
14. Назначение и устройство режущего аппарата жатки комбайна «Дон-1500». Регулировки.
15. Назначение и устройство проставки жатки комбайна «Дон-1500». Регулировки.
16. Составьте комплекс машин для заготовки прессованного сена в тюки и рулоны и дайте ему технико-экономическую оценку.
17. Составьте комплекс машин для заготовки сенажа и силоса.
18. Составьте комплекс машин для заготовки витаминной травяной муки.
19. Как правильно подготовить и отрегулировать косилку, грабли, пресс-подборщики, кормоуборочные и силосоуборочные комбайны?
20. Как регулируют высоту среза, плотность и размер тюков и рулонов, степень измельчения травы и силосных культур, температуру сушки измельченной травы?

21. Из каких элементов состоят дождевальные системы?
22. Подберите дождевальные машины, агрегаты или установки для орошения зерновых культур, кукурузы, сахарной свеклы и культурных пастбищ.
23. Как подготовить к работе и отрегулировать дождевальные машины?
24. Как устроены и работают дождевальные агрегаты ДДА-100МА, ДДН-70, ДДН-100?
25. Какими плугами проводят ярусную обработку дерново-подзолистых, каштановых и солонцовых почв с целью их коренного улучшения? Как подготовить к работе такой плуг?
26. Какими плугами обрабатывают почвы, засоренные камнями? Опишите конструктивные особенности этих плугов.
27. Какие агротехнические требования предъявляются к плугам?
28. Как достичь соответствия качества вспашки агротехническим требованиям?
29. Перечислите факторы, влияющие на увеличение тягового сопротивления плуга и снижение производительности агрегата, в состав которого он входит. Как можно снизить тяговое сопротивление плуга и увеличить производительность агрегата?
30. При каких условиях применяют зубовые (легкие, средние и тяжелые) дисковые и сетчатые бороны? Как они воздействуют на почву?
31. Какие машины применяют для лушения почвы после уборки зерновых культур, кукурузы, подсолнечника, а также участков, засоренных корневищами и корнеотпрысковыми сорняками?
32. Перечислите операции, которые выполняют культиватором, оборудованным рыхлительными или стрельчатыми лапами.
33. Какие регулировки необходимо выполнить, чтобы подготовить культиватор к работе для мелкого и глубокого рыхления, подрезания сорняков, выравнивания поверхности?
34. Какие машины применяют для предпосевного и послепосевного прикатывания почв в условиях недостатка или избытка почвенной влаги?
35. Какие машины используют для основной и предпосевной обработки почв, подверженных ветровой эрозии?

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
Институт агроинженерии и пищевых систем
Кафедра производства и экспертизы качества сельскохозяйственной
продукции

Контрольная работа
допущена к защите
Руководитель: _____

Контрольная работа
защищена
Руководитель: _____

(уч. степень, звание,
должность)
_____ И.О. Фамилия
« ___ » _____ 202__ г.

(уч. степень, звание, должность)
_____ И.О. Фамилия
« ___ » _____ 202__ г.

Контрольная работа
по дисциплине
«СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ»

Шифр студента _____
Вариант № _____

Работу выполнил:
студент гр. _____
_____ И.О. Фамилия
« ___ » _____ 202__ г.

Калининград

202__

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
(ЭКЗАМЕН)**

1. Назовите способы регулировок глубины обработки почвы почвообрабатывающими машинами.
2. Назовите средства регулировок глубины обработки почвы и посевных машин.
3. Назовите средства регулировок глубины заделки семян посевных машин.
4. Как регулируется равномерность хода рабочих органов по глубине почвообрабатывающих и посевных машин?
5. Перечислите операции, которые необходимо выполнить при установке сеялок на заданную норму высева семян и минеральных удобрений.
6. Как устанавливается норма высева внесения минеральных и органических удобрений машинами 1РМГ-4А; МВУ-8Б; ПРТ-10; ПРТ-16; туковысевающими аппаратами АД-2; АТП-2 и картофелесажалками КСМ-6; СН-4Б?
7. Как устанавливается норма внесения органических удобрений машинами РОУ-6?
8. Как устанавливается норма внесения жидких органических удобрений машинами РЖТ-8; МЖТ-10; МЖТ-16; МЖА-Ф-7; АВМ-Ф-2,8?
9. Как устанавливается норма внесения пылевидных удобрений в машине РУП-14?
10. Назовите средства для регулировки равномерности внесения минеральных удобрений машинами 1РМГ-4; МВУ-8; МХА-7; СТТ-10.
11. Как регулируется равномерность разбрасывания органических удобрений машиной РУМ-15Б?
12. Как регулируется равномерность распределения жидких минеральных удобрений и пестицидов в машинах ОП-2000-2-01; ОПШ-15-01; ПОМ- 630; ОМ-630-2; ПЖУ-2,5?
13. Как регулируется ширина захвата опрыскивателей ПШ-21,6; ОП-2000-01; ОПШ-15-01; ПОМ-630; ОМ-630-2; ПЖУ-2,5?
14. Как регулируется ширина захвата разбрасывателей жидких органических удобрений РЖТ-8; МЖТ-16; МЖТ-19; МЖА-Ф-7?
15. Как регулируется высота среза растений в сенокосилках, кормоуборочных машинах и жатках?
16. Как регулируется высота среза ботвы в БМ-6А; КСН-6?
17. Как регулируется плотность рулона в пресс-подборщиках ПР-200?
18. Как регулируется качество обмолота зерна в зерноуборочных комбайнах?
19. Как регулируется качество очистки вороха в зерноуборочных комбайнах?
20. Как регулируется качество разделения зерновой смеси в зерноочистительных машинах ОВП-20А; ЗВС-25?

21. С помощью чего регулируется отделение легких примесей в зерноочистительных машинах МПО-50; МПО-50С; ОВП-20А; ЗВС-25; СМ-4; МС-4,5, зерноочистительных комбайнах?

22. На что влияет изменение положения щеток в зерноочистительных машинах?

23. Для чего в зерноочистительных машинах ОВП-20; СМ-4; МС-4,5 изменяют положение кромки приемного лотка зерна?

24. С помощью чего меняется температура теплоносителя в зерносушилках СЗСБ-8А; СЗШ-16А?

25. С помощью чего регулируется равномерность полива установкой КИ-50 «Радуга»?

26. С помощью чего можно проверить техническое состояние зубовых борон?

27. Назовите приспособление для проверки технического состояния дисковых борон.

28. Какие приспособления разработаны для проверки технического состояния культиваторов?

29. Какие приспособления используются для проверки посевных и посадочных машин? Назовите назначение этих приспособлений.

30. Что используется для проверки установки щелевых распылителей на машинах для внесения пестицидов?

31. Расскажите о принципе действия приспособления для регулировки предохранительных муфт в сельскохозяйственных машинах.

32. Назовите принцип действия устройства для контроля натяжения ремней и цепей привода рабочих органов в сельскохозяйственных машинах.

33. Какие виды регулировок и каких машин можно выполнить, используя справочную линейку машиниста свеклоуборочных машин?

Локальный электронный методический материал

Елена Викторовна Ульрих

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ

Редактор Е. Билко

Уч.-изд. л. 2,2. Печ. л. 1,7

Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»,
236022, Калининград, Советский проспект, 1