

Министерство сельского хозяйства РФ

ФГБОУ ВО «Брянский государственный
аграрный университет»

Кафедра «Технических систем в агробизнесе,
природообустройстве и дорожном строительстве»

Кузнецов В.В.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ

Методическое указание для студентов вузов
очного и заочного обучения по направлению бакалавриата
110800.62 «Агроинженерия»



Брянск 2015

УДК 631.3 (07)
ББК 40.72
К-89

Кузнецов, В.В. **Сельскохозяйственные машины:** Методическое указание для самостоятельной работы по дисциплине и задания для контрольных работ бакалаврам очного и заочного обучения по направлению 110800.62 – Агроинженерия. / В.В. Кузнецов. - Брянск: Издательство Брянский ГАУ, 2015. - 30 с.

Рецензент: к.т.н., доцент Кузюр В.М.

Рекомендовано к изданию методической комиссией инженерно-технологического факультета 6 июля 2015 г. протокол № 10.

© Брянский ГАУ, 2015
© Кузнецов В.В., 2015

Содержание

1 Цель и задачи дисциплины.....	4
2 Методические указания по изучению содержания разделов дисциплины сельскохозяйственные машины.....	5
2.1 Почвообрабатывающие машины	5
2.2 Машины для внесения удобрений	6
2.3 Машины для посева и посадки	7
2.4 Комплексы машин для почвозащитных систем земледелия	8
2.5 Машины для ухода за посевами	9
2.6 Машины для защиты растений.....	9
2.7 Машины для заготовки кормов	10
2.8 Машины для возделывания и уборки зерновых, зернобобовых, крупяных культур и семенников трав.....	11
2.9 Машины для возделывания и уборки кукурузы на зерно...	12
2.10 Машины и оборудование для послеуборочной обработки зерна.....	13
2.11 Машины для возделывания и уборки картофеля.....	14
2.12 Машины для уборки сахарной свеклы, кормовых корнеплодов и свеклопогрузчики	15
2.13 Мелиоративные машины	15
3 Методические указания и задания для самоподготовки.....	17
Библиографический список	25
Глоссарий.....	26

1 Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является получение студентами знаний, в результате которых будущие бакалавры должны обладать:

- способностью использовать информационные технологии и базы данных в агроинженерии (ПК-11);

- способностью использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования; способностью использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами (ПК-13);

- способностью использовать технические средства для определения параметров технологических процессов и качества продукции (ПК-14);

- способностью анализировать технологический процесс как объект контроля и управления (ПК-16);

- готовностью изучать и использовать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований (ПК-19).

В связи с внедрением новых форм организации труда, заинтересовывающих работников сельского хозяйства в конечных результатах, будущие бакалавры должны научиться эффективным методам использования, обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в этих условиях, освоить прогрессивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, умело применять новые формы организации использования техники, а также изыскивать все новые пути для повышения урожая, сохранения полученной продукции после переработки и доведения ее до потребителя. С учетом этих требований в данной дисциплине изучаются все средства механизации и автоматизации технологических процессов в растениеводстве.

Для того, чтобы эффективно использовать современную сельскохозяйственную технику, необходимо знать назначение, устройство, технологический процесс и основные регулировки сельскохозяйственных машин; методы повышения производи-

тельности и качества работы техники в полеводстве.

Дисциплина «Сельскохозяйственные машины» ставит своей целью дать будущим бакалаврам сельскохозяйственного производства необходимые технические знания для решения производственных задач.

Начинать изучение машин рекомендуется с наиболее распространенной модели. Особое внимание необходимо обращать на рабочие органы и их регулировки, так как от этого зависит качество работы.

После освоения основной модели необходимо установить отличия других аналогичных машин. Начинать изучение сельскохозяйственных машин рекомендуется в такой последовательности: назначение, агротехнические требования к машине, технологическая схема машины, устройство, технологический процесс, основные регулировки и правила установки, проверка и оценка качества работы, требования техники безопасности, тенденции развития сельскохозяйственных машин.

2 Методические рекомендации по изучению содержания разделов дисциплины сельскохозяйственные машины

2.1 Почвообрабатывающие машины

В разделе необходимо обратить основное внимание на виды обработки почвы, типы рабочих органов почвообрабатывающих машин, агротехнические требования, предъявляемые к их работе. Следует знать назначение, устройство, рабочие органы плуга, технологический процесс, регулировки и установки перед работой и при вспашке. Изучить специальные плуги.

Необходимо усвоить агротехнические требования к работе машин для поверхностной обработки почвы; назначение борон, культиваторов, лушильников, ротационных мотыг, катков; их устройство, а также регулировку в различных условиях. Обратить внимание на устройство и регулировку комбинированных агрегатов.

Вопросы для самопроверки

1. Агротехнические требования к работе плугов.
2. Характеристика плугов общего назначения, их устройство, работа и регулировки.
3. Назначение, типы, устройство, работа и регулировки рабочих органов плуга.
4. Порядок установки и регулировки навесного и полунавесного плугов перед работой.
5. Специальные плуги, их назначение, особенности устройства и регулировок.
6. Классификация культиваторов.
7. Типы рабочих органов культиваторов, их назначение, устройство, рабочий процесс.
8. Порядок подготовки парового культиватора к работе.
9. Назначение, устройство, работа и регулировка дисковых (лемешных) лушительников.
10. При каких условиях сферический дисковый рабочий орган производит лушение, боронование, пахоту?
11. Назначение, типы, устройство и регулировки катков.
12. Устройство и регулировки комбинированных агрегатов.

2.2 Машины для внесения удобрений

Вначале необходимо изучить виды удобрений, их свойства, способы внесения, агротехнические требования к внесению удобрений, классификацию машин для внесения удобрений.

При изучении устройства машин особое внимание обратить на разбрасыватели органических и минеральных удобрений, подкормочные приспособления к культиваторам, машины для внесения жидких, пылевидных удобрений и безводного аммиака, измельчители-смесители и погрузчики удобрений, подготовку машин к работе.

Вопросы для самопроверки

1. Агротехнические требования к машинам для внесения удобрений.

2. Классификация машин для внесения удобрений.
3. Устройство, технологический процесс и основные регулировки машин для измельчения и растаривания удобрений.
4. Устройство, технологический процесс и основные регулировки машин для смешивания и погрузки удобрений.
5. Устройство, технологический процесс и основные регулировки центробежных разбрасывателей минеральных удобрений.
6. Устройство, технологический процесс и основные регулировки навозоразбрасывателей.
7. Устройство, рабочий процесс, регулировки жиже-разбрасывателей и машин для внесения ЖКУ.
8. Устройство, рабочий процесс и регулировки машин для внесения в почву безводного аммиака.
7. Устройство машин для приготовления и погрузки органических удобрений.

2.3 Машины для посева и посадки

Следует знать: агротехнические требования к работе посевных машин, классификацию машин, общее устройство и работу зерновой, зернотравяной и льняной сеялок, картофелесажалки, рассадопосадочной машины, а также кукурузной и свекловичной сеялок.

При изучении этого раздела необходимо обратить внимание на основные регулировки и установки посевных и посадочных машин: расстановку сошников, установку на заданную норму посева или посадки, проверку равномерности посева и посадки, регулировку глубины заделки семян.

Вопросы для самопроверки

1. Агротехнические требования к посеву.
2. Устройство и технологический процесс зерновой (зернотравяной, льняной) сеялки.
3. Устройство, рабочий процесс и способы регулировки катушечного высевающего аппарата, сошников и заделывающих органов.

4. Устройство кукурузной, свекловичной сеялок.
5. Установка зерновой сеялки на норму высева, глубину заделки семян, ширину междурядий.
6. Установка кукурузной, свекловичной сеялок на норму высева, глубину заделки семян, ширину междурядий.
7. Назначение и устройство маркеров, расчет вылета маркера.
8. Устройство, работа и регулировки картофелесажалки.
9. Как подготовить картофелесажалку к работе?
10. Устройство, работа и регулировки рассадопосадочной машины?

2.4 Комплексы машин для почвозащитных систем земледелия

Необходимо знать устройство орудий для основной обработки почвы: безотвальных плугов, глубокорыхлителей, плугов с укороченными отвалами и др., а также орудий для поверхностной обработки почвы — плоскорезов, штанговых культиваторов, игольчатых борон, луцильников с плоскими дисками, лункообразователей и др.

Обратить внимание на машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур на эродируемых почвах.

Вопросы для самопроверки

1. Какие машины применяются для обработки почв, подверженных: ветровой эрозии, водной эрозии, совместно ветровой и водной эрозии?
2. Как подготовить к работе плоскорез-глубокорыхлитель обработки почвы?
3. Работа машин, применяемых для борьбы с ветровой, а также с водной эрозией. Устройство, регулировки.
4. Какие машины применяются для посева сельскохозяйственных культур на эродируемых почвах?

2.5 Машины для ухода за посевами

Необходимо уяснить, какие рабочие органы применяются для междурядной обработки. Особое внимание обратить на культиваторы-растениепитатели, их назначение, устройство, работу, регулировки; на применение игольчатых дисков для обработки почвы в рядках посевов, прореживатели.

Вопросы для самопроверки

1. Какие рабочие органы применяют при междурядных обработках?
2. Чем отличаются рыхлящие лапы от полольных?
3. Как изменить величину защитной зоны и перекрытия лап?
4. Каково назначение игольчатых дисков и как они устанавливаются на секциях?
5. Как производится расстановка культиваторных лап при прополке картофеля?
6. Как сочетается междурядная обработка с подкормкой аммиачной водой?
7. Как совмещается прополка растений культиваторными лапами и гербицидами?
8. Какие машины и орудия применяются при прореживании всходов сахарной свеклы? Как они устроены и работают?
9. Какие операции по уходу за посевами применяются при возделывании кормовой свеклы?

2.6 Машины для защиты растений

Необходимо хорошо изучить основные способы борьбы с вредителями и болезнями растений, классификацию машин. Применительно к опрыскивателям, опыливателям, аэрозольным генераторам и протравливателям семян необходимо знать: агротехнические требования, общее устройство, рабочие органы, типы, назначение, процесс работы, устройство, регулировки на заданную норму расхода ядохимикатов и равномерность их распределения. Обратить внимание на аппаратуру для самолетов и вертолетов, на агрегаты для приготовления рабочих растворов, уяснить, когда целесообразно использовать авиацию. Продумать меры по охране окружающей среды от загрязнения ядохимикатами.

Вопросы для самопроверки

1. Основные способы борьбы с вредителями, болезнями и сорняками. Их преимущества и недостатки.

2. Причины распространения химического способа борьбы с сорняками, вредителями и болезнями; меры безопасности при его использовании.

3. Классификация способов химической защиты растений и машин для их осуществления.

4. Агротехнические требования к работе машин для химической защиты растений.

5. Устройство, технологический процесс и регулировки опрыскивателей, опыливателей, аэрозольного генератора, протравливателей.

2.7 Машины для заготовки кормов

Вначале следует изучить способы заготовки кормов и агротехнические требования к работе машин, обеспечивающие заготовку полноценных кормов. Затем изучить устройство, работу и основные регулировки машин для заготовки кормов: косилок, косилок-плющилок, волокуш, подборщиков, копнителей, грабель, пресс-подборщиков, стогометателей и др.

Особое внимание обратить на устройство и работу кормоуборочных, силосоуборочных комбайнов и косилок-измельчителей. Необходимо знать машины для заготовки сенажа и приготовления травяной муки.

Вопросы для самопроверки

1. Агротехнические требования к уборке трав на сено.

2. Способы уборки трав на сено в различных природно-климатических зонах.

3. Назначение и классификация, устройство, рабочий процесс и регулировки кормоуборочных комбайнов.

4. Устройство, технологический процесс и регулировки косилок и косилок-измельчителей.

5. Устройство, работа, регулировки поперечных и колесно-пальцевых грабель. Их достоинства и недостатки.

6. Назначение, технологический процесс, устройство и

основные регулировки подборщиков.

7. Назначение, устройство и рабочий процесс копновозов.

8. Назначение, классификация, устройство, рабочий процесс и регулировки стогометателей.

9. Устройство, технологический процесс и основные регулировки пресс-подборщика.

10. Назначение, устройство и работа тюкоподборщиков и штабелеукладчиков.

11. Назначение и устройство стоговозов.

12. Какие машины применяют для заготовки сенажа и силоса?

13. Устройство и работа агрегатов для приготовления витаминной травяной муки.

2.8 Машины для возделывания и уборки зерновых, зерно-бобовых, крупяных культур и семенников трав

Следует знать способы возделывания и уборки зерновых культур. Изучить комплексы машин для возделывания указанных культур. Необходимо усвоить следующие группы машин и рабочих органов.

Рядковые жатки: устройство, работа и регулировки.

Зерноуборочные комбайны: назначение, типы и модификации.

Жатка комбайна: назначение, устройство, процесс работы и регулировки.

Подборщики: устройство, работа и регулировки.

Молотилка комбайна: рабочие органы, назначение, устройство, работа, регулировки, особенности устройства и работы двухбарабанных молотильных аппаратов.

Приспособления к комбайнам для уборки крупяных, семенников трав и масличных культур.

Машины для уборки соломы: типы, устройство и работа. Технологические комплексы машин для уборки соломы в условиях различных зон.

Вопросы для самопроверки

1. Агротехнические требования к уборке зерновых культур и способы уборки.

2. Назначение, классификация, устройство, технологический процесс и регулировки рядковой (валковой) жатки.
3. Особенности устройства жатки для зернобобовых культур.
4. Приспособления для уборки полеглых хлебов..
5. Классификация зерноуборочных комбайнов.
6. Устройство и технологический процесс работы зерноуборочного комбайна.
7. Устройство, работа и основные регулировки рабочих органов жатки комбайна.
8. Устройство, работа и регулировки молотильного аппарата комбайна. Проверка правильности регулировок молотильного аппарата.
9. Устройство, работа и регулировки очистки. Проверка правильности регулировок в работе.
10. Гидравлическая система самоходного комбайна: назначение, устройство, работа.
11. Приспособления к зерноуборочному комбайну для уборки бобовых, кукурузы, крупяных, масличных культур и семенников трав.
12. Методы уборки соломы с поля. Какие машины и орудия применяются для уборки соломы?
13. Как достигается уменьшение потерь и повреждений зерна при работе комбайнов?

2.9 Машины для возделывания и уборки кукурузы на зерно

Вначале рекомендуется изучить способы уборки кукурузы и агротехнические требования. Затем следует освоить устройство, работу и регулировки кукурузоуборочных комбайнов, кукурузных молотилок и очистителей початков, а также переоборудование зерноуборочных комбайнов.

Вопросы для самопроверки

1. Способы уборки кукурузы на зерно.
2. Как устроен и работает кукурузоуборочный комбайн?
3. Как переоборудуется зерновой комбайн для уборки кукурузы на зерно?
4. Как устроены и работают кукурузные молотилки?

2.10 Машины и оборудование для послеуборочной обработки зерна

В разделе необходимо усвоить следующие вопросы: назначение послеуборочной обработки зерна, стандарты на семенное, продовольственное и фуражное зерно, классификацию рабочих органов зерноочистительных машин, агротехнические требования к послеуборочной обработке зерна.

Затем следует изучить основные способы и рабочие органы для сепарации зерна. Выделение легких примесей с помощью воздушного потока; типы и устройство вентиляторов, регулирование скорости воздушного потока; типы и устройство воздушных каналов.

Разделение зернового вороха по толщине и ширине зерен: типы решет и их характеристика, режим работы решетных очисток: ветрорешетные зерноочистительные машины: устройство, рабочий процесс, регулировки.

Разделение смесей по длине зерен: типы ячеистых поверхностей, режим работы, устройство и работа триерного цилиндра, регулировки.

На этой основе можно изучать сложные зерноочистительные и сортировальные машины: устройство, технологический процесс, регулировки.

Значительное внимание необходимо уделить сушке зерна, агротехническим требованиям к сушке продовольственного зерна и семян, классификации и устройству зерносушилок, режимам сушки, активному вентилированию.

В заключение необходимо освоить индустриальные методы в послеуборочной обработке: зерноочистительные агрегаты и зерноочистительно-сушильные комплексы, технологические схемы обработки зерна и семян, машины для погрузки и транспортирования зерна.

Вопросы для самопроверки

1. Агротехнические требования к послеуборочной обработке зерна.
2. На каком принципе основано разделение зерновых смесей?

3. Классификация зерноочистительных машин по назначению.
4. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки ворохоочистительной машины.
5. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки машины для сортирования семян.
6. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки пневматического сортировального стола.
7. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки электромагнитной семяочистительной машины.
8. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки цилиндрических триеров.
9. Схемы и работа зерноочистительных агрегатов и зерноочистительно-сушильных комплексов.

2.11 Машины для возделывания и уборки картофеля

В первую очередь изучают агротехнические требования к работе машин для производства картофеля и их классификацию, комплексы машин для возделывания картофеля. Затем изучить ботвоуборочные машины, картофелекопатели, картофелеуборочные комбайны (устройство, работу и регулировки).

Вопросы для самопроверки

1. Агротехнические - требования к работе картофелеуборочных машин.
2. Способы уборки картофеля и условия их применения.
3. Назначение, устройство, технологический процесс и регулировки ботвоуборочной машины.
4. Устройство, технологический процесс и регулировки картофелекопателей, а также универсального копателя-валкоукладчика.
5. Устройство, технологический процесс и регулировки картофелеуборочного комбайна.
6. Устройство, технологический процесс и регулировки картофелесортировки.
7. Устройство и работа картофелесортировального пункта.

2.12 Машины для уборки сахарной свеклы, кормовых корнеплодов и свеклопогрузчики

Вначале следует усвоить агротехнические требования к работе свеклоуборочных машин и их классификацию. Необходимо изучить следующие машины для уборки сахарной свеклы: свеклоподъемник, ботвоуборочные и корнеуборочные машины, их назначение, устройство, работа и регулировки, устройство и работа свеклопогрузчиков.

Особое внимание необходимо обратить на машины для уборки кормовой свеклы, ее ботвы и корней.

Вопросы для самопроверки

1. Агротехнические требования к уборке сахарной и кормовой свеклы.
2. Устройство, работа и регулировки свеклоподъемников.
3. Как переоборудовать косилку-измельчитель для уборки ботвы кормовой свеклы.
4. Устройство, технологический процесс и регулировки ботвоуборочных и корнеуборочных машин.
5. Устройство, технологический процесс и регулировки корнеуборочных машин.
6. Устройство, работа и регулировки свеклопогрузчиков.

2.13 Мелиоративные машины

В разделе необходимо изучить основные виды мелиоративных работ и влияние их на агротехническое состояние почвы. После этого необходимо усвоить устройство, работу и основные регулировки нижеперечисленных групп машин.

Машины для подготовки земель к освоению: кусторезы, корчевальные и камнеуборочные машины, кустарниковые грабли, погрузчики срезанного кустарника и древесины.

Машины для первичной обработки мелиорируемых земель: кустарниково-болотные плуги, фрезерные машины и дисковые бороны.

Машины для подготовки площадей к орошению: бульдо-

зеры, грейдеры, скреперы, планировщики.

Машины для устройства оросительной сети: каналокопатели, щелерезы, каналочистители. Машины для устройства дренажа.

Особое внимание следует уделить способам орошения и элементам оросительной системы; дождевальным машинам, насосным станциям.

Изучить также машины для улучшения лугов и пастбищ.

Вопросы для самопроверки

1. Какие работы приходится выполнять при мелиорации сельскохозяйственных угодий?

2. Типы мелиоративных машин, их назначение и область применения.

3. Устройство, работа и регулировки машин для очистки каналов.

4. Какой рабочий орган применяется для устройства закрытого дренажа?

5. Устройство, работа и основные регулировки кусторезов и корчевателей-собирателей.

6. Особенности устройства кустарниково-болотных плугов, их работа и регулировки.

7. Какие рабочие органы применяются для фрезерования? Устройство, работа и регулировки фрез.

8. Устройство борон. Как работает дисковый рабочий орган?

9. Назначение, устройство, работа и регулировки планировщиков.

10. Назначение насосных станций, их устройство. Какими мероприятиями достигается хорошая работа насосов?

11. Назначение, классификация, устройство и работа дождевальных машин.

12. Устройство и работа агрегатов для ускоренного залужения.

3 Методические указания и задания для самоподготовки

Для самоподготовительной работы дается десять групп вопросов. Бакалавр должен ответить на вопросы той группы, номер которой совпадает с последней цифрой его шифра.

Задание состоит из 10 вопросов.

В первой части задания (вопросы 1-7) указаны только наименования машин. По наименованию машин и предпоследней цифре шифра бакалавр должен в табл. 1 найти ее марку. Применительно к машине этой марки и следует излагать ответ на поставленный вопрос. Например, если последняя цифра шифра 3, то при ответе на вопрос 2 при предпоследней цифре шифра 4. Необходимо описывать РУМ-14, при предпоследней цифре шифра — 7—РУП-8.

Вопросы 8, 9, 10 для вариантов данного направления одинаковы. Ответ на них следует давать применительно к местным условиям (хозяйству или району, где бакалавр работает).

Если бакалавр не может найти материал по машине данной марки, то можно описать аналогичную машину другой марки. Но это должно быть согласовано с преподавателем и отмечено в работе

Если необходимо описать устройство рабочих органов машины или регулировки, то ответ должен быть пояснен схемами рабочих органов или машины. Схемы необходимо чертить в упрощенном виде, чтобы не затемнять основное содержание. При описании регулировок бакалаврам необходимо указывать примерное числовое значение зазоров и другие регулировочные параметры.

Группа 0

1. Устройство рабочих органов плуга и правила их установки при подготовке плуга к работе.

2. Устройство и регулировки машины для внесения удобрений.

3. Установка опылителя или аэрозольного генератора на заданный расход ядохимиката.

4. Устройство и работа дождевальной машины.

5. Основные регулировки косилки или кормоуборочного

комбайна.

6. Где имеются уплотнения в зерноуборочном комбайне? Каким требованиям они должны удовлетворять?

7. Устройство сушиллки.

Группа 1

1. Последовательность установки плуга на заданную глубину пахоты.

2. Основные регулировки сеялки. Проверка качества ее работ.

3. Установка опрыскивателя на заданный расход раствора.

4. Устройство и работа дождевальнoй машины.

5. Устройство режущего аппарата и его регулировки (косилка, кормоуборочный комбайн).

6. Регулировки очистки и копнителя самоходного комбайна. Основные методы проверки качества работы очистки.

7. Подготовка сушиллки к работе.

Группа 2

1. Требования, предъявляемые к рабочим органам подготовленного к работе плуга.

2. Основные регулировки машин для внесения удобрений.

3. Выполнить технологическую схему аэрозольного генератора или опылителя. Описать основные его регулировки.

4. Как устроены и работают машины для подготовки земли к поливу?

5. Технологические регулировки косилки или кормоуборочного комбайна.

6. Устройство гидравлической системы зерноуборочного комбайна. Как проверяется готовность ее элементов к работе?

7. Вычертить технологическую схему и описать работу зерноочистительного агрегата или зерноочистительно-сушильного комплекса.

Группа 3

1. Устройство, работа и регулировки культиваторов-плоскорезов.

2. Каким требованиям должны удовлетворять подготов-

ленные к работе машины для внесения удобрений?

3. Начертить технологическую схему опрыскивателя, описать его основные регулировки.

4. Устройство дождевальной машины и ее основные регулировки.

5. Причины плохого качества работы кормоуборочных машин и способы их устранения.

6. Основные регулировки молотильного аппарата самоходного комбайна,

7. Свойства семян, используемые для разделения смеси в зерноочистительной машине. Описать устройство ее рабочих органов.

Группа 4

1. Устройство и основные регулировки культиватора для сплошной обработки.

2. Вычертить технологическую схему машины для внесения удобрений и описать установку ее на норму внесения удобрений.

3. Начертить технологическую схему опрыскивателя и описать его основные регулировки.

4. Устройство и работа машины для прокладки каналов или закрытого дренажа.

5. Устройство рабочих органов: грабель, пресс-подборщика или стогометателя (в зависимости от шифра, табл. 3).

6. Устройство молотильного аппарата самоходного комбайна, его регулировки при изменении влажности обмолачиваемых хлебов.

7. Устройство и основные регулировки зерноочистительной машины.

Группа 5

1. Как регулируется плуг для проведения первой борозды?

2. Причины плохого качества работы сеялок при повышенной влажности почвы, методы их устранения.

3. Регулировки опрыскивателя на заданный расход раствора ядохимикатов.

4. Устройство, работа и основные регулировки машин

для прокладки открытых каналов или закрытого дренажа.

5. Устройство и подготовка к работе пресс-подборщика, грабель или стогометателя.

6. Устройство и основные регулировки жатки зерноуборочного комбайна.

7. Основные регулировки сушиллки.

Группа 6

1. Назначение и устройство комбинированных агрегатов.

2. Технологические регулировки посадочной машины (для работы по индустриальной технологии).

3. Технологические регулировки аэрозольного генератора или опыливателя.

4. Каким требованиям должны удовлетворять отрегулированные машины для подготовки земель к освоению и культуртехнических работ?

5. Основные регулировки одной из следующих машин: пресс-подборщик, грабли, стогометатель.

6. Устройство валковой жатки.

7. Устройство и основные регулировки сушиллки.

Группа 7

1. Технологические регулировки культиватора для междурядной обработки почвы.

2. Выполнить технологическую схему посадочной машины и описать устройство рабочих органов, 62.

3. Устройство и регулировки аэрозольного генератора или опыливателя.

4. Устройство, работа, основные регулировки машины для устройства закрытого дренажа или прокладки каналов.

5. Подготовка к работе одной из следующих машин; пресс-подборщик, грабли, стогометатель.

6. Устройство жатки комбайна и подборщика.

7. Как подготовить к работе сушиллку?

Группа 8

1. Устройство и основные регулировки дискового лущильника или бороны.

2. Основные технологические регулировки сеялки.
3. Устройство, работа и основные регулировки опрыскивателя.
4. Основные регулировки машин для подготовки земель к освоению и культуртехнических работ.
5. Как повысить производительность и качество работы косилки или кормоуборочного комбайна?
6. Основные регулировки жатки комбайна.
7. Назначение и устройство зерноочистительного агрегата или зерноочистительно-сушильного комплекса.

Группа 9

1. Назначение, устройство и технологические регулировки борон и катков.
2. Вычертить технологическую схему сеялки и описать устройство ее рабочих органов.
3. Основные регулировки опрыскивателей.
4. Устройство, работа и регулировки машин для подготовки земель к поливу.
5. Основные регулировки стогометателя, грабель или пресс подборщика (в зависимости от шифра).
6. Основные каналы потерь зерна за жаткой комбайна при работе и способы уменьшения потерь.
7. Подготовка зерноочистительных машин к работе.

Вопросы 8, 9, 10 учитывают специфику направления подготовки и местные условия. Вопросы сформулированы одинаково для всех вариантов. Отвечать на них необходимо применительно к хозяйству или району по месту работы бакалавра.

8. Какие недостатки машин для внесения удобрений препятствуют эффективному их использованию в условиях хозяйства (района), где вы работаете, при внедрении промышленных технологий?

9. Мероприятия по повышению плодородия почвы применительно к хозяйству или району, где вы работаете, и механизацию работ при осуществлении этих мероприятий с учетом уменьшения загрязнения окружающей среды.

10. Как бы вы механизировали процессы при организации фермерского хозяйства по производству одного из перечис-

ленных видов животноводческой продукции молока, мяса крупного рогатого скота или свинины, яиц, шерсти и т. д. применительно к району, где вы работаете?

Таблица 1 – Исходные данные по вариантам самоподготовки

Наименование машин	Предпоследняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Плуги	ПЛН-5-35	ПТК-9-35	ПЛ-5-40	ПГ-3,5	ПУН-8-40	ПН-2-30	ПНО-3-35	ПГП-3-40	ПРК-8-45	ПЧ-4,5
Культиваторы-плоскорезы	ГУН-4	КПЭ-3,8А	КПГ-2,2	КПГ-250А	КПГ-2-150	КПШ-5	ПГ-3-5	ПГ-3-100	КПШ-11	КПЭ-3,8Б
Культиваторы для сплошной обработки	КШУ-6	КПС-4	КШУ-12	КШУ-6	КШ-3,6А	КШП-8	КСМ-5	КПГ-4	КСО-4	КПЗ-9,7
Луцильники и бороны дисковые	ЛДГ-20	БД-10А	БДТ-10	ЛДГ-10А	ЛДГ-15А	БДН-3	ЛД-20	БДТ-3	БДН-3,6	ЛДГ-5А
Бороны, катки	БЗТС-1	ЗКВГ-1,4	ЗБП-0,6	БИГ-3А	БМШ-15	ЗККШ-6	БЗСС-1	КЗК-10	ШБ-2,5	БСО-4А
Комбинированные агрегаты	АКП-2,5	АКВ-4	СЗС-2,1	КА-3,6	СЗС-6	РВК-3	РВК-3,6	РВК-5,4	АПК-3	АКР-3,6
Культиваторы для междурядной обработки	КРН-4,2Б	КРН-5,6А	КРН-4,2	КРН-5,6Б	КОР-4,2	КРН-4,2А	УСМП-5,4	КОН-2,8А	КНО-4,2	КРН-8,4
Сеялки	СЗ-3,6А	СЗО-3,6	ССТ-12А	СРН-3,6Н	ССТ-12Б	СЗУ-3,6	ЛДС-6	СО-4,2	СЗТ-3,6	СУПН-8
Посадочные машины	СН-4Б	КСМГ-6	КСМ-8	САЯ-4А	КСМ-6	СКМ-6	СКН-6А	КСМГ-4	СКН-6	КСМ-4
Машины для внесения удобрений	ПОМ-630	РТТ-4,2	МЖТ-16	ПРТ-10	РУМ-16	АБА-0,5М	МВУ-6	РУП-8	ПРТ-16	МЖТ-10
Опрыскиватели	ПОУ	ОПВ-1200	ОП-2000-2-01	ПОМ-630	ОМ-320	ОН-400	ОВС-А	ОПШ-15	ОП-2000	ОП-3200
Опыливатели, аэрозольные генераторы и протравливатели	ОШУ-50А	АГ-УД-2	ПС-10А	АГ-УД-2	ПСШ-5	ОШУ-50А	АГ-УД-2	ОШУ-50	ПС-10	ОШУ-50А

Продолжение таблицы 1

Наименование машин	Предпоследняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Машины для прокладки открытых каналов и закрытого дренажа	КФН-1200А (ЭТР-123)	МК-19	МК-15	Д-716	МД-4	КБН-0,35А	КЗУ-0,3	КМ-1400М	Д-657	КФН-1200А
Машины для подготовки земель к освоению и культуртехнических работ	Д-514А	ПБН-75	ФБН-1,5	МП-2А	ПКБ-100	ПБН-100А	К-3 (кустарниковые грабли)	ФБН-2,0	ПКБ-75	ПБН-3-45
Машины для подготовки полей к поливу	П-4	Д-719	П-2,8А	ПА-3	МВ-6,0	П-4	П-2,8А	ГН-4	ВПН-5,6	ВП-8
Дождевальные машины	ДДА-100	ДКШ-64 «Волжанка»	ДДН-100С	ДМУ «Фрегат»	ДД-30	КИ-50	ДДН-70	ДД-50-1	ДФ-120 «Днепр»	КИ-50
Косилки, косилки – измельчители и кормоуборочные комбайны	КС-2,1	КДП-4,0	КТП-6,0	КРН-2,1А	Е-303	КИР-1,5	Е-281С	КПКУ-75	КПРН-3,0А	КСК-600
Грабли, пресс-подборщики, стогометатели	ПС-1,6М	ГП-14,0	ПФ-0,5	ГВК-6,0А	СПТ-60	ГПП-6,0	ПРП-1,6	ГВР-6,0	ППЛ-Ф-1,6Г	КУН-10
Жатки (валковые)	ЖВР-10	ЖРС-5	ЖВН-6А	ЖРБ-4,2А	ЖВП-6	ЖРС-5	ЖС-6	ЖВН-6А	ЖВС-6	ЖРБ-4,2А
Самоходные зерноуборочные машины	СК-5М-1 «Нива»	ДОН-1500	ДОН-1200	ЕНИ-СЕЙ 1200-1	ЕНИ-СЕЙ 1200	ДОН-1500	ЕНИ-СЕЙ 1200-Н	СК-5М-1 «Нива»	ЕНИ-СЕЙ 1200-1	ДОН-1200

Продолжение таблицы 1

Наименование машин	Предпоследняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Зерноочистительные машины	ЭМС-1,0А	БТ-5	БТ-10	СВУ-5А	ЗВС-20А	ОВС-25А	ЗАВ-10.000	МПО-50	ПСС-2,5	СПС-5
Сушилки	СЗСБ-8А	СЗПБ-2	СЗПЦ-2	БВ-25	СЗШ-16А	СЗШ-16	СЗСБ-8А	СЗСБ-8	СЗПЦ-2	ТАУ-1,5
Зерноочистительные агрегаты и зерноочистительно-сушильные комплексы	ЗАВ-20	ЗАВ-25	КЗС-40	КЗС-20Ш	КЗС-25Ш	КЗС-25Б	КЗС-20Б	ЗАВ-50	СП-10А	ЗАВ-100
Картофелеуборочные машины	КСК-4А-1	КТН-2В	УКВ-2А	КПК-2А	КСТ-1,4А	УКВ-2А	КСК-4А-1	КТН-2В	КПК-2А	КТН-1А
Машины для уборки сахарной свеклы	СПС-4,2А	БМ-4Б	РКС-6	КС-6	КС-6Б	РКС-4	БМ-6	БМ-4Б	РКС-4	БМ-6

Библиографический список

Основной

1. Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины: учеб. для вузов / Н.И. Кленин, Киселев С.Н., Левшин А.Г. - М.: КолосС, 2008. - 816 с.
2. Сельскохозяйственные машины: учеб. для вузов / В.М. Халанский, И.В. Горбачев. - М.: КолосС, 2004. - 624 с.
3. Сельскохозяйственная техника и технологии. Под ред. Спицына И.А., Орлов А.Н. и др. - М.: КолосС, 2006. - 674 с.

Дополнительный

1. Сельскохозяйственные машины. Под ред. А.П. Тарасенко. - М.: Колос, 2000. - 240 с.: ил. - (Учебники и учеб. пособия для бакалавров высш. учеб. заведений).
2. Устинов А.Н. Сельскохозяйственные машины : учеб. для НПО / А.Н. Устинов. - 3-е изд., стер. - М.: Академия, 2003. - 264 с.
3. Сельскохозяйственные машины: практикум / М.Д. Адиньяев, В.Е. Бердышев, И.В. Бумбар и др.; под ред. А.П. Тарасенко. - М.: Колос, 2000. - 240 с.
4. Практикум по сельскохозяйственным машинам. Под ред. А.И. Любимова. - М.: Колос, 1999. - 191 с.:
5. Сельскохозяйственные машины: практикум / М.Д. Адиньяев, В. Е. Бердышев, И.В. Бумбар и др.; под ред. А.П. Тарасенко. - М.: Колос, 2000. - 240 с.
6. Дементьев Ю.М. Практикум по сельскохозяйственным машинам Ч.1. - Кемерово: Кузбассвузиздат. - 1997. - 266 с.; Ч.2. - Кемерово: Кузбассвузиздат. - 1997. - 190 с

По рекомендации кафедры

1. Перспективная техника для АПК. (По материалам Первой Международной специализированной выставки сельхозтехники «Агросалон») - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. - 360 с.
2. Новая сельскохозяйственная техника за рубежом. Научный аналитический обзор. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2008. - 132 с.
3. Справочник инженера-механика сельскохозяйственного производства. Ч.1- М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. - 339 с.
4. Машины и оборудование для АПК, выпускаемые в странах СНГ. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. - 292 с.
5. Сельскохозяйственная техника ведущих зарубежных фирм. - М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2001. - 83 с.

Глоссарий

Вид работы - Технологическая операция, выполняемая в соответствии с назначением машины, с заданными технологическими параметрами, которые требуют регулировок или переоборудования, с определенным составом агрегата, входящая в состав определенной технологии возделывания сельскохозяйственной культуры.

Высевающий аппарат (для семян) - Механизм, который захватывает семена из партии, выходящей из бункера, поштучно или группами и укладывает их в линию (в рядок).

Грубый зерновой ворох – Смесь зерна, половы и соломы.

Двойники - Для однозерновой сеялки (сеялки точного высева) - присутствие (наличие) двух или более семян там, где должно быть одно.

Двойной обмолот – двукратный пропуск массы урожая через молотильное устройство.

Комбайн – мобильное техническое средство, объединяющее в единое целое рабочие органы для совмещения и поточного выполнения нескольких основных технологических процессов обработки перемещаемого внутри него материала.

Лемешный плуг гладкой пахоты – лемешный тракторный плуг, имеющий правые и левые плужные корпуса, заглубляемые поочередно при пахоте вперед и назад.

Лемешный плуг свально-развальной пахоты - Лемешный тракторный плуг, имеющий правые или левые плужные корпуса.

Машина монтируемая - Сельскохозяйственная машина, закрепленная на трехточечную навесную систему и (или) на другие точки энергетического средства с дополнительным монтажом ряда сборочных единиц. Масса этой машины полностью воспринимается энергетическим средством.

Машинный комплекс – набор энергетических средств, сельскохозяйственных машин, оборудования и систем адаптеров, обеспечивающих комплексную механизацию производства продукции растениеводства.

Машинно-тракторный агрегат – энергосредство, соединённое с сельскохозяйственной машиной; самоходный агре-

гат, универсальное энергосредство с набором адаптеров, обеспечивающее выполнение заданной технологической операции.

Мелкий зерновой ворох – смесь зерна и половы.

МКШ – механизм качающейся шайбы.

МСУ – молотильно-сепарирующее устройство.

Навесной плуг - Тракторный плуг, вес которого в транспортном положении полностью передается на трактор.

Невейка – смесь зерна с половой.

Норма высева (семян) - Количество семян, выраженное как масса или объем семян, посеянное на единицу длины или единицу площади.

Обмолот – удаление зёрен из стручков и колосьев.

Оборотный лемешный плуг - лемешный тракторный плуг гладкой пахоты, у которого смена плужных корпусов осуществляется вокруг продольной оси.

Однофазная уборка – уборка урожая с выделением основной продукции за один этап.

Оптимальный режим - Режим, обеспечивающий максимальную производительность при допустимых показателях качества.

Отход семян – совокупность посторонних примесей и дефектных семян исследуемой культуры, выделяемых в анализируемом образце.

Очистка освобождение основной продукции от примесей.

Плуг межосевой навески - Тракторный плуг, навешиваемый между передней и задней осями трактора.

Плуг фронтальной навески – плуг, навешиваемый на трактор спереди.

Полнота обмолота – массовая доля зерна, отделённого от убираемого урожая без дополнительного обмолота от всего зерна в нём.

Полова (мякина) – измельчённые части стеблей, листьев, соцветий и цветков.

Полунавесной плуг - Тракторный плуг, вес которого в транспортном положении частично передается на трактор.

Потери зерна – разница между биологическим урожаем и фактически собранным. Они складываются из естественных потерь от самоосыпания, осыпания в процессе уборки свободного-

зерна на землю, зерна на срезанных и несрезанных стеблях, не вымолоченного зерна, свободного зерна в отходах, потери распылом, потери при транспортировке.

Посевная секция (для семян) - Узел, включающий высевающий механизм и заделывающее устройство.

Прицепной плуг - Тракторный плуг, вес которого в транспортном положении не передается на трактор.

Пропуск – Для однозерновых сеялок (сеялок точного высева) - отсутствие семени (или группы семян) там, где оно (они) должны быть теоретически.

Примечание - Все шаги посева, превышающие в 1,5 раза теоретический шаг посева, считаются пропусками.

Пропускная способность молотилки – масса продукта обмолота, проходящая через молотилку в единицу времени.

Рядовая сеялка - Машина для посева семян сельскохозяйственных культур с распределением их параллельными рядами.

Сбоина – крупные примеси, полученные после обмолота.

Сельскохозяйственная машина - Машина или орудие, осуществляющие воздействие на почву, растение, сельскохозяйственную продукцию и другой технологический материал.

Сеялка точного высева (сеялка односемянная, однозерновая) - Сеялка, высевающий аппарат которой распределяет семена по одному или группами с заданным интервалом, образуя линию сева.

Сеялка точного высева (сеялка односемянная, однозерновая) - Сеялка, высевающий аппарат которой распределяет семена по одному или группами с заданным интервалом, образуя линию сева.

Скорость высева (семян) - Количество семян, выраженное как масса, штуки или объем семян, посеянное за единицу времени.

Стационарный агрегат - Сельскохозяйственный агрегат, выполняющий технологические операции стационарно от двигателя внутреннего сгорания (ДВС) или от вала отбора мощности (ВОМ) трактора, асинхронных электрических двигателей.

Технологическая операция - Направленное воздействие на почву, растение, сельскохозяйственную продукцию и другой технологический материал с целью достижения заранее наме-

ченного изменения их свойств, состояния или формы.

Технологический цикл - Совокупность циклически повторяющихся и последовательно совершаемых технологических операций.

Технология – научно обоснованный интегрированный комплекс условий, эффективных процессов, их режимов, отдельных способов (приёмов) и соответствующих материально-технических средств для производства определённого вида продукции заданного количества и качества.

Фон - Определенное сочетание показателей для одного и того же вида работ, характеризующих условия работы сельскохозяйственной машины (влажность, твердость почвы, урожайность и др.).

Шаг посева - Расстояние между двумя следующими один за другим семенами в ряду; теоретический шаг посева: шаг посева, установленный на управляющем механизме и заявленный изготовителем.

Энергетическая оценка - Определение затрат энергии, потребляемой сельскохозяйственной машиной или агрегатом на выполнение технологических операций.

Энергетическое средство - (энергетическая часть машинно-тракторного агрегата) - совокупность двигателя, трансмиссии и движителя; предназначено для тяги (толкания) несамоходных сельскохозяйственных машин и привода их рабочих органов.

Учебное издание

Кузнецов Владимир Васильевич

Сельскохозяйственные машины

Методические указания по изучению дисциплины
и задания для самостоятельной работы

Редактор Лебедева Е.М.

Подписано к печати 30.07.2015 г. Формат 60x84¹/₁₆.

Бумага офсетная. Усл. п. л. 1,74. Тираж 50 экз. Изд. № 3183.

Издательство Брянского государственного аграрного университета
243365 Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, Брянский ГАУ

