

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Инженерный институт

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ

Направлению 35.03.04 – Агрономия

Профили: Агрономия, Защита растений,

Селекция и генетика сельскохозяйственных культур, Агрэкология.

**Методические указания по изучению
дисциплины и задания для самостоятельной и контрольной
работы**

НОВОСИБИРСК 2022

Кафедра Сельскохозяйственные машины

Рецензент канд. техн. наук П.А. Патрин

Составители: доц. В.А. Головатюк, канд. техн. наук М.А. Нагайка, ст. преп. В.Г. Луцик

Сельскохозяйственные машины: метод рекомендации / Новосиб. гос. аграр. ун-т. ИИ; сост. : В.А. Головатюк, М.А. Нагайка, В.Г. Луцик. – Новосибирск, 2022. – 29 с.

Даны краткие указание по изучению дисциплины, вопросы для самопроверки уровня усвоения материала, задания для контрольной работы, а также библиографический список.

Методические указание предназначены для бакалавров очного и заочной формы обучения обучающихся по направлению 35.03.04 – Агрономия профили: Агрономия, Защита растений, Селекция и генетика сельскохозяйственных культур, Агроэкология.

Утверждены и рекомендованы к изданию методической комиссией Инженерного института (протокол № 2 от сентября 2022 г.).

© Новосибирский государственный аграрный университет, 2022
© Инженерный институт, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Общие методические рекомендации по изучению дисциплины	5
1.1. Цель и задачи курса	5
2. Методические указания по изучению содержания тем и разделов курса	6
2.1. Почвообрабатывающие машины	6
2.2. Машины для внесения удобрений	7
2.3. Машины для посева и посадки	7
2.4. Комплексы машин для почвозащитных систем земледелия	8
2.5. Машины для ухода за посевами	8
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	10
2.9. Машины и оборудование для послеуборочной обработки зерна ..	12
2.10. Машины для возделывания и уборки картофеля	13
2.11. Машины для уборки свеклы и кормовых корнеплодов	13
2.12. Мелиоративные машины	14
2.13. Машины для уборки льна	15
2.14. Машины для уборки овощей	15
2.15. Машины для садоводства.....	16
2.16. Средства малой механизации	17
3. Методические указания и задания для выполнения контрольной работы.....	19
4. Библиографический список	23

Введение

Данная методическая разработка предназначена для организации самостоятельной работы и контроля знаний а также повышения работы бакалавров очно заочной формы обучения.

Методические указание охватывает все изучаемые темы курса «Сельскохозяйственные машины», предусмотренного учебным планом, и позволяет каждому бакалавру при самостоятельной подготовке по каждой теме в логической последовательности наметить план их изучения.

Разработка позволяет также бакалаврам при изучении тем ориентироваться на представленные вопросы для самоконтроля знаний.

1. Общие методические указания по изучению дисциплины

1.1. Цели и задачи курса

В связи с внедрением новых форм организации труда, заинтересовывающих работников сельского хозяйства. В конечных результатах, агрономы должны научиться эффективным методам использования сельскохозяйственной техники в этих условиях, освоить прогрессивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, умело применять новые формы 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 в растениеводстве и методы их эффективного использования.

Для того, чтобы эффективно использовать современную сельскохозяйственную технику, надо знать назначение, устройство, технологический процесс и основные регулировки сельскохозяйственных машин; методы повышения производительности и качества работы техники в полеводстве.

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

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

После освоения основной модели необходимо установить отличия других аналогичных машин уже изученной. 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 указания по изучению содержания тем и разделов курса

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.

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

Вопросы для самопроверки

1. Агротехнические требования к работе плугов.
2. Краткая характеристика плугов общего назначения, их устройство, работа и регулировки.
3. Назначение, типы, устройство, работа и регулировки рабочих органов плуга.
4. Порядок подготовка и настройка 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 и настройки парового культиватора к работе.
9. Назначение, устройство, работа и регулировка дисковых (лемешных) луцильников.
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 надо изучить виды удобрений, их свойства, способы внесения, агротехнические требования к внесению, 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 подготовка и внесения удобрений.
2. Устройство машин для подготовка и погрузки минеральных и органических удобрений.
3. Классификация машин для подготовка и внесения удобрений.
4. Устройство, технологический процесс и основные регулировки центробежных разбрасывателей минеральных удобрений.
5. Устройство, технологический процесс и основные регулировки навозоразбрасывателей.
6. Устройство, рабочий процесс, регулировки жижезабрасывателей и машин для внесения ЖКУ.
7. Устройство, рабочий процесс и регулировки машин для внесения в почву безводного аммиака.

2.3. Машины для посева и посадки

Следует изучить: способы посева и посадки семян и рассады культур, 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 настройки 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, посадка.
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

Надо 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 эродлируемых 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?
3. Работа машин, применяемых для борьбы с ветровой, а также с водной эрозией. Применение, устройство, регулировки.
4. Какие машины применяются для посева сельскохозяйственных культур на эродлируемых 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 регулируют 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

Следует 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 агрегата для приготовления рабочих жидкостей, опрыскивателей, опыливателей, аэрозольных генераторов, протравливателей.

2.7. Машины для заготовки кормов

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

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

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, колесно-пальцевых и роторных 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 погрузчиков-стогометателей.
9. Устройство, технологический процесс и основные регулировки пресс-подборщика.
10. Назначение, устройство и работа тюкоподборщиков и штабелеукладчиков.
11. Назначение и устройство стоговозов.
12. Машины, применяемые для заготовки сенажа и силоса.
13. Устройство и работа агрегатов для приготовления витаминной травяной муки, гранул, брикетов.

2.8. Машины для возделывания и уборки зерновых, зернобобовых, 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 и аксиально-роторных 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 и оборудование для послеуборочной обработки зерна

В разделе необходимо усвоить следующие вопросы: назначение послеуборочной обработки зерна, стандарты на семенное, продовольственное и фуражное зерно, классификация 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 надо 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.

2.10. 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 изучают 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 картофелесортировальных пунктов.

2.11. Машины для уборки свеклы и кормовых корнеплодов

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

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

Вопросы для самопроверки

1. Агротехнические требования к уборке 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.

2.12. Мелиоративные машины

В разделе необходимо изучить основные виды мелиоративных работ и их влияние на агротехническое состояние почвы. После этого надо 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: бульдозеры, 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.

2.13 Машины для уборки льна

Основные свойства соломки, корней и семян льна-долгунца.

Способы уборки льна. Комплексы машин для уборки льна-долгунца, агротехнические требования. Техничко-экономическая и агротехническая характеристика машин, назначение, устройство, рабочие процессы и регулировки льнотеребилки, льнокомбайна, льномолотилки, оборачивателя ленты, подборщика тресты, молотилки-веялки, подборщика снопов, установки для досушивания льновороха. Экономическая и агротехническая оценка машин. Перспективы развития машин для уборки льна.

Вопросы для самопроверки

1. Агротехнические требования к уборке льна.
2. Технологические свойства льна-долгунца.
3. Устройство, работа и регулировки льнотеребилки.
4. Устройство, технологический процесс и регулировки оборачивателя ленты льна.
5. Устройство, технологический процесс и регулировки подборщиков.
6. Устройство, технологический процесс и регулировки очесывающего аппарата льнокомбайна.
7. Устройство, технологический процесс и регулировки сдваивателя лент.
8. Устройство, технологический процесс и регулировки ворошилки льна.
9. Устройство, технологический процесс и регулировки молотилки-веялки.
10. Устройство, технологический процесс и регулировки льномолотилки.
11. Устройство, технологический процесс льноуборочного комбайна.
12. Перечислите способы уборки льна.

2.14 Машины для уборки овощей

Технологические процессы уборки овощей. Машины и оборудование для уборки и послеуборочной обработки овощей.

Типы, устройство, технологический процесс, применение. Комплексы машин. Техничко-экономические характеристики и область использования. Факторы, влияющие на экономические и агротехнические показатели работы машин.

Меры безопасности. Основные проблемы развития технологий и машин для механизации овощеводства.

Вопросы для самопроверки

1. Отметьте основные технологические свойства овощей.
2. Устройство, работа и регулировки машин для уборки столовых корнеплодов.
3. Устройство, работа и регулировки лукокопателя.
4. Устройство, работа и регулировки машины для уборки лука.
5. Устройство, работа и регулировки капустоуборочного комбайна.
6. Устройство, работа и регулировки машины для послеуборочной обработки лука.
7. Устройство, процесс работы и регулировки машин для послеуборочной обработки столовых корнеплодов.
8. Устройство, работа и регулировки оборудования для послеуборочной обработки кочанной капусты.
9. Агротехнические требования к машинам для уборки и послеуборочной обработки столовых корнеплодов и овощей.
10. Пути снижения потерь и повреждений овощей при уборке и послеуборочной обработке.
11. Основные направления развития средств для уборки и послеуборочной обработки овощей и столовых корнеплодов.

2.15 Машины для садоводства

Особенности уборки плодовых культур. Агротехнические требования к механизированным процессам. Технологические процессы уборки плодовых культур. Машины для закладки садов и ягодников, ухода за ними, уборки, транспортировки, товарной обработки плодов. Типы, назначение, устройство, технологический процесс, область применения.

Особо тщательно следует изучить машины для уборки ягод, плодов, их калибровки и сортирования.

Встряхиватели, сортировочно-калибровочные агрегаты. Пути снижения энергопотребления машин для садоводства, уменьшения трудозатрат, повышения производительности и качества работы. Основные направления совершенствования машин для садоводства.

Вопросы для самопроверки

1. Технологические свойства плодов.
2. Назначение, устройство и работа гидробура.
3. Назначение, устройство и работа ямокопателя.
4. Устройство, работа и регулировки машин для посадки саженцев.
5. Устройство, работа и регулировки выкопчного плуга.
6. Устройство, работа и регулировки машин для обработки почвы в междурядьях.
7. Устройство, работа и регулировки машин для обработки плодовых деревьев.

8. Устройство, технологический процесс и регулировки плодуборочного комбайна.
9. Устройство, технологический процесс и регулировки ягодоуборочной машины.
10. Устройство, работа и регулировки сушилки свежих плодов.
11. Основные направления совершенствования машин для садоводства.

2.16 Средства малой механизации

Классификация средств малой механизации.

Особенности применения, устройства, процесса работы и регулировок.

Наборы сменных рабочих органов и приспособлений, их назначение и применение.

Тенденции развития средств малой механизации.

Вопросы для самопроверки

1. Особенности устройства и процесса работы технических средств для обработки почвы.
2. Особенности устройства и процесса работы технических средств для посева и посадки семян сельскохозяйственных культур.
3. Особенности устройства и процесса работы технических средств для ухода за растениями.
4. Устройство, процесс работы средств для борьбы с болезнями и вредителями растений.
5. Особенности устройства, процесса работы и регулировок технических средств для уборки урожая сельскохозяйственных культур.
6. Классификация средств малой механизации.
7. Основные направления совершенствования технических средств малой механизации.

3. Методические указания и задания для выполнения контрольной работы

Для контрольной работы дается 10 групп вопросов. Бакалавры должны ответить на вопросы той группы, номер которой совпадает с последней цифрой шифра.

Задание состоит из 10 вопросов.

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

Вопросы 8, 9, 10 для вариантов данной специальности одинаковые. Ответ на них следует давать применительно к местным условиям (хозяйству или району, где бакалавры работают).

Если бакалавры не могут 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 надо чертить в упрощенном виде, чтобы не затенять 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 опрыскивателя 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 сушилки.
8. Устройство и работа льноуборочной машины.
9. Устройство машины для уборки овощей.

Группа 1

1. Последовательность установки плуга на заданную глубину пахоты.
2. Основные регулировки сеялки. Проверка качества ее работы.
3. Установка опрыскивателя на заданный расход раствора.
4. Устройство и работа дождевальной 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 сушилки к работе.

8. Устройство и регулировки льноуборочной машины.

9. Устройство и регулировки машины для уборки овощей.

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 опыливателя. Описать основные его регулировки.

4. Как устроены и работают машины для подготовки земель 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.

8. Устройство и регулировки льноуборочной машины.

9. Устройство и подготовка к работе машины для уборки овощей.

Группа 3

1. Устройство, работа и регулировки культиваторов-плоскорезов.

2. Каким требованиям должны удовлетворять подготовленные 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.

8. Устройство и подготовка к работе льноуборочной машины.

9. Устройство и работа машины для уборки овощей.

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 стога-метателя.
6. Устройство молотильного аппарата самоходного комбайна, его регулировки при изменении влажности обмолачиваемых хлебов.
7. Устройство и основные регулировки зерноочистительной машины.
8. Устройство и работа льноуборочной машины.
9. Подготовка к работе и регулировка машины для уборки овощей.

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 сушилки.
8. Основные регулировки льноуборочной машины.
9. Устройство и работа машины для уборки овощей.

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 сушилки.
8. Подготовка к работе и настройка льноуборочной машины.
9. Подготовка к работе машины для уборки овощей.

Группа 7

1. Технологические регулировки культиватора для междурядной обработки почвы.
2. Выполнить технологическую схему посадочной машины и описать устройство рабочих органов.
3. Устройство и регулировки аэрозольного генератора или опылителя.
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 сушилку?
8. Устройство и работа льноуборочной машины.
9. Устройство и регулировка машины для уборки овощей.

Группа 8

1. Устройство и основные регулировки дискового луцильника 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.
8. Устройство и работа льноуборочной машины.
9. Устройство и регулировки машины для уборки овощей.

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, способы уменьшения потерь.
7. Подготовка зерноочистительных машин к работе.

8. Подготовка к работе и настройка льноуборочной машины.
9. Устройство и работа машины для уборки овощей.

Вопрос 10 учитывает специфику специальности и местные условия.

Вопрос сформулирован одинаково для всех вариантов. Отвечать на него надо применительно к хозяйству или району по месту работы бакалавра.

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

1.2. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основной

1. Сельскохозяйственные машины : учебное пособие / С. Н. Алейник, А. В. Рыжков, К. В. Казаков [и др.]. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2020. — 357 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. (ЭБС Лань)
2. Гуляев, В. П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс : учебное пособие для вузов / В. П. Гуляев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-9076-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/184099>
3. Капустин В.П. Сельскохозяйственные машины: учеб. пособие / В.П. Капустин, Ю.Е. Глазков. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 280 с. – (Высшее образование; Бакалавриат).(ЭБС Инфра-М)

Дополнительный

4. Механизация растениеводства : учебник / В.Н. Солнцев, А.П. Тарасенко, В.И. Оробинский [и др.] ; под ред. канд. техн. наук В.Н. Солнцева. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 383 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/16174. - ISBN 978-5-16-011186-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1855472>
5. Тарасенко А.П. Роторные зерноуборочные комбайны : учеб. пособие / А.П. Тарасенко. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 192 с.
6. Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины: учеб. для студ. вузов / В.М. Халанский, И.В. Горбачев. – М.: КолосС, 2006. – 624 с.
7. Клёнин Н.И. Сельскохозяйственные машины / Н.И. Клёнин, С.Н. Киселев, А.Г. Левшин. – М.: КолосС, 2008. – 816 с.
8. Гуляев В.П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс. [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Гуляев. – Санкт-Петербург.: Москва: Краснодар: Лань, 2018. – 240 с. <https://e.lanbook.com/book/107058>
9. Труфляк, Е. В. Современные зерноуборочные комбайны : учебное пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2448-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91281> (дата обращения: 14.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Овсянников, С. А. Технологические регулировки современных зерноуборочных комбайнов : учебное пособие / С. А. Овсянников, Е. В. Герасимов, Г. Г. Шматко. — Ставрополь : СтГАУ, 2019. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169732> (дата обращения: 14.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
11. Ловчиков, А. П. Зерноочистительные машины : учебное пособие / А. П. Ловчиков, Р. А. Салыхов, Н. А. Кузнецов. — Челябинск : ИАИ ЮУрГАУ,

2010. — 161 с. — ISBN 978-5-88156-563-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/9755> (дата обращения: 14.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Руденко, Н. Е. Комбинированные почвообрабатывающие машины : монография / Н. Е. Руденко, С. П. Горбачёв, В. Н. Руденко. — Ставрополь : СтГАУ, 2015. — 98 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/82186> (дата обращения: 14.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Современные мелиоративные машины и дождевальная техника : учебное пособие / И. В. Ольгаренко, В. И. Ольгаренко, И. В. Новикова [и др.]. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 182 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134786> (дата обращения: 14.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Современные почвообрабатывающие машины: регулировка, настройка и эксплуатация : учебное пособие / А. Р. Валиев, Б. Г. Зиганшин, Ф. Ф. Мухамадьяров [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 264 с. — ISBN 978-5-8114-4550-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125707> (дата обращения: 14.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Сельскохозяйственные машины : учебное пособие / А. Н. Цепляев, А. В. Седов, Д. В. Скрипкин [и др.]. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 188 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107858> (дата обращения: 13.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

16. Бричагина, А. А. Сельскохозяйственные машины : учебное пособие / А. А. Бричагина. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2016 — Часть 1 : Современная техника "Ростсельмаш". Конструктивные особенности. Почвообрабатывающая и посевная техника Versatile — 2016. — 127 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143179> (дата обращения: 14.10.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

17. Карпенко А.Н. Сельскохозяйственные машины / А.Н. Карпенко, В.М. Халанский. - М.: Агропромиздат, 1989, 1983.

18. Васильев Б.А. Мелиоративные и строительные машины / Б.А. Васильев, М.И. Мер, Г.Т. Прудников и др. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Агропромиздат, 1986.

19. Комбинированные почвообрабатывающие посевные машины/ А.И. Сердечный, В.И. Дроздов - М.: Агропромиздат, 1988.

20. Комплекс противэрозионных машин (устройство, регулировки, эксплуатация) / А.П. Грибановский, Р.В. Бидлингмайер, Е.А. Ревякин и др. - М.: Агропромиздат, 1989.

21. Настройка и регулировка мелиоративных машин / И.В. Лисовский, Т.С. Борщов: справочник. - Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1989.

22. Устинов А.Н. Машины для посева и посадки сельскохозяйственных культур. - М.: Агропромиздат, 1989.
23. Зонов Б.Д. Машины для внесения минеральных удобрений и химических средств защиты растений: настройка и регулировка. - М.: Агропромиздат, 1989.
24. Самоходная косилка - плющилка Е-303 / А.Ф. Пономаренко, В.Д. Осьмак - М.: Агропромиздат, 1988.
25. Уход за посевами озимых культур / Ю.В. Иванов, В.Ф. Фролов, В.А. Зырянов - М.: Росагропромиздат, 1990.
26. Б.А. Карпов Технология послеуборочной обработки и хранения зерна. - М.: Агропромиздат, 1987.
27. Справочник механизатора-овощевода /В.А. Агейчик и др. - Минск, 1988.
28. Машины для садоводства: учебник - 2-е изд., перераб. и доп. / Л.И. Ерошенко, И.З. Теплинский, Ф.Е. Аниферов - Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1990.
29. А.С. Акимов Средства малой механизации для приусадебных хозяйств. - М.: Росагропромиздат, 1989.
30. Справочник по регулировкам сельскохозяйственных машин / А.Д. Кормщиков, П.К. Шрамко, В.В. Елабужских - Чебоксары, 1981, - 288 с.

Пор е к о м е н д а ц и и к а ф е д р ы

1. Ю.А. Песков Зерноуборочные комбайны «Дон». - М.: Агропромиздат, 1986.
2. Уборка урожая комбайнами «Дон» / сост. М.К. Комарова. - М.: Росагропромиздат, 1989 - 220 с.
3. Д.И. Шаткус Справочник по комбайнам «Нива», «Колос», «Сибиряк». - М.: Колос, 1979, - 78 с.
4. Кормоуборочный комбайн Е-281С / В.Д. Осьмак, А.Ф. Пономаренко - М.: Агропромиздат, 1986. - 78 с.
5. Сельскохозяйственные машины. - изд. 2-е, перераб. доп. / Н.Ф. Дунай, В.Е. Комаристов - М.: Колос, 1977.
6. Справочник инженера - механика сельскохозяйственного производства: учеб. пособие. - М.: Информагротех, 1995. - 576 с.
7. Справочник инженера – механика сельскохозяйственного производства: учеб. пособие. - М.: Росинформагротех. - Ч.1. - 2003. - 340 с.
8. А.Д. Кормщиков Механизация обработки почвы на склонах. - Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 1981. - 126 с.

Выбор марки машины

Наименова машин	Предпоследняя цифра шифра			
	0	1	2	3
Плуги	ПЛН-5-35	ПТК-9-35	ПЛ-5-40	ППП-7-40
Культиваторы-плоскорезы	ГУН-4	КПЭ-3,8А	КПП-2,2	КПП-250А
Культиваторы для сплошной обработки	КШУ-6	КПС-4	КШУ-12	КШП-8
Луцильники и бороны дисковые	ЛДГ-10Б	БДТ-10	БДТ-10	ЛДГ-10А
Бороны, катки	БЗТС-1	ЗКВГ-1,4	ЗБП-0,6	БИГ-3А
Комбинированные агрегаты	АКП-2,5	РВК-3,6	ВИП-5,6	КА-3,6
Культиваторы для междурядной обработки	КРН-4,2Б	КРН-5,6А	КРН-4,2	КРН-5,6Б
Сеялки	СЗ-3,6А	СЗО-3,6	ССТ-12В	СРН-3,6Н
Посадочные машины	СН-4Б	КСМГ-6	КСМ-8	САЯ-4А
Машины для внесения удобрений	ПОМ-630	РТТ-4,2А	МЖТ-11	ПРТ-16
Опрыскиватели	ПОУ	ОПВ-1200	ОП-2000-2	ПОМ-630
Опыливатели, аэрозольные генераторы и протравливатели	ОШУ-50А	ПУМ-30-МИП	ПС-10А	АГ-УД-2
Машины для прокладки открытых каналов и закрытого дренажа	КФН-1200А (ЭТР-123)	МК-19	МК-15	Д-716
Машины для подготовки земель к освоению и культуртехнических работ	Д-514А	ПБН-75	ФБН-1,5	МП-2А
Машины для подготовки полей к поливу	П-4	Д-719	П-2,8А	ПА-3
Дождевальные машины	ДДА-100	ДКШ-64 «Волжанка»	ДДН-100С	ДМУ «Фрегат»
Косилки, косилки-измельчители и кормоуборочные комбайны	КС-2,1	КДП-4,0	КТП-6,0	КРН-2,1А
Грабли, пресс-подборщики, стогометатели	ПС-1,6М	ГП-14,0	ПФ-0,5	ГВК-6,0А
Жатки (валковые)	ЖВР-10А	ЖРС-5	ЖВН-6А	ЖРБ-4,2А
Самоходные зерноуборочные машины	РСМ-142 «Acros 530»	РСМ-101 «Vector 410»	РСМ-181 «Torum 740»	«Енисей КЗС 950»
Зерноочистительные машины	ЭМС-1,0А	БТ-5	БТ-10	СВУ-5А
Сушиллки	СЗСБ-8А	СЗПБ-2	СЗПЦ-2	БВ-25
Зерноочистительные агрегаты и зерноочистительно-сушильные комплексы	ЗАВ-20	ЗАВ-25	КЗС-40	КЗС-20Ш
Картофелеуборочные машины	КСК-4А-1	КТН-2В	УКВ-2А	ККУ-2А
Машины для уборки свеклы	СПС-4,2А	БМ-4Б	РКС-6	КС-6
Машины для уборки льна	ЛКВ-4А	Русич	ЛК-4А	ТЛН-1,5А
Машина для уборки овощей	ПОУ-2	ЛКГ-1,4	МЛС-1,4	ЛПС-6А
Машина для садоводства	ВПН-2	МПС-1	ГБ-35/28	ФА-0,76
Средства малой механизации	Мотоблок «Беларусь»	Мотоблок МБ-1 «Нива»	Мотоблок МК-1А «Крот»	Косилка КММ-1,3

Предпоследняя цифра шифра					
4	5	6	7	8	9
ПНИ-8-40	ПН-4-35	ПНП-3-35	ПГП-7-40	ПЛ-5-40	ПФН-2А
КПГ-2-150	КПШ-5	ПГ-3-5	ПГ-3-100	КПШ-11	КПЭ-3,8Б
КФГ-3,6	КШП-8	КСМ-5	КПК-4	КНК-4,0	КПЗ-9,7
ЛДГ-15А	БДН-3,6	БДК-5,4	БДТ-10	БДН-3,6	КАД-7
БМШ-15	ЗККШ-6	БЗСС-1	КЗК-10	ШБ-2,5	БСО-4А
СЗС-6	РВК-3	РВК-3,6	РВК-5,4	АПК-3	АКР-3,6
КОР-4,2	КРН-4,2А	УСМП-5.4	КОН-2,8А	КНО-4,2	КРН-8,4
СТВ-110	СЗУ-3,6А	СУПО-6	СО-4,2А	СЗТ-3,6А	СУПН-12А
КСМ-8	КЛС-4 БЗС	СКН-6А	ВПС-2,8	СКН-6А	КСМ-4
РУН-15Б	АБА-0,5М	МШУ-12	РОУ-5	ПРТ-16	МЖТ-11
ОМ-320	ОН-400	ОВС-А	ОПШ-15	ОП-2000-А	ОП-24 «Ураган»
ПСШ-5	ОШУ-50А	АГ-УД-2	ПРЭ-35	ПС-10А	ОШУ-50А
МД-4	КБН-0,35А	КЗУ-0,3	КМ-1400М	Д-657	КФН-1200А
ПКБ-100	ПБН-100А	К-3 (кустар- никровые грабли)	ФБН-2,0	ПКБ-75	ПБН-3-45
МВ-6,0	П-4	П-2,8А	ГН-4	ВПН-5,6	ВП-8
ДД-30	КИ-50	ДДН-70	ДД-50-1	ДФ-120 «Днепр»	КИ-50
RSU-1	КИР-1,5	ПОЛЕССЕ FS 8060	КПКУ-75	КПРН-3,0А	РСМ 1401
СПТ-60	ГПП-6,0	ПРП-1,6	ГВР-6,0	ППЛ-Ф-1,6Г	КУН-10
ЖХТ 9-18 РЭ	ЖРС-5	ЖРК-5	ЖВН-6Б	ЖВС-6	ОКД-4
КЗС-812 «Палессе GS812»	КЗС-1218 «Палессе GS12»	Claas «Lex- ion 620-770» (тип С59 – С50)	Клаас «Tucano 320-480»	«Енисей КЗС 950»	РСМ-142 «Acros 530»
ЗВС-20А	ОВС-25А	ЗАВ-10.000	МПО-50	ПСС-2,5В	СПС-5
СЗШ-16А	СЗШ-16	СЗСБ-8А	СЗСБ-8	СЗПЦ-2	ТАУ-1,5
КЗС-25Ш	КЗС-25Б	КЗС-20Б	ЗАВ-50	СП-10А	ЗАВ-100
КСТ-1,4А	УКВ-2А	КСК-4А-1	КТН-2В	ККУ-2А	КТН-1А
КС-6Б	РКС-4	БМ-6	БМ-4Б	РКС-4	БМ-6А
ТЛ-1,9	ПОЛ-1,5	ОЛН-1	ПТН-1А	МЛ-2,8П	МВ-2,5А
СЛС-7А	ММТ-1М	ПСК-6	УКМ-2	МКС-3	УДК-30
МКО-3	КПУ-2	МПЯ-1	СПВ-5	КЯУ-100	МКО-3
Косилка «Заря»	Насосная установка УНУ-12А	Мотоблок МТ-5	Насос НМБ-1	Мотоблок «Беларусь»	Косилка КММ-1,3

Приложение 2

Образец оформления титульного листа

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Инженерный институт
Кафедра Сельскохозяйственные машины

Контрольная работа
по дисциплине «Сельскохозяйственные машины»

Выполнил студент _____

Отделение _____

Направление _____

Профиль _____

Курс _____ Группа _____

Номер зачетной книжки (шифр) _____

Дата сдачи контрольной работы «_____» «_____» 20...г.

Дата поступления на кафедру «_____» «_____» 20.....г.

Проверил _____

Новосибирск 20.....г.

Составители: Головатюк Виктор Антонович
Нагайка Михаил Андреевич
Луцик Вячеслав Григорьевич

Сельскохозяйственные машины

Методические указания по изучению дисциплины
и задания для контрольной работы

Редактор

Компьютерный набор В.Г. Луцик

Подписан к печати 2022 г.
Формат 60x84/16. Объем 1,8 уч. -изд.л. Тираж экз.
Изд. № . Заказ№__

Отпечатано в мини-типографии ИИ НГАУ
630039, Новосибирск, ул. Никитина, 147