

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ  
АГРОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА,  
ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ  
РАСТЕНИЕВОДСТВА**

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ  
РАБОТ

Новосибирск 2017

УДК 633/665 : 664.7 (07)

ББК 41/42 :36, я7

Т 384

Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

Составители: *С.С. Потапова*, канд. биол. наук, доц.; *Е.В. Рогова*, канд. с.-х. наук, доц.

Рецензент: *И.С. Ломако*, канд с.-х. наук, доц.

**Технология производства, переработки и хранения продукции растениеводства:** методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. агроном.фак.; сост.: С.С. Потапова, Е.В. Рогова. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2017. – 24 с.

В методических указаниях отражены основные понятия по технологии производства, хранения продукции растениеводства и основные принципы переработки зерна, картофеля, плодов и овощей.

Методические указания предназначены для студентов всех формы обучения по направлению подготовки бакалавров – 38.03.02 «Менеджмент».

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом агрономического факультета (протокол № 03 от 29 марта 2017) и учебно-методическим советом экономического факультета.

## **Раздел 1. Общие методические рекомендации по изучению дисциплины**

### **1.1. Цель и задачи дисциплины**

Методические указания составлены на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки бакалавров 38.03.02 «Менеджмент».

Дисциплина «Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства», предназначена для формирования у будущих бакалавров комплекса основных знаний и умений о принципах организации, планирования и управления производством продукции растениеводства, способах первичной обработки растениеводческой продукции.

В соответствии с назначением **основной целью** дисциплины является обеспечение студентов теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимых для освоения программ дисциплин вариативного цикла подготовки бакалавров, по направлению Менеджмент. В рамках дисциплины изучается растениеводческая продукция как объект производства, хранения и переработки.

Выпускники должны **знать** принципы организации, планирования и управления производством продукции растениеводства, способы первичной обработки растениеводческой продукции. Бакалавры должны уметь реализовать технологии хранения и переработки продукции растениеводства в конкретных условиях.

Исходя из цели, в процессе изучения дисциплины решаются следующие **задачи**:

- получить знания о процессах, происходящих в растениеводческой продукции во время производства и хранения;
- изучить основные приемы доведения продукции растениеводства до стойкого состояния при хранении;

- ознакомится со способами и условиями хранения зерновой и сочной продукции в условиях Западной Сибири;
- освоить основы переработки продукции растениеводства;
- научиться правильно аккумулировать материал, делать обоснованные выводы и предложения по хранению и переработке продукции растениеводства в конкретных условиях.

По окончании изучения дисциплины, в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к уровню подготовки выпускника по направлению подготовки, студенты должны овладеть определенными знаниями, умениями и навыками, что излагается в следующих понятиях:

- студенты при изучении дисциплины **приобретают** знания об особенностях продукции растениеводства как объекте выращивания и хранения; приемах подготовки продукции к переработке и основы организации успешного производства продукции; о видах управленческих решений и методах их принятия;
- должны **иметь представление** об основных технологиях производства, хранения и способах переработки продукции растениеводства и условиях реализации;
- основные **умения**: специалист должен уметь применять модели управления запасами, планировать потребность организации в запасах.

**Текущий контроль** проводится систематически в течение семестра с целью установления уровня овладения студентами учебным материалом.

Целью самостоятельной работы является обучение навыкам работы с учебной и научной литературой и практическими материалами, необходимыми для изучения курса «технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства», развитие у студентов способностей к самостоятельному анализу полученной информации.

При изучении дисциплины «Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства» формируются следующие компетенции:

Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК- 4);

Владение навыками документального оформления решений в управлении операционной (производственной) деятельности организаций при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений (ПК- 8).

## **Раздел 2. Методические указания по изучению содержания тем и разделов курса**

При изучении курса «Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства» необходимо руководствоваться рабочей программой.

Курс рекомендуется изучать в следующем порядке.

1. Теоретические основы растениеводства и основы технологии возделывания сельскохозяйственных культур.

2. Полевые культуры, особенности биологии и агротехники.

3. Хранение и переработка сельскохозяйственных культур.

Необходимо знать районированные сорта полевых культур, рекомендуемые для возделывания в зоне места работы (или жительства) студента.

Освещая технологию возделывания каждой культуры, следует указать мероприятия, обеспечивающие энергосбережение и охрану плодородия почв, а также окружающей среды, знать переработку и хранение сельскохозяйственной продукции.

## **Раздел 2.1 Основы производства продукции растениеводства**

**Тема №1. Введение в растениеводство. Растениеводство как научная дисциплина и отрасль с.- х. производства. Классификация растений полевых культур. Семеноведение.**

- Растениеводство как наука и научная дисциплина. Классификация растений полевых культур. Основные понятия семеноведения.

**Тема №2. Озимые зерновые культуры. Особенности биологии и технологии возделывания озимых культур (пшеницы и ржи).**

- Значение, распространение, урожайность культур. Рост и развитие озимых культур. **Основные звенья технологии возделывания:** обоснование места в севообороте, система удобрений, система обработки почвы, подготовка семян к посеву, сроки, способы посева и нормы высева, уход за посевами и уборка урожая. Послеуборочная обработка зерна, формирование товарной партии зерна (первичная переработка).

**Тема №3. Яровые хлеба. Особенности биологии и технологии возделывания яровых культур. Послеуборочная обработка зерна (первичная переработка).**

- Особенности биологии яровой пшеницы, ячменя и овса. Основные звенья технологии возделывания: яровых зерновых

**Тема №4. Зерновые бобовые культуры. Значения, биология и технология возделывания зернобобовых культур.**

- Общая характеристика зерновых бобовых культур (горох, соя, фасоль, вика, чина, чечевица, бобы, нут, люпин и др.). Биологические особенности и технология возделывания гороха на зеленый корм и семена.

**Тема № 5 Клубнеплоды. Особенности биологии и технологии возделывания клубнеплодов.**

- Клубнеплоды (картофель и топинамбур). Значение, районы возделывания, урожайность. Биология и технология возделывания картофеля. Хранение.

**Тема № 6. Корнеплоды. Сахарная свекла. Особенности биологии и технологии возделывания сахарной свеклы.**

- Корнеплоды (сахарная и кормовая свекла, морковь, брюква, турнепс ) значение, районы возделывания ,урожайность. Биология и технология возделывания сахарной свеклы.

**Тема №7. Масличные и эфирно-масличные культуры Значение районы возделывания урожайность Показатели качества масел. Технология возделывания подсолнечника.**

- Масличные культуры (подсолнечник, сафлор клещевина кунжут перилла ляллеманция, рапс, горчица и др.). Эфирно-масличные культуры (кориандр анис тмин мята шалфей) их значение Технология возделывания подсолнечника.

**Тема №8. Прядильные культуры. Значение, распространение, урожайность. Особенности биологии и технологии возделывания льна-долгунца.**

- Прядильные культуры (хлопчатник, лен, конопля), их значение, распространение, урожайность. Особенности биологии и технологии возделывания льна-долгунца.

**Тема №9. Кормовые многолетние травы. Общая характеристика основных видов многолетних трав.**

- Технология возделывания многолетних трав.

## **Раздел 2.2 Основы переработки и хранения продукции растениеводства**

**Тема №1 Технология мукомольного производства:**

- подготовка зерна к помолу;
- основные операции размола зерна в муку;

- ассортимент и качество продукции;
- виды помолов пшеницы и ржи;
- характеристика технологических схем;
- теххимический контроль производства муки;
- хранение муки.

### **Тема №2 Технология крупяного производства:**

- характеристика сырья и ассортимент круп;
- подготовка зерна к переработке;
- структурная схема технологического процесса;
- калибрование и шелушение зерна;
- сортирование, шлифование и полирование крупы;
- новые виды крупяных продуктов;
- теххимический контроль производства и хранения готовой продукции.

### **Тема №3 Основы хлебопечения:**

- пищевая ценность хлеба;
- способы производства хлебных изделий;
- характеристика сырья и его подготовка;
- дозирование сырья и замес теста;
- приготовление пшеничного теста;
- приготовление ржаного и ржано-пшеничного теста;
- обработка теста;
- выпечка теста и выход хлеба;
- показатели качества хлеба;
- транспортирование и хранение хлеба;
- дефекты и болезни хлеба;
- улучшители качества хлеба.

### **Тема №4 Производство растительных масел:**

- характеристика и виды масличного сырья;
- требования к качеству масличного сырья;
- подготовка сырья к переработке;

- основные способы получения растительных масел;
- методы очистки растительных масел;
- химический состав и физические свойства масел;
- процессы, протекающие при хранении масел;
- побочные продукты при производстве растительных масел и их применение.

#### **Тема №5 Производство комбикормов:**

- значение комбикормов и краткая характеристика продукции;
- сырье для выработки комбикормов;
- рецепты комбикормов;
- технология производства комбикормов;
- контроль качества сырья и комбикормов;
- хранение комбикормов.

#### **Тема №6 Первичная переработка лубяных культур:**

- подготовка растений льна к получению тресты;
- приготовление льнотресты методами росной и холодноводной мочки;
- тепловая мочка льна;
- отжим, промывка и сушка льнотресты;
- особенности первичной обработки конопли;
- механическое выделение волокна из тресты;
- нормирование качества лубо - волокнистого сырья.

#### **Тема №7 Теоретические основы консервирования плодовоовощного сырья:**

- значение и способы консервирования;
- факторы, влияющие на качество переработанных продуктов;
- биохимические и химические изменения растительного сырья при консервировании;
- подготовка сырья к консервированию;
- предварительная тепловая обработка и фасование продукции в тару;
- стерилизация сырья;
- тара для консервов, учет и хранение готовой продукции.

### **Тема №8 Технология производства отдельных видов консервов:**

- маринование плодов и овощей;
- натуральные консервы из картофеля, овощей и фруктов;
- концентрированные томатопродукты;
- технология производства соков;
- технология производства компотов;
- технология производства плодово-ягодного пюре;
- технология производства плодово-ягодного варенья и джема;
- технология производства повидла и цукатов;
- технология производства переработки яблок;
- нормы расходов сырья и материалов при консервировании.

### **Тема №9 Консервирование плодовоовощной продукции антисептиками:**

- характеристика консервантов пищевых продуктов;
- сульфитация свежих и переработанных плодов и овощей;
- консервирование бензойной кислотой;
- консервирование сорбиновой кислотой.

### **Тема №10 Сушка картофеля, овощей и фруктов:**

- особенности плодов и овощей как объекта сушки;
- способы сушки картофеля, плодов и овощей;
- типы сушильных установок и их характеристика;
- технологический процесс сушки сочной продукции.

### **Тема №11 Производство быстрозамороженных овощей и фруктов:**

- особенности консервирования плодовоовощного сырья замораживанием;
- способы и режимы замораживания;
- технология производства шоковой заморозки;
- хранения готовой продукции;
- размораживание продукции.

### **Тема №12 Производство картофелепродуктов:**

- характеристика ассортимента картофелепродуктов;

- требования к сырью;
- технология производства сухого картофельного пюре;
- технология производства хрустящего картофеля и чипсов;
- технология производства замороженного картофеля;
- технология производства картофельного крахмала.

### **Раздел 3. Задания для контрольной работы**

Хранение, являющееся заключительным этапом производства зерна и сочной продукции, – это наука, которая изучает особенности зерновых масс, картофеля, плодов и овощей в целом как объектов хранения, а также влияние физических, химических и биологических факторов на состояние продукции.

Зерно представляет особый объект хранения: во-первых, оно живой организм, во-вторых, является благоприятной средой для насекомых, клещей, птиц, грызунов и микроорганизмов.

Различные культуры обладают различными физическими и биохимическими свойствами, что влечет за собой специфику определения их качества и обработки. В зерновой массе, представляющей собой совокупность живых организмов, могут происходить различные физиолого-биохимические процессы, которые при одних условиях являются благоприятными для повышения стойкости ее хранения, при других – могут лишить зерно семенных, технологических и кормовых достоинств. Чтобы сохранить зерно, надо не только иметь материально-техническую базу и оборудование, но и знать физиологические свойства зерновых масс и протекающие в них при хранении физиологические процессы.

Эти основы хранения необходимы как агроному, лаборанту, так и сушильщику, дезинсектору и другим рабочим тока и хлебоприемных предприятий. Каждый специалист сельского хозяйства должен хорошо ориентироваться в вопросах качества продукции растениеводства и путях его повышения. Знать природу потерь этих продуктов и организацию их хранения, а также рациональные способы обработки и переработки

сельскохозяйственного сырья.

Выполненная работа выявляет умение студента пользоваться специальной литературой. Выполняя контрольную работу, студент дает развернутые ответы на все вопросы контрольного задания. Важно увязать теоретические и практические знания. Желательно ответы на вопросы дополнять примерами из практики своего хозяйства или других хозяйств района, области.

Студенты выполняют одну контрольную работу. В нее включено по 6 вопросов из разных разделов курса, которые помещены в прилагаемой ниже таблице. В таблице приводится 100 вариантов контрольных работ. Студент выбирает номера вопросов по двум последним цифрам своего учебного шифра. Так, например, при шифре 1625 нужно найти в первой горизонтальной строке таблицы последнюю цифру шифра, т.е. 5, а в первой вертикальной графе таблицы – предпоследнюю цифру учебного шифра – 2. В клетке таблицы, находящейся на месте пересечения графы, идущей от цифры 5, со строкой, отходящей от цифры 2, указаны номера вопросов контрольной работы студента.

На все вопросы студент должен дать содержательные, достаточно полные и правильные ответы на основе изучения рекомендуемой литературы и использования местных материалов сельскохозяйственных предприятий. Освещая возделывание отдельных культур, необходимо привести их урожайность, себестоимость 1 ц продукции, а также затраты труда и средств на 1 га возделываемой культуры.

Контрольная работа должна быть написана грамотно, разборчивым почерком, с последовательным изложением материала и правильной редакцией текста и хорошо оформлена. Перед каждым разделом контрольной работы надо писать заголовок. Общий объем контрольной работы составляет объем ученической тетради (12-18 л.)

Использованная литература указывается в алфавитном порядке, приводится фамилия автора, название ее, место издания, название издательства и год издания.

### **3.1 Перечень вопросов контрольной работы**

1. Что изучает предмет растениеводство, научные достижения и методы исследования. Урожайность основных культур за последние два года в хозяйстве района.
2. Система государственного контроля над показателями качества семян.
3. Предмет и задачи семеноведения. Требования к посевному материалу.
4. Строение зерновки и химический состав хлебных злаков.
5. Увеличение производства зерна и пути решения зерновой проблемы.
6. Классификация полевых культур.
7. Общая характеристика зерновых хлебов. Морфология растений.
8. Фазы роста и развития зерновых культур. Их характеристика.
9. Причины гибели озимых и меры борьбы.
10. Группировка масличных культур по показателям качества масла.
11. Морфологические и биологические особенности кормовых корнеплодов.
12. Морфологические и биологические особенности сахарной свеклы.
13. Биологические особенности и классификация проса.
14. Морфологические и биологические особенности подсолнечника.
15. Морфологические и биологические особенности гречихи. Причины неустойчивых урожаев.
16. Биологические особенности гороха и его использование в Тверской области.
17. Биологические и сортовые особенности картофеля. Районированные сорта.
18. Морфологические и биологические особенности клевера лугового, его значение.
19. Морфологические и биологические особенности льна-долгунца. Характеристика районированных сортов.
20. Развитие озимых хлебов и физиологические основы зимостойкости (закалка).
21. Биологические особенности озимой пшеницы. Районированные сорта.
22. Биологические особенности озимой ржи. Районированные сорта.
23. Биологические особенности ячменя и его классификация. Районированные сорта.
24. Биологические особенности яровой пшеницы. Районированные сорта.
25. Посевные качества семян.
26. Значение льна, его классификация и районы возделывания.
27. Значение проса видных хлебов. Их морфологические особенности.
28. Значение прядильных культур. Их классификация и районы возделывания.
29. Значение гречихи. Распространение и урожайность.
30. Классификация подсолнечника. Формы и сорта подсолнечника.

31. Классификация риса и его биологические особенности.
32. Значение подсолнечника, районы возделывания и урожайность.
33. Значение эфирно-масличных культур, распространение и значение.
34. Значение овса, районы возделывания и урожайность.
35. Значение ячменя, районы возделывания и урожайность.
36. Значение яровой пшеницы, районы возделывания и урожайность.
37. Значение озимых культур. Распространение, площади посева, урожайность.
38. Значение яровых хлебов, районы возделывания и урожайность.
39. Значение сильных, твердых пшениц и их качественная характеристика.
40. Многолетние кормовые травы. Их значение и возделывание.
41. Значение зернобобовых культур в решении проблемы белка.
42. Значение гороха и его биологические особенности.
43. Значение картофеля, распространение, урожайность.
44. Значение кормовых корнеплодов, районы возделывания и урожайность.
45. Значение кукурузы и ее морфологические особенности.
46. Значение озимой ржи, районы возделывания и урожайность.
47. Подготовка и посев сахарной свеклы.
48. Подготовка семян и посев озимых культур, их качественная характеристика.
49. Система внесения удобрения картофеля, способы, сроки и дозы внесения.
50. Подготовка клубней и посадка картофеля (способы, сроки норма и глубина).
51. Подготовка семян и посев яровой пшеницы (качество семян, сроки, нормы, способы посев).
52. Подготовка семян и посев подсолнечника.
53. Система удобрений и обработка почвы под подсолнечник.
54. Технология возделывания гречихи.
55. Технология возделывания кукурузы на силос и зерно.
56. Интенсивная технология возделывания овса.
57. Интенсивная технология возделывания озимой ржи.
58. Технология возделывания подсолнечника.
59. Уход за яровыми зерновыми культурами, уборка..
60. Приемы ухода за сахарной свеклой, уборка.
61. Приемы ухода за картофелем и способы уборки.
62. Система обработки почвы и уход за яровыми зерновыми культурами.
63. Система обработки почвы под оз. культуры в зависимости от предшественника.
64. Система обработки почвы под картофель и место в севообороте.
65. Система ухода за посевами подсолнечника. Уборка.
66. Система удобрений и обработка почвы под подсолнечник.
67. Система обработки почвы и уход за посевами яр. пшеницы.
68. Технология возделывания многолетних трав.
69. Хранение картофеля. Основные режимы.
70. Хранение сахарной свеклы.

71. Хранение кормовых корнеплодов.
72. Первичная переработка зерна.
73. Интенсивная технология возделывания озимых культур.
74. Интенсивная технология возделывания яровых культур
75. Технология возделывания льна-долгунца.
76. Первичная переработка зерна
77. Индустриальная технология возделывания кукурузы (на постоянных участках, ранними сроками посева, высокой культурой земледелия, известкованием полей, высокими дозами органических удобрений, качественной обработкой почвы, химическими методами борьбы с сорняками).
78. Технология возделывания проса (предшественники, система обработки почвы, система удобрений, сроки, способы посева, уход за посевами, уборка урожая).
79. Яровая вика, биологические особенности, сроки, способы и нормы посева при чистой культуре и смешанных посевах.
80. Биологические особенности, сроки, способы и нормы посева гороха посевного. Сорты, высеваемые в хозяйстве.
81. Технология возделывания гороха (предшественники, система обработки почвы, система удобрений, сроки, способы посева, уход за посевами, уборка урожая).
82. Значение сои как белковой и масличной культуры. Районы распространения. Биологические особенности.
83. Люпин. Значение. Виды, сорта люпина, их биологические особенности.
84. Агротехника возделывания люпина на семена, кормовые цели, сидерат.
85. Биологические особенности, способы, нормы посева и сорта кормовой свеклы, высеваемые в районе.
86. Технология возделывания кормовой свеклы (предшественники, система обработки почвы, система удобрений, сроки, способы и нормы посева, уход за посевами, уборка урожая).
87. Биологические особенности сахарной свеклы. Система удобрений под сахарную свеклу. Сроки, способы и нормы посева. Уход за посевами, уборка урожая.
88. Индивидуальная технология возделывания и уборка сахарной свеклы (предшественники, система обработки почвы, система удобрений, сроки, способы и нормы посева, уход за посевами, уборка урожая).
89. Разработать технологическую схему возделывания озимой ржи.
90. Разработать технологическую схему возделывания озимой пшеницы.
91. Разработать технологическую схему возделывания ярового ячменя.
92. Разработать технологическую схему возделывания овса.
93. Разработать технологическую схему возделывания кукурузы на силос.
94. Разработать технологическую схему возделывания картофеля.
95. Потери сельскохозяйственных продуктов и борьба с ними.
96. Факторы, влияющие на сохранность продукции.
97. Классификация принципов хранения продукции.

98. Химический состав зерна и семян и факторы на него влияющие.
99. Классификация показателей качества товарных партий зерна.
100. Классификация показателей качества семенных партий.
101. Клейковина, ее состав и свойства.
102. Факторы, влияющие на количество и качество клейковины.
103. Классификация пшеницы по содержанию и свойствам клейковины.
104. Хлебопекарная оценка ржи.
105. Оценка макаронных качеств зерна пшеницы.
106. Состав зерновых масс и значение их компонентов.
107. Основные физические свойства зерновых масс.
108. Теплофизические свойства зерновых масс и их значение при хранении.
109. Долговечность зерна и семян при хранении.
110. Дыхание. Факторы на него влияющие.
111. Основные физиологические свойства зерновых масс.
112. Микроорганизмы и факторы, влияющие на их развитие.
113. Вред, наносимый насекомыми и клещами во время хранения зерновых масс.
114. Меры борьбы с насекомыми и клещами.
115. Развитие процесса самосогревания и его виды.
116. Характеристика режимов хранения зерна и анализ существующего режима в вашем хозяйстве.
117. Типы стационарных зернохранилищ.
118. Временное хранение зерна.
119. Размещение зерна в стационарных хранилищах.
120. Принципы очистки зерновых масс.
121. Активное вентилирование, достоинства приема, установки.
122. Режимы активного вентилирования.
123. Характеристика способов сушки зерновых масс.
124. Условия и режимы сушки зерна в зерносушилках.
125. Техника сушки в шахтных и барабанных зерносушилках.
126. Понятие выхода и сорта муки. Виды помолов.
127. Технологический процесс производства муки.
128. Показатели качества муки и хранение ее.
129. Принципы переработки зерна в крупы.
130. Технологический процесс производства хлеба.
131. Способы производства растительного масла.
132. Производство растительного масла в хозяйстве. Показатели качества масла.
133. Особенности сочной продукции, как объекта хранения.
134. Факторы, влияющие на сохраняемость картофеля, плодов и овощей.
135. Физические свойства картофеля, плодов и овощей.
136. Биохимические процессы, происходящие в плодах и овощах при хранении.
137. Физиологические свойства сочной продукции.
138. Физиологические расстройства, возникающие при хранении.

139. Причины порчи сочной продукции.
140. Комплекс мероприятий, сокращающий потери плодоовощной продукции.
141. Основные показатели режима хранения, влияющие на сохранность плодоовощной продукции.
142. Хранение продукции в регулируемых газовых средах.
143. Хранение сочной продукции в стационарных хранилищах.
144. Подготовка хранилищ к приему нового урожая.
145. Хранение овощей во временных хранилищах.
146. Технология хранения картофеля.
147. Технология хранения корнеплодов.
148. Технология хранения капусты.
149. Технология хранения лука и чеснока различного назначения.
150. Технология хранения плодовых овощных культур.
151. Технология хранения семечковых и косточковых культур.
152. Принципы микробиологической переработки сочной продукции.
153. Консервирование сахаром, производство соков.
154. Технология замораживания плодов и овощей, длительность и условия хранения продукции.
155. Технология сушки сочной продукции.

#### **Пояснение к вопросу № 89-94**

Технология возделывания составляется для условий хозяйства, где проживает студент. Если студент проживает в городе, то выбирается ближайшее к месту жительства хозяйство. Примерная технологическая схема возделывания яровой пшеницы представлена в приложении 2.

### Номера вопросов контрольной работы

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	1,2,17, 39,59,89	1,11,26, 50,61,90	1,7,32, 57,81,91	1,10,35, 60,65,92	1,9,37, 50,84,93	1,20,33, 46,62,94	1,12,18, 44,63,95	1,3,36, 70,81,96	1,8,34, 59,61,97	1,5,40, 57,81,98
2	1,5,30, 42,54,99	1,13,18, 46,63,100	1,12,20, 47,78,101	1,6,32, 73,81,102	1,7,26, 44,57,103	1,8,30, 56,60,104	1,2,28, 45,89,105	1,16,18, 59,64,106	1,4,21, 45,80,107	1,7,38, 48,61,108
3	1,10,26, 45,84,108	1,9,32, 50,65,110	1,4,30, 63,80,111	1,2,33, 51,77,112	1,5,32, 46,66,113	1,6,17, 23,57,114	1,7,29, 62,85,115	1,3,26, 55,63,116	1,16,43, 58,66,117	1,15,18, 55,79,118
4	1,7,31, 73,85,119	1,8,29, 58,86,120	1,2,18, 43,62,121	1,5,28, 52,76,122	1,12,37, 63,82,123	1,6,27, 46,85,124	1,2,30, 52,63,125	1,10,31, 50,65,126	1,11,17, 54,62,127	1,5,18, 35,63,128
5	1,9,17, 57,63,129	1,13,31, 50,79,130	1,3,15, 46,66,131	1,7,31, 70,81,132	1,6,30, 41,54,133	1,10,21, 44,64,134	1,12,19, 46,66,135	1,2,23, 66,80,136	1,6,30, 57,64,137	1,2,58, 73,84,138
6	1,6,28, 55,81,90	1,16,33, 38,57,139	1,2,37, 67,76,140	1,8,36, 47,63,141	1,9,26, 65,88,142	1,7,23, 52,66,143	1,3,28, 39,62,144	1,10,27, 58,70,145	1,3,30, 53,80,146	1,5,21, 67,80,147
7	1,8,27, 51,84,90	1,6,35, 48,66,148	1,14,34, 59,87,149	1,7,30, 46,66,150	1,2,33, 59,61,151	1,11,22, 50,68,152	1,8,24, 71,63,153	1,5,28, 56,64,154	1,4,33, 46,66,155	1,10,22, 29,59,89
8	1,4,33, 57,78,90	1,15,30, 65,80,91	1,6,23, 37,60,92	1,10,29, 57,83,90	1,16,34, 54,89,93	1,3,31, 48,69,94	1,12,40, 67,81,95	1,9,25, 51,66,96	1,7,35, 40,63,97	1,5,24, 59,77,98
9	1,3,37, 56,64,98	1,5,34, 59,81,100	1,20,36, 62,69,101	1,14,17, 39,81,102	1,22,27, 50,65,103	1,15,26, 58,75,104	1,4,29, 44,58,105	1,7,27, 44,62,106	1,01,38, 58,89,107	1,2,35, 62,75,108
0	1,7,37, 65,84,109	1,2,32, 49,82,110	1,14,30, 41,58,111	1,11,27, 59,63,112	1,13,29, 53,62,113	1,12,17, 39,63,114	1,20,30, 73,81,115	1,5,27, 49,66,116	1,6,26, 57,83,117	1,3,37, 41,65,118

ПРИМЕЧАНИЕ: При однозначном номере шифра впереди подставляется ноль.

## П Р И Л О Ж Е Н И Е

Приложение 1

### НАЗВАНИЕ ОСНОВНЫХ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР ПО ЛАТЫНИ

#### Зерновые культуры

Рожь посевная – *Secale cereale* (секале цереале)

Пшеница – *Triticum* (тритикум)

##### Виды пшениц:

Пшеница мягкая – *Triticum vulgare* (тритикум вульгаре),  
*Triticum aestivum* (тритикум эстивум).

Пшеница твердая – *Triticum durum* (тритикум дурум)

Пшеница карликовая – *Triticum compactum* (тритикум компактум)

Пшеница круглозерная – *Triticum sphaerosossum* (тритикум сферококкум)

Пшеница карталинская – *Triticum persicum* (тритикум персикум)

Тритикале-*Triticale*

Овес – род *Avena*

##### Виды овса:

Обыкновенный овес – *Avena sativa* (авена сатива)

Византийский овес – *Avena byzantina* (авена бизантина)

Песчаный овес – *Avena strigosa* (авена стригоза)

Ячмень – род *Hordeum* (гордеум)

Вид – ячмень посевной – *Hordeum sativum* (гордеум сативум)

##### Подвиды ячменя:

Ячмень многорядный – *Hordeum vulgare* (гордеум вульгаре)

Ячмень двурядный – *Hordeum distichum* (гордеум дистихум)

Просо обыкновенное – *Panicum miliaceum* (паникум милиацеум)

Просо головчатое – *Setaria italica* (сетариа италика)

Кукуруза – *Zea mays* (zea маис)

Сорго посевное – *Andropogon sorghum* (андропогон соргум)

Рис обыкновенный – *Oryza sativa* (ориза сатива)

Гречиха – *Fagopyrum esculentum* (фагопирум эскулентум).

#### Зерновые бобовые культуры

Горох посевной – *Pisum sativum* (пизум сативум)

Горох полевой – *Pisum arvense* (пизум арвензе)

Вика яровая – *Vicia sativa* (вициа сатива)  
Вика озимая – *Vicia villosa* (вициа виллоза)  
Кормовые бобы – *Vicia faba* (вициа фаба)  
Чечевица культурная – *Lens esculenta* (ленс эскулента)  
Чина посевная – *Lathyrus sativus* (латирус сативус)  
Нут – *Cicer arietinum* (цицер ариетинум)  
Фасоль обыкновенная – *Phaseolus vulgaris* (фазеолус вульгарис)  
Фасоль остролистная – *Phaseolus acutifolius* (фазеолус акутифолиус)  
Фасоль золотистая – *Phaseolus aureus* (фазеолус ауреус)  
Фасоль многоцветковая – *Phaseolus multiflorus* (фазеолус мультифлорус)  
Люпин узколистный – *Lupinus angustifolius* (люпинус ангустифолиус)  
Люпин желтый - *Lupinus luteus* (люпинус лютеус)  
Люпин белый – *Lupinus albus* (люпинус альбус)  
Люпин многолетний – *Lupinus polyphyllus* (люпинус полифиллус)

### **Масличные культуры**

Подсолнечник – *Helianthus annuus* (гелиантус аннуус)  
Кунжут – *Sesamum indicum* (сезамум индикум)  
Клещевина – *Ricinus communis* (рицинус коммунис)  
Соя – *Glucine hispida* (глицине хиспида)  
Арахис – *Arachis hypogea* (арахис хипогеа)  
Мак – *Papaver somniferum* (папавер сомниферум)  
Лен масличный – *Linum usitatissimum* (линум уситатиссимум)  
Горчица сарептская – *Brassica juncea* (броссика юнцеа)  
Горчица белая – *Sinapis alba* (синапис альба)

### **Эфирномасличные культуры**

Кориандр – *Coriandrum sativum* (кориандрум сативум)  
Мята перечная – *Mentha piperita* (мента пиперита)  
Анис – *Pimpinella anisum* (пимпинелла анисум)

### **Прядильные культуры**

Хлопчатник обыкновенный (длинноволокнистый) – *Gossypium hirsutum*  
(госсипиум хирзутум)

Хлопчатник тонковолокнистый (перуанский) – *Gossipium barbadense*  
(госсипиум барбадензе)

Лен - *Linum usitatissimum* (лиnum уситатиссимум)

Конопля посевная – *Canabis sativa* (канабис сатива)

### **Корнеплоды**

Свекла кормовая – *Beta vulgaris v. crassa* (бета вульгарис, красса)

Свекла сахарная – *Beta vulgaris v. saccharifera* (бета вульгарис, сахарифера)

Морковь – *Daucus carota* (даукус карота)

Брюква – *Brassica napus rapifera* (брасика напус рапифера)

Турнепс – *Brassica rapa rapifera* (брасика рапа рапифера)

### **Клубнеплоды**

Картофель – *Solanum tuberosum* (солянум туберозум)

Топинамбур (земляная груша) - *Helianthus tuberosus* (гелиантус туберозус)

### **Кормовые травы**

Клевер луговой – *Trifolium pratense* (трифолиум пратензе)

Клевер розовый – *Trifolium hibridum* (трифолиум гибридум)

Люцерна синяя (посевная) – *Medicago sativa* (медикаго сатива)

Люцерна желтая – *Medicago falcata* (медикаго фальката)

Эспарцет виколисный – *Onobrichis viciaefolia* (онобрихис вициэфолия)

Лядвенец рогатый – *Lotus corniculatus* (лотус корникулятус)

Приложение 2

**Примерная технологическая схема возделывания яровой пшеницы**

Планируемый урожай: 30 ц/га.

Доза удобрения: N<sub>110</sub>P<sub>35</sub>K<sub>57</sub>.

Сорт:.

Засоренность: средняя, сорняки малолетние.

Предшественник: озимая пшеница.

Болезни: ржавчина, пыльная головня.

Почва: дерново-подзолистая.

Вредители: злаковые мухи, тля.

№	Агротехнические приемы	Состав агрегата		Сроки выполнения	Агротехнические требования
		марка трактора	марка машины		
1	2	3	4	5	6
1	Лущение стерни	ДТ-75М	ЛДГ-10	Сразу после уборки предшественника	Глубина 6-8 см
2	Внесение удобрений	МТЗ-80	РУМ-5	До вспашки	P <sub>25</sub> K <sub>57</sub>
3	Вспашка (зяблевая)	ДТ-75М	ПЛН-4-35	Через 10-14 дней после лущения	На глубину пахотного слоя без огрехов
4	Ранневесеннее боронование	ДТ-75М	С-11У+ БЗСС-1	При физической спелости почвы	Поперек вспашки
5	Внесение азотных удобрений	МТЗ-80	РУМ-5	До культивации	Равномерно, ½ общей нормы N <sub>55</sub>
6	Культивация	МТЗ-80	КПС-4	Через 4-5 дней после боронования	На глубину 6-8 см поперек весеннего боронования
1	2	3	4	5	6
7	Предпосевная обработка	МТЗ-80	РВК-3,6	За 1 день до посева	Поперек или под углом к посеву,

	ПОЧВЫ				на глубину 5-6 см
8	Комплексная подготовка семян к посеву	Электрод вигатель	ПС-10 НСШ-5	Заблаговременно, за 2 недели до посева	Комплексная подготовка семян: воздушно – тепловой обогрев, обработка пленкообразующим составом – NaКМЦ с добавлением растворов микроэлементов (Cu, Zn, В, Мо и другие), одного из рекомендуемых протравителей (байтан – 2 кг/т) и стимуляторов роста
9	Посев с внесением гранулированного суперфосфата в рядки	МТЗ-80	СЗ-3,6	t°С почвы 3-4°, в самые ранние сроки	норма высева 6 млн. всхожих Способ сева – рядовой (15 см), семян на 1 га, глубина заделки 4-5 см, P <sub>10</sub>
10	Боронование посевов	МТЗ-80	С-11Н+ ЗБП-06А	Спустя 4-5 дней после посева	Поперек посева
11	Обработка растений от сорняков	МТЗ-80	ОН-2000	В фазе кущения	Гербицидом гранстар в дозе 15 г/га. При наличии пороговой численности вредителей добавить к гербициду инсектицид: метафос (30% к.э.)-0.8-1,0 кг. Расход рабочего раствора 300 л/га
12	Подкормка посевов	МТЗ-80	РУМ-5	В период конец кущения – начало выхода в трубку	½ дозы азота N <sub>55</sub>
13	Обработка посевов против болезней	МТЗ-80	ОН-2000	При появлении признаков болезней превышающем допустимый уровень	Опрыскивание фунгицидом – байлетон в дозе 0,5 кг/га
14	Прямое комбайнирование		-	В фазу твердой спелости	При влажности зерна не более 25%

## Рекомендуемая литература

1. **Технология хранения и переработки продукции растениеводства:** учеб. пособие / З.М.Медведева, Н.Н. Шипилин, С.А. Бабарыкина; Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2015. – 340 с.
2. **Хранение и переработка продукции растениеводства:** учебное пособие / Ефремова Е.Н., Карпачева Е.А. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. – 148 с.
3. **Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства** [Электронный ресурс] / Под ред. Г. И. Баздырева. - М.: ИНФРА-М, 2014. – 725 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/867 (www.doi.org). – ISBN 978-5-16-006222-8 (print), ISBN 978-5-16-100241-4 (online) - Режим доступа: <http://www.znaniium.com>
4. **Хранение продовольственных товаров:** Учебное пособие / М.А. Николаева, Г.Я. Резго. – М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 304 с.: ил; 60х90 1/16. – (Высшее образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0437-4
5. **Растениеводство с основами селекции и семеноводства / Учебник.** Г. В. Коренев, П. И. , С, Н.Щербак .3-е изд. – СПб: ООО ИТК ГРАНИТ., 2009. –576 с.
6. **Растениеводство / Учебник.** Под ред. П. С. Посыпанова. – М.: КолосС, 2007. –612 с.
7. **Технология хранения, переработки и стандартизация растениеводческой продукции:** Учебник / под общ. ред. В.И. Манжесова. – СПб.: Троицкий мост, 2010. – 704 с.
8. Юкиш А.Е., Ильина О.А. **Техника и технология хранения зерна.** М.: ДеЛи принт, 2009. – 718 с.
9. Личко Н М. **Технология переработки растениеводческой продукции.** Учебник. – М :Издательство Колос, 2008. –552 с.
10. **Технология хранения зерна /** Под ред. Е.М. Вобликова. – СПб.:

«Лань», 2003. – 448 с.

11. Загибалов А.Ф. и др. **Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции:** Учебник. – М.: Агропромиздат, 1992. – 357 с.

12. Казаков Е.Д., Кретович В. Л. **Биохимия зерна и продуктов его переработки.** – М., 1989. – 465 с.

13. Рогов И.А., Куцакова В.Е. и др. **Консервирование пищевых продуктов холодом** (Теплофизические основы). – М.: Колос, 1998. – 75 с.

14. Трисвятский Л. А., Лесик Б. В., Кудрина В. Н. **Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов.** – М.: Колос, 1991. – 426 с.

15. Широков Е.П., Полегаев В.И. **Хранение и переработка продукции растениеводства с основами стандартизации.** Часть 1. Картофель, плоды, овощи. – М.: КолосС, 1999. – 254 с.

#### **Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. Поисковая система Agropoisk.ru,
2. Научная электронная библиотека e-library.ru
3. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ):  
<http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm>
4. Открытый иллюстрированный атлас растений России и сопредельных стран: <http://www.plantarium.ru/>

## **Содержание**

Раздел 1. Общие методические рекомендации по изучению дисциплины

Раздел 2. Методические указания по изучению содержания тем и разделов  
курса

2.1. Основы производства продукции растениеводства

2.2. Основы переработки и хранения продукции растениеводства

Раздел 3. Задание для контрольной работы и указания по ее выполнению

Перечень вопросов контрольной работы

Приложение

Составители:

Потапова Светлана Святославовна

Рогова Евгения Владимировна

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА,  
ПЕРЕРАБОТКИ И ХРАНЕНИЯ  
ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА**

**Методические указания**

**ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ**

Редактор Т.К. Коробкова

Компьютерная верстка .....

Подписано к печати ..... 2017 г.

Формат ..... Объем 1,3 уч. – изд. л.

Изд. № ....

---