

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»**

Кафедра технологии переработки сельскохозяйственной продукции

Терентьев С.Е.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Основы технологии производства и
переработки продукции растениеводства»**

Смоленск 2018

Терентьев С.Е. Методические рекомендации к практическим занятиям по дисциплине «Основы технологии производства и переработки продукции растениеводства» [Текст] / ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА; [С.Е. Терентьев] – Смоленск, 2018. – 13 с.

Рецензент – Лякина О.А., к.с/х наук, доцент кафедры технологии переработки сельскохозяйственной продукции.

Методические рекомендации к практическим занятиям предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 38.03.01 – Экономика.

Печатается по решению методического совета ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА (протокол № 2 от 06.04.2018).

Терентьев С.Е. 2018
ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Методические рекомендации по изучению дисциплины	4
2. Методические рекомендации по самостоятельной подготовке к занятиям по отдельным темам дисциплины	7
3. Примерные темы для написания рефератов по дисциплине «Основы технологии производства и переработки продукции растениеводства»	10
4. Техника безопасности работы в лаборатории	12

1. Методические рекомендации по изучению дисциплины

Целью изучения дисциплины является овладение теоретическими знаниями и практическими навыками по технологии производства, стандартизации, хранению и переработке продукции основных сельскохозяйственных культур.

Задачами дисциплины является изучение:

- основ почвоведения и земледелия;
- принципов составления севооборотов;
- основ применения удобрений при выращивании сельскохозяйственных культур;
- морфобиологических особенностей и агротехники зерновых, зерновых бобовых культур, картофеля, корнеплодов, льна-долгунца и масличных культур,
- научных принципов и технологий хранения продукции растениеводства;
- научных принципов, методов и технологий переработки растениеводческой продукции;
- порядка проведения расчетов по производству, хранению и переработке продукции основных сельскохозяйственных культур для составления экономических разделов планов, обосновывает их и представляет результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами.

Обучение студентов по данной программе организуется в форме лекционных и практических занятий. Самостоятельная работа заключается в изучении соответствующих учебных пособий и выполнении индивидуальных заданий с последующим контролем преподавателя.

Методика преподавания дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических занятий, решение задач, консультаций по отдельным (наиболее сложным) вопросам курса.

Предусмотрена также самостоятельная внеаудиторная работа студентов в процессе подготовки к семинарским занятиям, тестированию, которая заключается в самостоятельном изучении основной и дополнительной литературы.

Студенту необходимо научиться работать на лекциях, проявлять творчество и деятельную активность на практических занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

В начале лекции необходимо уяснить цель, которую лектор ставит перед собой и студентами. Важно внимательно слушать лектора, отмечать наиболее существенную информацию и кратко записывать ее в тетрадь. Сравнивать то, что услышано на лекции с прочитанным и усвоенным ранее,

укладывать новую информацию в собственную, уже имеющуюся, систему знаний.

По ходу лекции важно подчеркивать новые термины, устанавливая их взаимосвязь с понятиями, научиться использовать новые понятия в процессе анализа положений науки ценообразования.

Очень важно активно участвовать в дискуссиях, анализе творческих задач, моделировании и решении различных проблемных ситуаций, предлагаемых лектором.

Если на лекции студент не получил ответа на возникшие у него вопросы, необходимо в конце лекции задать их лектору. Дома необходимо прочитать записанную лекцию, подчеркнуть наиболее важные моменты, определить словарь новых терминов, определить сущность изученной проблемы, а также какие вопросы оказались сложными для его восприятия.

Зная тему семинарского занятия, необходимо готовиться к нему заблаговременно. Для этого необходимо изучить лекционный материал, соответствующий теме занятия и рекомендованный преподавателем материал из учебной литературы. А также подготовить необходимый материал, информацию, предложенные для самостоятельного выполнения на предыдущей лекции или практическом занятии.

В процессе подготовки к занятиям необходимо воспользоваться материалами учебно-методического комплекса дисциплины.

Важнейшей особенностью обучения в высшей школе является высокий уровень самостоятельности студентов в ходе образовательного процесса. Эффективность самостоятельной работы зависит от таких факторов как:

- уровень мотивации студентов к овладению конкретными знаниями и умениями;
- наличие навыка самостоятельной работы, сформированного на предыдущих этапах обучения;
- наличие четких ориентиров самостоятельной работы.

Приступая к самостоятельной работе, необходимо получить следующую информацию:

- цель изучения конкретного учебного материала;
- место изучаемого материала в системе знаний, необходимых для формирования специалиста;
- перечень знаний и умений, которыми должен овладеть студент;
- порядок изучения учебного материала;
- источники информации;
- наличие контрольных заданий;
- форма и способ фиксации результатов выполнения учебных заданий;
- сроки выполнения самостоятельной работы.

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется:

- записывать ключевые слова и основные термины,
- составлять словарь основных понятий,

- составлять таблицы, схемы, графики и т.д.
- писать краткие рефераты по изучаемой теме.

Следует выполнять рекомендуемые задания, анализировать вопросы.

Результатом самостоятельной работы должна быть систематизация и структурирование учебного материала по изучаемой теме, включение его в уже имеющуюся у студента систему знаний.

После изучения учебного материала необходимо проверить усвоение учебного материала с помощью предлагаемых контрольных вопросов и при необходимости повторить учебный материал.

2. Методические рекомендации по самостоятельной подготовке к занятиям по отдельным темам дисциплины

Раздел 1. Основы производства растениеводческой продукции

Тема 1. Основы земледелия и агрохимии.

Основные законы земледелия и факторы жизни растений. Предмет, объекты и особенности растениеводства. Растение как живой организм и часть агроценоза. Факторы, влияющие на рост и развитие растений. Севооборот. Почва, её состав и строение, показатели плодородия. Состав и свойства почвы. Основные типы почв и их использование. Плодородие почвы и его регулирование. Регулирование водного, воздушного и теплового режимов почвы. Севооборот. Причины введения севооборота. Виды севооборотов. Предшественники. Составление схемы севооборотов. Основы обработки почвы. Виды механической обработки почвы. Система обработки почвы. Сельскохозяйственные машины для обработки почвы. Питание растений и применение удобрений. Основы питания растений. Виды минеральных и органических удобрений. Система удобрения. Интегрированная защита сельскохозяйственных растений от сорняков, болезней и вредителей.

Тема 2. Зерновые, зерновые бобовые культуры и гречиха.

Строение растения хлебных злаков. Отличительные признаки хлебов I и II групп. Возрастные периоды и фенологические фазы развития зерновых культур. Биологический урожай и его структура. Озимые хлеба I группы: пшеница, рожь, тритикале; морфобиологические особенности, технология возделывания. Яровые хлеба I группы: яровая пшеница, ячмень, овёс; морфобиологические особенности, технология возделывания. Просо, сорго: морфологические и биологические особенности, агротехника. Гречиха: значение и распространение, строение растений, биологические особенности, фазы развития, сорта. Технология возделывания гречихи. Общие особенности строения и отличительные признаки зерновых бобовых культур. Технология возделывания гороха на зерно. Основные расчеты показателей по зерновым и зернобобовым культурам для составления экономических разделов планов, их обоснование и представление результатов работы в соответствии с принятыми в организации стандартами.

Тема 3. Корнеплоды и клубнеплоды.

Значение, распространение, питательная ценность клубнеплодов. Морфологические и биологические особенности, фенологические фазы развития картофеля. Классификация сортов картофеля. Технология возделывания картофеля. Питательность, общие особенности строения корнеплодов. Особенности морфологии, биологии и агротехники моркови, столовой и сахарной свёклы. Кормовые корнеплоды: брюква, турнепс. Основные расчеты показателей по картофелю и корнеплодам для составления экономических разделов планов, их обоснование и представление результатов работы в соответствии с принятыми в организации стандартами.

Тема 4. Технические и овощные культуры.

Лён-долгунец. Значение, морфологическое и анатомическое строение, особенности биологии льна. Фенологические фазы развития льна. Технология возделывания льна-долгунца. Представители, значение и распространение масличных и эфиромасличных культур. Характеристика растительных жиров. Морфологическое описание, отличительные признаки различных групп подсолнечника. Особенности эфиромасличных культур. Классификация, морфобиологические особенности и особенности выращивания

овощных культур. Основные расчеты показателей по техническим и овощным культурам для составления экономических разделов планов, их обоснование и представление результатов работы в соответствии с принятыми в организации стандартами.

Раздел 2. Хранение продукции растениеводства.

Тема 1. Научные принципы хранения сельскохозяйственной продукции

Продукты растениеводства как объекты хранения. Виды потерь, их размеры и закономерность. Научные принципы хранения сельскохозяйственной продукции по Я.Я. Никитинскому.

Тема 2. Хранение зерна

Состав и свойства зерновой массы. Послеуборочная обработка зерна. Технология активного вентилирования и сушки зерна. Режимы хранения зерна, зернохранилища. Определение равновесной влажности зерна. Основные расчеты по хранению зерна для составления экономических разделов планов, их обоснование и представление результатов работы в соответствии с принятыми в организации стандартами.

Тема 3. Хранение картофеля, плодов и овощей

Картофель, овощи и плоды как объекты хранения. Режимы хранения отдельных видов продукции. Хранение картофеля, овощей и плодов в стационарных хранилищах и в буртах. Оценка качества продовольственного картофеля по ГОСТ и расчеты при его продаже заготовительным организациям.

Раздел 3. Основы переработки продукции растениеводства

Тема 1. Переработка льносырья

Технология получения льняной тресты способом расстила и водно-воздушной мочки с протоком мочильной жидкости. Механическая обработка льняной тресты и соломы на заводах. Использование отходов переработки. Порядок расчетов по определению качества и реализации льносырья для составления экономических разделов планов.

Тема 2. Технология продуктов переработки зерна

Требования к зерну, предназначенному для переработки в муку. Технология муки и её показатели качества. Технология хлебобулочной продукции и нормирование её качества. Технология макаронных изделий. Ассортимент, пищевая ценность и технология круп. Нормирование качества макаронных изделий и круп.

Тема 3. Методы и технологии переработки сочной продукции

Классификация методов переработки и их краткая характеристика. Технология квашеной и маринованной продукции. Технология плодоовощных консервов. Технология картофельного крахмала.

Вопросы для контроля усвоения материала по дисциплине

Раздел 1. Основы производства растениеводческой продукции

1. Особенности строения растений зерновых культур первой группы: корневая система, стебель, лист, соцветия, плоды.
2. Химический состав зерна различных культур. Основные вещества зерновки, их значение, питательная ценность.
3. Онтогенез зерновых культур: понятие о росте и развитии, фенологические фазы, длина вегетационного периода.
4. Озимые хлеба первой группы: пшеница, рожь, тритикале. Морфологические и биологические особенности, сорта.
5. Технология возделывания озимых зерновых на примере озимой ржи: предшественники, подготовка почвы, удобрения, подготовка семян, посев, уход за посевами, уборка.

6. Яровые хлеба первой группы: ячмень, овёс. Морфологические и биологические особенности, сорта.
7. Технология возделывания яровых зерновых на примере ярового ячменя: предшественники, подготовка почвы, удобрения, подготовка семян, посев, уход за посевами, уборка.
8. Крупяные культуры: просо, гречиха. Строение растений, особенности биологии: отношение к теплу, влаге, свету, питанию, почвам; фазы развития.
9. Морфологические и биологические особенности зерновых бобовых культур.
10. Основные показатели по зерновым и зернобобовым культурам для составления экономических разделов плана, их обоснование и представление результатов работы в соответствии с принятыми в организации стандартами.
11. Технология возделывания гороха на семена: предшественники, подготовка почвы, удобрения, подготовка семян, посев, уход за посевами, уборка.
12. Картофель: строение растения, биологические особенности, фазы развития. Сорта картофеля: классификации по использованию и длине вегетационного периода.
13. Технология возделывания картофеля: предшественники, подготовка почвы, удобрения, подготовка клубней, посадка, уход за посадками, защита растений, подготовка поля к уборке, уборка.
14. Полевые корнеплоды: свёкла столовая, свёкла сахарная, брюква, турнепс. Особенности строения растений, биологии, агротехники; сорта.
15. Ботаническое описание, общие особенности строения и биологии полевых корнеплодов. Морковь: морфобиологические особенности, сорта, особенности агротехники.
16. Основные показатели по корнеплодам для составления экономических разделов планов, их обоснование и представление результатов работы в соответствии с принятыми в организации стандартами.
17. Морфологические и биологические особенности льна-долгунца, фенологические фазы. Признаки групп разновидностей льна: высота, общая и техническая длина, толщина, ветвистость стебля, число коробочек, число семян, содержание в продукции жира, волокна; использование.
18. Технология возделывания льна-долгунца: сорта, подготовка почвы, удобрения, подготовка семян, посев, подсев трав, уход за посевами, защита растений, уборка на семена и на волокно.
19. Масличные и эфиромасличные культуры: представители, использование, характеристика растительных жиров.
20. Подсолнечник: морфологические и биологические особенности, подвиды, группы, периоды и фазы вегетации.
21. Основы семеноводства и семеноведения полевых культур.
22. Основные показатели по техническим и овощным культурам для составления экономических разделов планов, их обоснование и представление результатов работы в соответствии с принятыми в организации стандартами.

Раздел 2. Хранение продукции растениеводства

1. Показатели качества зерна: свежесть, влажность, содержание примесей, заражённость, натура, клейковина, стекловидность. Нормирование стандартами, технологическое и экономическое значение данных показателей.
2. Технология активного вентилирования зерна. Типы установок активного вентилирования.
3. Технология сушки зерна и семян. Типы сушилок. Учёт работы зерносушилок.
4. Принципы консервирования по Я.Я. Никитинскому и методы их технической реализации.

5. Самосогревание, послеуборочное дозревание и прорастание зерна. Управление этими процессами.
6. Режимы хранения зерна в сухом и охлаждённом состоянии.
7. Зернохранилища: классификация и типы. Понятие об элеваторе.
8. Порядок расчетов по хранению и реализации зерна для составления экономических разделов планов.
9. Картофель, овощи и плоды как объекты хранения: химический состав, физические и физиологические свойства. Режимы хранения.
10. Подготовка к хранению и хранение картофеля в буртах.
11. Подготовка к хранению и режимы хранения овощей, фруктов и ягод.
12. Хранение картофеля, овощей и плодов в стационарных хранилищах.
13. Порядок расчетов по хранению и реализации картофеля и корнеплодов для составления экономических разделов планов.

Раздел 3. Основы переработки продукции растениеводства

1. Технология получения льняной тресты способом расстила и водно-воздушной мочки с протоком мочильной жидкости.
2. Механическая обработка льняной тресты и соломы на заводах. Использование отходов переработки.
3. Порядок расчетов по определению качества и реализации льносырья для составления экономических разделов планов.
4. Классификация методов консервирования плодов, овощей и картофеля.
5. Физические и химические методы консервирования плодов, овощей и картофеля.
6. Микробиологические методы консервирования плодов и овощей. Производство квашеной капусты.
7. Технология муки и показатели её качества.
8. Технология печёного хлеба и показатели его качества.
9. Технология макаронного производства.
10. Производство картофельного крахмала.
11. Технология плодоовощных консервов.
12. Производство хрустящего картофеля.

3. Примерные темы для написания рефератов по дисциплине «Основы технологии производства и переработки продукции растениеводства»

Написание реферата является важным элементом самостоятельной работы студентов в целях приобретения ими необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п.

С помощью рефератов студенты глубже постигают наиболее сложные проблемы курса, учатся лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда.

Объём реферата не менее 10 страниц.

Структура реферата:

- Титульный лист.
- Содержание.

- Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, ее значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, дается характеристика используемой литературы).
- Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из ее сторон и логически являются продолжением друг друга).
- Заключение и выводы (подводятся итоги и даются обобщенные основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).
- Список литературы.

В списке литературы должно быть не менее 10 различных источников.

Студенты представляют рефераты на контактных занятиях в виде выступления продолжительностью 5 – 7 минут и ответов на вопросы слушателей.

Примерные темы рефератов к разделу 1

1. Тритикале: значение, морфологические и биологические особенности, технология возделывания.
2. Просо: значение, морфологические и биологические особенности, технология возделывания.
3. Сорго: значение, морфологические и биологические особенности, технология возделывания.
4. Рис: значение, морфологические и биологические особенности, технология возделывания.
5. Топинамбур: значение, морфологические и биологические особенности, технология возделывания.
6. Лён-долгунец: значение, морфологические и биологические особенности, технология возделывания.
7. Хлопчатник: значение, морфологические и биологические особенности, технология возделывания.
8. Конопля: значение, морфологические и биологические особенности, технология возделывания.
9. Зерновые бобовые культуры (соя, фасоль, чечевица).
10. Зернобобовые культуры (люпин, чина, кормовые бобы).
11. Масличные культуры (рапс, горчица, клещевина, арахис, кунжут).
12. Эфиромасличные культуры (кориандр, анис, тмин, мята перечная, шалфей).
13. Многолетние мятликовые травы (тимopheевка луговая, кострец безостый, овсяница луговая, ежа сборная, житняк, райграс высокий, плевел многоцветковый, пырей бескорневищный, волоснец сибирский).
14. Однолетние бобовые травы (вика посевная, вика мохнатая, пелюшка, сераделла).
15. Многолетние бобовые травы (клевер луговой, клевер ползучий, клевер гибридный).

Примерные темы рефератов к разделу 3

1. Причины приобретения токсических свойств пищевыми продуктами и меры, снижающие их загрязнение ядовитыми веществами.
2. Соя как источник растительного белка для пищевой промышленности.
3. Основы производства комбикормов.
4. Технология производства макаронных изделий.
5. Технология печёного хлеба.
6. Производство картофельного крахмала.
7. Производство квашеной капусты.
8. Производство плодоовощных консервов.
9. Производство растительных масел.
10. Технология крупяного производства.

4. Техника безопасности работы в лаборатории

К работе в лаборатории допускаются студент после его ознакомления с правилами техники безопасности, в защитной одежде – халате.

Студенты несут личную ответственность за несоблюдение правил и требований по технике безопасности и правил противопожарной безопасности. Особое внимание при работе в лаборатории они должны обращать на выполнение следующих требований и рекомендаций:

1. При выполнении лабораторных работ следует строго руководствоваться методиками по проведению исследований. Любое отклонение от них возможно только по разрешению преподавателя.
2. К выполнению лабораторных работ студенты допускаются при наличии защитной одежды – халата.
3. Работая с химическими реактивами, необходимо избегать попадания их на руки, нельзя трогать лицо и глаза руками. После работы следует тщательно мыть руки. Запрещается принимать пищу в лаборатории.
4. Запрещается пробовать химические вещества на вкус и запах.
5. Для работы использовать только реактивы, находящиеся в химической посуде, имеющей соответствующие этикетки с названием реактива.
6. Измерение объемов кислот и щелочей, а также других едких и ядовитых жидкостей разрешается только с помощью мерного цилиндра, автоматической пипетки или пипетки с резиновой грушей.
7. Запрещается наклоняться над сосудом, в который наливается жидкость или в котором она нагревается или кипит, так как брызги жидкости могут попасть в лицо и в глаза; запрещается нагревать жидкости в герметично закрытой посуде.
8. Все работы, связанные с выделением летучих веществ, выпариванием и кипячением растворов, содержащих кислоты, аммиак, работы с диэтиловым эфиром и другими растворителями, работы по сжиганию исследуемых веществ разрешается проводить только в вытяжном шкафу при включенной тяге и опущенном защитном экране.
9. При проведении работ в вытяжном шкафу голова и корпус тела должны оставаться вне шкафа; наблюдение за работой необходимо проводить через стекло опущенной створки.
10. Запрещается работать с легковоспламеняющимися веществами (диэтиловый эфир, ацетон, спирт и другие растворители) вблизи открытых электронагревательных приборах.
11. При извлечении бюкс из сушильного шкафа и переносе их необходимо пользоваться специальными щипцами; ставить для охлаждения только на огнестойкую подставку.
12. При перемещении колб и химических стаканов с горячими жидкостями следует соблюдать повышенную осторожность.
- 9
13. В основном следует работать стоя; только работы, не связанные с опасностью воспламенения, разбрызгивания жидкостей, взрыва, можно выполнять сидя. Работать в лаборатории одному запрещается.
14. При работе с электроприборами следует строго соблюдать все правила, приведенные в описании прибора. Переносить или ремонтировать оборудование, находящееся под напряжением, запрещается.
15. Категорически запрещается оставлять включенные действующие

проборы без наблюдения.

16. При выполнении работ повышенной опасности (возможность самовозгорания, взрыва, разбрызгивания горячих и агрессивных жидкостей) необходимо надевать защитный козырек из органического стекла или предохранительные очки или устанавливать защитный экран.

17. При работе со стеклянной посудой, при сборке и разборке приборов и их деталей из стекла необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- стеклянные трубки вставлять в пробки или соединять с гибкими (резиновыми) трубками можно, только смочив их водой, глицерином

- или вазелиновым маслом. При этом сосуд должен быть обернут полотенцем;

- при закрывании пробкой сосуд необходимо держать за верхнюю часть горла как можно ближе к пробке. При этом сосуд должен быть обернут полотенцем;

- при перемешивании стеклянной палочкой нужно избегать ударов по стенкам посуды;

- нельзя нагревать химическую посуду на огне без асбестовой сетки;

- толстостенная химическая посуда не выдерживает нагревания, поэтому в нее нельзя наливать горячую жидкость без предварительного ополаскивания ею стенок и дна сосуда.

18. Остатки растворителей, концентрированных кислот и щелочей, а также других едких жидкостей следует сливать в специальную емкость и затем только после специальной обработки (нейтрализации, отгонки, обезвреживания) в канализацию.

19. В случае воспламенения горючих жидкостей или других веществ, следует выключить электронагревательные приборы, удалить от огня сосуды с огнеопасными жидкостями и принять меры по ликвидации пожара.

20. В лаборатории необходимо соблюдать и поддерживать порядок и чистоту. По окончании работы следует выключить электроприборы, обесточить электрощитки на лабораторных столах, тщательно промыть использованную посуду, убрать рабочее место, вымыть руки с мылом и закрыть водопроводные краны.