

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Агрономический факультет**

**Кафедра «Биотехнология, животноводство и химия»**

**ТЕХНОЛОГИЯ МЯСОПРОДУКТОВ**

Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы для студентов заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Казань, 2020

УДК 637.5

ББК 36.92

Составители: к.с.-х.н., доцент Москвичева А.Б., д.с.-х.н., доцент Шайдуллин Р.Р.

Технология мясопродуктов: Методические указания по изучению дисциплины и выполнению контрольной работы / А.Б. Москвичева, Р.Р. Шайдуллин. – Казань: Изд-во Казанского ГАУ, 2020. - 12 с.

Рассмотрены и одобрены:

1. Решением кафедры «Биотехнология, животноводство и химия» (протокол № 3 от 21 октября 2019 года).
2. Решением методической комиссии агрономического факультета ФГБОУ ВО «Казанский ГАУ» (протокол № 3 от 24 октября 2019 года).

Рецензенты:

1. Гайнуллина М.К. – заведующая кафедрой технологии и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана», доктор сельскохозяйственных наук, профессор;
2. Юсупова Г.Р. - профессор кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана», доктор биологических наук, доцент.

Методические указания предназначены для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлению 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции». Содержат материал, подлежащий самостоятельному изучению и задания для выполнения контрольной работы студентами заочного обучения.

## **Раздел 1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические указания разработаны согласно рабочей программе дисциплины «Технология мясопродуктов» для студентов направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

### **1.1. Цель и задачи курса**

Целями освоения дисциплины «Технология мясопродуктов» является приобретение студентами знаний, необходимых для производственно-технологической, проектной и исследовательской деятельности в области технологии мясных продуктов.

Задачи дисциплины:

- изучение физико-химических и биохимических процессов, происходящих при переработке мяса и при производстве мясных продуктов;
- овладение технологическими процессами производства мясных продуктов;
- оценка качества мясных продуктов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- состав, свойства и пищевую ценность мяса и мясных продуктов;
- методы, способы и режимы хранения мяса и мясопродуктов;
- ассортимент мясных изделий;
- режимы технологических процессов производства мясных изделий и полуфабрикатов;
- физико-химические, биохимические и микробиологические процессы, происходящие при переработке и хранении мяса и мясных продуктов.

**Уметь:**

- составлять технологические схемы производства различных видов мясопродуктов с указанием параметров технологических процессов.

**Владеть:**

- принципами, методами, способами и процессами подготовки и переработки мяса в различные виды мясопродуктов;

## **Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ (ТЕМ) ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Пищевая ценность мяса сельскохозяйственных животных**

**Введение.** История развития мясной отрасли в России. Инфраструктура отрасли. Классификация предприятий. Роль выдающихся ученых и специалистов в становлении отрасли, в разработке инфраструктуры, создании техники и технологии. Роль мясной промышленности в системе народного хозяйства страны. Современная система управления. Мясокомбинаты как основные функциональные единицы промышленного производства.

Значение мяса в питании человека. Физиологические нормы и фактическое потребление мяса в разных странах. Мясо и мясопродукты в системе продовольственного обеспечения страны. Сельскохозяйственные животные и птицы – источники продуктов питания и потребления.

Состав, свойства, пищевая, биологическая ценность мяса и продуктов убоя сельскохозяйственных животных.

Традиционные и новые виды продукции, их ассортимент, значение для питания человека. Основные термины, определения, понятия.

Промышленная разделка туш. Мясные продукты для питания человека. Ассортимент, технологические обоснования производства. Требования к сырью в зависимости от группового и внутригруппового ассортимента продукции. Принципы и схемы разделки туш говядины, свинины, баранины, птицы. Разделение твердых и мякотных тканей. Разделка, обвалка, жиловка туш и сортировка мяса. Роль разделки и жиловки. Сортная характеристика мяса. Роль соединительнотканых белков в питании.

Основные и побочные продукты разделки, обвалки, жиловки. Особенности состава. Пищевая ценность, технологическое значение, рациональное использование.

### **Хранение и консервирование мяса**

Изменения в мясе при хранении. Нежелательные изменения в мясе при хранении: загар, ослизнение, плесневение, изменение цвета, свечение. Причины, условия возникновения пороков и мероприятия по их предупреждению.

Холодильная обработка мяса и мясных продуктов. Значение холодильной обработки как способа консервирования мяса. Непрерывная холодильная цепь. Основные способы холодильной обработки – охлаждение и замораживание. Холодильная обработка как способ консервирования мяса.

Цель охлаждения. Способы охлаждения мясного сырья и их оценка. Процессы при охлаждении. Хранение охлажденного мяса: условия, сроки и способы. Процессы при хранении, виды потерь. Способы удлинения сроков хранения. Условия и сроки хранения охлажденного мяса в оптовом и розничном звеньях торговли.

Подмораживание мяса, его цель и режимы. Параметры и длительность хранения мяса в подмороженном состоянии.

Замораживание мяса и мясопродуктов. Режимы и продолжительность разных способов замораживания. Одно- и двухфазное замораживание, изменения в мясе при замораживании. Хранение замороженного мяса. Физические, биохимические и химические процессы при хранении замороженного мяса. Факторы устойчивости мяса к окислительной порче жира. Сроки годности и условия хранения мяса. Меры по продлению сроков хранения и сокращению потерь.

Повторно замороженное мясо. Использование. Отличительные признаки.

Размораживание мяса. Изменения, происходящие в сырье при размораживании. Способы размораживания. Использование размороженного мяса.

Транспортирование мяса, условия и сроки. Требования к транспортным средствам и условиям перевозки.

Влияние способов хранения и транспортирования на качество и потери мяса и мясных товаров. Характеристика способов упаковывания и упаковочных материалов для охлажденного и замороженного мяса убойных животных в тушах и полутушах, четвертинах и отрубках, мяса в блоках, субпродуктов.

Тепловая обработка и сушка в производстве продуктов из мяса. Классификация продуктов из мяса по способу тепловой обработки и срокам хранения. Ассортимент. Характеристика основных видов. Экспертиза качества продуктов из мяса. Правила отбора проб. Дефекты. Показатели, в том числе безопасности, регламентируемые нормативной документацией. Особенности органолептической оценки качества продукции в вакуумной упаковке. Способы упаковывания продуктов из мяса и правила транспортирования. Сроки годности и условия хранения.

### **Технология производства мясных полуфабрикатов**

Производство мясных полуфабрикатов. Ассортимент полуфабрикатов. Структура ассортимента. Требования к сырью для производства полуфабрикатов. Виды упаковочных материалов и тары. Технические требования к полуфабрикатам разных ассортиментных групп. Разделка сырья для производства полуфабрикатов.

Крупнокусковые, порционные, мелкокусковые, панированные, рубленые, другие (Мясной фарш, пельмени).

Производство фасованного мяса и субпродуктов. Технологические схемы производства натуральных замороженных панированных, рубленых полуфабрикатов, рубленых полуфабрикатов в тесте Современная техника для производства полуфабрикатов. Поточно-механизированные линии. Упаковка и хранение продуктов в газовых средах, и йод вакуумом. Условия хранения и транспортировки полуфабрикатов.

### **Технология производства солено-копченых мясopодуlтов**

Цельномышечная продукция (копчености). Виды в зависимости от вида мяса: свиные, говяжьи и бараньи копчености. Виды в зависимости от термической обработки: копченые, вареные, копчено-вареные и копчено-запеченные (ветчинные изделия). Характеристика сырья для продуктов из мяса.

Посолочные ингредиенты и пищевые добавки в производстве мясных продуктов. Посолочные вещества. Соль поваренная пищевая. Технологическое действие поваренной соли. Нитрит натрия.

Формирование качества изделий в процессе посола. Влияние посола на микрофлору; стабилизация окраски, формирование вкуса и аромата ветчинности, повышение влагосвязывающей способности и нежности мяса.

Роль копчения в производстве мясопродуктов. Бактерицидные и антиокислительные свойства коптильного дыма. Формирование вкуса, аромата и цвета копченых мясопродуктов. Биологическая оценка копченых мясопродуктов. Опасность накопления в них токсических и канцерогенных веществ. Бездымное копчение, виды коптильных препаратов и ароматизаторов, используемых в производстве мясопродуктов.

Технологии производства колбас. Классификация колбасных изделий. Характеристика основного и вспомогательного сырья для колбасных изделий. Колбасные оболочки, классификация и характеристика. Отличия в составе отечественных колбас, вырабатываемых по ГОСТам и техническим условиям. Формирование качества колбасных изделий в процессе производства. Колбасы вареные, фаршированные, ливерные, паштеты, полукопченые, варенокопченые, сырокопченые и другие. Характеристика сырья, технологии производства, ассортимента.

Технология производства вареных колбас и сосисок. Технология производства полукопченых колбас. Технология производства копченых колбас. Технология производства ливерных, кровяных колбас, зельцев, студней, холодцов и паштетов.

Технологические операции, выполняемые при изготовлении колбасных изделий: разделка туш на отруба; обвалка, жиловка; измельчение, посол, созревание; измельчение шпика; приготовление фарша в куттере; шприцевание; вязка и навешивание батонов; термообработка (обжарка, варка, охлаждение); разделка мяса на копчености; копчение; варка и охлаждение, натирка специями; запеканке.

Экспертиза качества колбас. Правила отбора образцов. Методы оценки качества. Дефекты: виды, причины возникновения, признаки, способы обнаружения. Физико-химические показатели и показатели безопасности, установленные нормативной документацией.

Упаковочные материалы, способы упаковывания и маркировка колбасных изделий. Хранение колбасных изделий. Процессы при хранении. Сроки годности и условия хранения. Предреализационная товарная обработка колбасных изделий.

### **Технология производства мясных консервов**

Технология производства баночных консервов. Ассортимент баночных консервов. Принципы классификации консервов. Требования стандартов к качеству продукции. Виды сырья. Требования к сырью. Виды тары. Сравнительная оценка тары. Общая характеристика технологического процесса. Подготовка сырья применительно к различным группам консервов. Порционирование, герметизация банок.

Стерилизация консервов. Формула стерилизации. Стерилизующий эффект. Санитарный режим производства. Влияние состава консервов на эффект стерилизации. Техника стерилизации.

Сортировка. Виды брака, причины, пути предотвращения. Направление использования бракованной продукции. Эtiquетировка и упаковка консервов. Предохранение банок от коррозии.

Организация технологического процесса. Принципы организации непрерывно-поточных линий производства массовых видов консервов.

Хранение консервов. Причины бактериальной и химической порчи, пути предотвращения. Современные тенденции консервного производства.

### **Раздел 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Выполняется одна контрольная работа, перечень вопросов которой соответствует требованиям программы дисциплины. Ответы на вопросы следует давать в развёрнутой форме. Ответы на вопросы студент должен излагать четко и последовательно, в достаточном объеме, характеризующем глубокое усвоение соответствующих тем дисциплины, умение студента самостоятельно работать с учебно-методической и научной литературой.

На первой странице необходимо указать перечень вопросов контрольной работы, поставить дату выполнения и подпись. В конце работы следует привести список использованных источников. Объем работы должен быть 10-12 листов, формат А4, размер шрифта 14, интервал единичный). В тексте работы необходимо нумеровать страницы.

Номера вопросов контрольной приведены в таблице (с. 8). Отвечать необходимо на те вопросы, которые соответствуют учебному шифру – по предпоследней и последней цифрам учебного шифра. По вертикали берётся предпоследняя цифра, а по горизонтали – последняя. Например, при шифре 26 номера вопросов будут: 1, 31, 49, 65, 89.

Для выполнения контрольной работы студентам следует пользоваться учебной литературой, приведенной в данной методичке. Консультацию студенты могут получить на кафедре у преподавателя, ведущего данный курс.

#### **Перечень вопросов к контрольной работе (по разделам)**

##### **Раздел 1 Пищевая ценность мяса сельскохозяйственных животных**

1. Значение мяса в питании человека.
2. Пищевая ценность мяса и мясопродуктов.
3. Роль специалиста (технолога) в организации производства качественных мясопродуктов.
4. Современная классификация мясопродуктов.
5. Характеристика пищевых качеств мяса разных видов с.-х. животных.
6. Оценка мясного сырья при приемке.
7. Влияние упитанности туши при ее оценке.
8. Морфология мышечной ткани мяса с.-х. животных.
9. Морфология соединительной ткани мяса с.-х. животных.

Номера вопросов для выполнения контрольной работы

Предпоследняя цифра учебного шифра	Последняя цифра учебного шифра									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	1, 16, 34, 50, 74	2, 17, 35, 51, 75	3, 18, 36, 52, 76	4, 19, 37, 53, 77	5, 20, 38, 54, 78	6, 21, 39, 55, 79	7, 22, 40, 56, 80	8, 23, 41, 57, 81	9, 24, 42, 58, 82	10, 25, 43, 59, 83
2	11, 26, 44, 60, 84	12, 27, 45, 61, 85	13, 28, 46, 62, 86	14, 29, 47, 63, 87	15, 30, 48, 64, 88	1, 31, 49, 65, 89	2, 32, 34, 66, 74	3, 33, 35, 67, 75	4, 16, 36, 68, 76	5, 17, 37, 69, 77
3	6, 18, 38, 70, 78	7, 19, 39, 71, 79	8, 20, 40, 72, 80	9, 21, 41, 73, 81	10, 22, 42, 50, 82	11, 23, 43, 51, 83	12, 24, 44, 52, 84	1, 25, 45, 53, 85	2, 26, 46, 54, 86	3, 27, 47, 55, 87
4	1, 28, 48, 56, 88	2, 29, 49, 57, 89	3, 30, 34, 58, 74	4, 31, 35, 59, 75	5, 32, 36, 60, 76	6, 33, 37, 61, 77	7, 16, 38, 62, 78	8, 17, 39, 63, 79	9, 18, 40, 64, 80	10, 19, 41, 65, 81
6	6, 20, 42, 66, 82	7, 21, 43, 67, 83	8, 22, 44, 68, 84	9, 23, 45, 69, 85	10, 24, 46, 70, 86	11, 25, 47, 71, 87	12, 26, 48, 72, 88	13, 27, 49, 73, 89	14, 28, 34, 50, 74	15, 29, 35, 51, 75
7	1, 30, 36, 52, 76	2, 31, 37, 53, 77	3, 32, 38, 54, 78	4, 33, 39, 55, 79	5, 16, 40, 56, 80	6, 17, 41, 57, 81	7, 18, 42, 58, 82	8, 19, 43, 59, 83	9, 20, 44, 60, 84	10, 21, 45, 61, 85
8	11, 22, 46, 62, 86	12, 23, 47, 63, 87	13, 24, 48, 64, 88	14, 25, 49, 65, 89	15, 26, 34, 66, 74	1, 27, 35, 67, 75	2, 28, 36, 68, 76	3, 29, 37, 69, 77	4, 30, 38, 70, 78	5, 31, 39, 71, 79
9	6, 32, 40, 72, 80	7, 33, 41, 73, 81	8, 16, 42, 50, 82	9, 17, 43, 51, 83	10, 18, 44, 52, 84	11, 19, 45, 53, 85	12, 20, 46, 54, 86	13, 21, 47, 55, 87	14, 22, 48, 56, 88	15, 23, 49, 57, 89
0	1, 24, 34, 58, 74	2, 25, 35, 59, 75	3, 26, 36, 60, 76	4, 27, 37, 61, 77	5, 28, 38, 62, 78	6, 29, 39, 63, 79	7, 30, 40, 64, 80	8, 31, 41, 65, 81	9, 32, 42, 66, 82	10, 33, 43, 67, 83



10. Влияние содержания соединительной ткани на качественные и технологические характеристики мяса.
11. Химический состав мяса разных видов с.-х. животных.
12. Технологические свойства белков, жиров, углеводов мяса.
13. Участие гликогена в автолизе мяса.
14. Виды порчи мяса.
15. Принципы консервирования мяса

## **Раздел 2 Хранение и консервирование мяса**

16. Назначение и виды консервирования мяса.
17. Классификация мяса по термическому состоянию.
18. Процессы, происходящие в мясе при воздействии низких температур.
19. Технология охлаждения мяса.
20. Технология замораживания мяса
21. Способы охлаждения мяса.
22. Способы замораживания мяса.
23. Хранение охлажденного мяса.
24. Хранение замороженного и подмороженного мяса.
25. Холодильное оборудование.
26. Технологические свойства мяса.
27. Подготовка мясного сырья к переработке.
28. Оценка качества дифростированного мяса.
29. Изменения и потери при дефростации мяса.
30. Разделка мясных туш.
31. Обвалка мясных отрубов.
32. Жиловка и сортировка мяса.
33. Нормы выхода, допустимые потери при обвалке и жиловке мяса.

## **Раздел 3 Технология производства мясных полуфабрикатов**

34. Характеристика сырья для производства полуфабрикатов.
35. Основные этапы производства мясных полуфабрикатов.
36. Классификация мясных полуфабрикатов.
37. Натуральные полуфабрикаты и их производство.
38. Рубленые полуфабрикаты и их производство.
39. Сырье для производства рубленых полуфабрикатов.
40. Ассортимент рубленых полуфабрикатов.
41. Технология производства мясных фаршей, ассортимент.
42. Полуфабрикаты в тесте и их производство.
43. Сырье для производства крупнокусковых полуфабрикатов, ассортимент.
44. Производство порционных полуфабрикатов, ассортимент.
45. Производство мелкокусковых полуфабрикатов, ассортимент.
46. Оценка качества натуральных мясных полуфабрикатов
47. Условия и сроки хранения мясных полуфабрикатов.
48. Оценка качества мясных полуфабрикатов.
49. Ассортимент и технология вторых замороженных готовых блюд.

#### **Раздел 4 Технология производства солено-копченых мясопродуктов**

50. Способы консервирования мяса.
51. Методы посола мяса и их положительные и отрицательные стороны.
52. Изменения в мясе при посоле.
53. Копчение мяса, методы.
54. Применение жидкого дыма, положительные и отрицательные стороны.
55. Изменения в мясе при копчении.
56. Технология производства солено-копченых мясопродуктов (пример).
57. Ассортимент солено-копченых мясопродуктов.
58. Оценка качества солено-копченых мясопродуктов.
59. Условия и сроки хранения солено-копченых мясопродуктов.
60. Виды и причины дефектов солено-копченых мясопродуктов.
61. Технология производства вареных колбасных изделий.
62. Классификация колбасных изделий.
63. Сырье и материалы для производства колбасных изделий.
64. Оборудование для производства колбасных изделий.
65. Технологические свойства колбасных оболочек.
66. Осадка и ее назначение при производстве колбасных изделий.
67. Термическая обработка и ее назначение при производстве колбасных изделий.
68. Виды и причины дефектов колбасных изделий.
69. Условия и сроки хранения колбасных изделий.
70. Технология производства полукопченых колбасных изделий (пример).
71. Технология производства сырокопченых колбасных изделий (пример).
72. Подготовка сырья для производства сырокопченых колбасных изделий.
73. Условия и сроки хранения сырокопченых колбасных изделий.

#### **Раздел 5 Технология производства мясных консервов**

74. Технология производства мясных консервов.
75. Виды тары и ее подготовка.
76. Влияние высоких температур на биохимические свойства мяса.
77. Классификация мясных консервов.
78. Мясные консервы.
79. Мясорастворительные консервы.
80. Сырье для производства консервов и его подготовка.
81. Схема производства мясных консервов с технологическими режимами.
82. Ассортимент, оценка качества мясных консервов.
83. Условия и сроки хранения мясных консервов.
84. Виды и причины дефектов мясных консервов.
85. Технология сублимирования мяса и мясопродуктов.
86. Виды пищевых добавок при производстве мясопродуктов.
87. Характеристика основных компонентов посолочных смесей.
88. Назначение фосфатов при производстве мясопродуктов.
89. Заменители мяса, характеристика, назначение.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная

1. Гуринович, Г.В. Технология мяса и мясных продуктов. Первичная переработка скота [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Гуринович, О.М. Мышалова, К.В. Лисин. - Электрон. дан. - Кемерово : КемГУ, 2015. - 121 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/72027>.
2. Мышалова, О.М. Актуальные технологии мяса и мясных продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.М. Мышалова, С.А. Серегин. - Электрон. дан. - Кемерово : КемГУ, 2018. - 141 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107705>.
3. Мышалова, О.М. Технология мяса и мясных продуктов. Производство мясных продуктов: лабораторный практикум в 2-х частях. Ч. 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.М. Мышалова, И.С. Патракова, М.В. Патшина. - Электрон. дан. - Кемерово : КемГУ, 2016. - 116 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93554>.

### Дополнительная

1. Антипова Л.В., Толпыгина И.Н., Калачев А.А. Технология и оборудование производства колбас и полуфабрикатов. - Санкт-Петербург: Гиорд, 2011. - 596 стр. Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=133613](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=133613)
2. Ивашов В.И. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности : учебник / В.И. Ивашов. - СПб. : ГИОРД, 2010. - 736 с. Режим доступа:
3. Рогов И.А. Технология мяса и мясных продуктов. Кн. 1. Общая технология мяса : учебник / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин. - М. : КолосС, 2009. - 565 с.
4. Рогов И. А. Технология мяса и мясных продуктов. Кн. 2. Технология мясных продуктов : учебник / И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Г.П. Казюлин. - М. : КолосС, 2009. - 711 с.
5. Технохимический контроль сельскохозяйственного сырья и продуктов переработки : учеб.- метод. пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Ю. Сарбатова [и др.]. - Электрон. дан. - Ставрополь : СтГАУ, 2007. - 116 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5725>
6. Товароведение и экспертиза мяса и мясных продуктов: Учеб. пособие / Е.И. Лихачева, О.В. Юсова. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. - 304 с
7. Товароведение мяса: Учеб. пособие / А.В. Смирнов, Г.В. Куляков. - СПб.: ГИОРД, 2012. - 232 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=345441>
8. Разделка мяса в России и странах Европейского союза / А.В. Смирнов, Г.В. Куляков, Н.Н. Калишина. - СПб.: ГИОРД, 2014. - 136 с. <http://znanium.com/bookread2.php?book=451042>
9. Харченко, Г.М. Технологическое оборудование для переработки мяса [Электронный ресурс] : учеб. пособие - Электрон. дан. - Новосибирск : НГАУ, 2011. - 170 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4585>

## СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
1.1. Цель и задачи курса.....	3
Раздел 2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ (ТЕМ) ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
Раздел 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	8
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	11