

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

**Д. Л. Альшевский, Ф. С. Карнеева**

## **ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ГИДРОБИОНТОВ**

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины для студентов,  
обучающихся в бакалавриате по направлению подготовки  
35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура

Калининград  
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»  
2022

Рецензент

кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания  
ФГБОУ ВО «КГТУ» О. В. Анистратова

Альшевский, Д. Л., Карнеева, Ф. С.

Основы технологии переработки гидробионтов: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. бакалавриата по напр. подгот. 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура / Д. Л. Альшевский, Ф. С. Карнеева – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 20 с.

В учебно-методическом пособии по изучению дисциплины «Основы технологии переработки гидробионтов» представлены учебно-методические материалы по освоению тем лекционного курса, включающие подробный план лекции по каждой изучаемой теме, вопросы для самоконтроля, отражены рекомендации для выполнения контрольной работы для направления подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, форма обучения заочная.

Табл. 4, список лит. – 8 наименований

Учебное пособие рассмотрено и рекомендовано к опубликованию кафедрой технологии продуктов питания 30 июня 2022 г., протокол № 12

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала для использования в учебном процессе методической комиссией института рыболовства и аквакультуры ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 29 июня 2022 г., протокол № 5

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к изданию в качестве локального электронного методического материала для использования в учебном процессе методической комиссией института рыболовства и аквакультуры ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 30 ноября 2022 г., протокол № 8

УДК 664

© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет», 2022 г.  
© Альшевский Д. Л., Карнеева Ф. С., 2022 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....	6
Тема 1. Введение .....	7
Тема 2. Основные принципы и способы консервирования .....	8
Тема 3. Основные требования к качеству и безопасности пищевых продуктов .....	8
Тема 4. Основы материальных расчетов в технологии переработки гидробионтов .....	9
Тема 5. Холодильная технология .....	10
Тема 6. Технология соленой рыбной продукции и пресервов .....	10
Тема 7. Технология копченой, сушеной и вяленой рыбопродукции .....	11
Тема 8. Производство стерилизованных консервов .....	12
Тема 9. Технология производства рыбных кормовых фаршей, кормовой продукции из гидробионтов .....	12
<b>2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ</b> .....	13
<b>3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ</b> .....	14
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК .....	18
Приложение А .....	19

## ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Основы технологии переработки гидробионтов» является дисциплиной, формирующей у обучающихся готовность к владению основными нормативно-правовыми актами, регламентирующими значимые сферы профессиональной деятельности по профилю образовательной программы.

**Целью** освоения дисциплины «Основы технологии переработки гидробионтов» является формирование начальных знаний и навыков в области основ технологии переработки гидробионтов и соответствующих умений и навыков в их использовании.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

-**знать** значение водных биологических ресурсов для человека, основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, способы технологической обработки сырья водного происхождения;

-**уметь** определять органолептические, физические, физико-химические показатели качества пищевых продуктов из сырья водного происхождения, пользоваться лабораторным оборудованием, обосновать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продуктов из гидробионтов;

-**владеть** методами управления действующими технологическими процессами в аквакультуре, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающих требованиям стандартов и рынка, терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины.

Для успешного освоения дисциплины «Основы технологии переработки гидробионтов», студент должен активно работать на лекционных и лабораторных работах, организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

Самостоятельная работа в современном образовательном процессе рассматривается как форма организации обучения, которая способна обеспечивать самостоятельный поиск необходимой информации, творческое восприятие и осмысление учебного материала в ходе аудиторных занятий, разнообразные формы познавательной деятельности студентов на занятиях и во внеаудиторное время, развитие аналитических способностей, навыков контроля и планирования учебного времени, выработку умений и навыков рациональной организации учебного процесса.

Для оценки результатов поэтапного формирования результатов освоения (текущая аттестация) предусмотрены тестовые задания по отдельным темам (по очной форме обучения), задания по контрольной работе (по заочной форме обучения), задания и контрольные вопросы по лабораторным работам.

Тестовые задания используются для оценки освоения знаний по первым четырем темам дисциплины студентами очной формы обучения – знания в области истории возникновения науки о технологии продуктов питания, основных терминов и определений, методов контроля качества сырья и готовой продукции, принципов консервирования.

Тестирование обучающихся проводится на занятиях после рассмотрения на лекциях соответствующих тем.

Задание по темам 1–4 предусматривает выбор правильных вариантов ответов из предложенного перечня, а также написание правильного ответа на вопрос, указанный в задании. Оценка определяется количеством допущенных при выборе ошибок. Методические рекомендации по оценке тестовых заданий представлены в виде нижеприведенной табличной формы:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
90–100	Отлично (зачтено)
80–89	Хорошо (зачтено)
70–79	Удовлетворительно (зачтено)
Менее 70	Не удовлетворительно

Задание по контрольной работе, выполняемой студентами заочной формы обучения, предусматривает описание технологии переработки сырья водного происхождения, глубокая проработка которых позволяет получить дополнительные знания и умения в изучаемой области. Грамотность подачи материала и ответов на вопросы преподавателя позволяют оценить успешность освоения теоретических знаний студентами по дисциплине.

Положительная оценка «зачтено» при защите контрольной работы выставляется в случае, когда студент полностью выполнил задание по контрольной работе, при ответе точно использует научную терминологию, стилистически грамотно, логически правильно отвечает на вопросы; владеет основами технологии, умеет эффективно применить полученные знания в постановке и решении профессиональных задач.

Неудовлетворительная оценка выставляется если студент отказывается от ответа на вопросы или имеет фрагментарные знания; не умеет использовать научную терминологию дисциплины; допускает в ответе грубые стилистические и логические ошибки; имеет низкий уровень культуры исполнения заданий.

При реализации дисциплины «Основы технологии переработки гидробионтов» организуется практическая подготовка путем проведения лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

К экзамену допускаются студенты:

- получившие положительную оценку по результатам лабораторных работ;
- получившие положительную оценку по тестированию;
- получившие положительные оценки по результатам контрольной работы (заочная форма обучения).

Экзаменационная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно») зависит от уровня освоения студентом тем дисциплины (наличия и сущности ошибок, допущенных студентом при ответе на экзаменационный вопрос).

При необходимости для обучающихся инвалидов или обучающихся с ОВЗ предоставляется дополнительное время для подготовки ответа с учетом его индивидуальных психофизических особенностей.

Также при выставлении оценки учитывается текущая аттестация по дисциплине:

- активная работа студента на лабораторных работах и полные ответы на вопросы для самостоятельной работы по темам лабораторных работ
- получение положительных оценок по результатам тестирований (очная форма обучения) или контрольной работы (заочная форма обучения).

Для успешного освоения дисциплины «Основы технологии переработки гидробионтов» в учебно-методическом пособии по изучению дисциплины приводится краткое содержание каждой темы занятия, также материал пособия содержит рекомендации по написанию контрольной работы для студентов заочной формы обучения.

## **1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Осваивая курс «Основы технологии переработки гидробионтов», студент должен научиться работать на лекциях, семинарских занятиях и организовывать самостоятельную внеаудиторную деятельность.

Тематический план лекционных занятий (ЛЗ) для очной и заочной форм обучения представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Объем (трудоемкость освоения) в очной и заочной формах обучения и структура ЛЗ

Номер темы	Содержание лекционного занятия	Кол-во часов ЛЗ	
		очная форма	заочная форма
1	Введение	2	0,5
2	Способы и принципы консервирования сырья	2	0,5
3	Основные требования к качеству и безопасности пищевых продуктов	2	0,5
4	Основы материальных расчетов в технологии переработки гидробионтов	4	0,5
5	Холодильная технология	4	0,5
6	Технология соленой рыбной продукции и пресервов	4	0,5
7	Технология копченой и вяленой рыбопродукции	4	0,5
8	Производство стерилизованных консервов	4	0,5
9	Технология производства кормовой, технической и медицинской продукции из гидробионтов	4	-
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>30</b>	<b>4</b>

## Тема 1. Введение

*Ключевые вопросы темы:*

1. Понятие «пищевые технологии».
2. Роль технологической науки в расширении ассортимента и повышении качества продуктов питания.
3. Основная терминология, используемая в пищевой технологии.

*Рекомендуемая литература:* [2]

*Методические рекомендации:*

Первая тема курса дисциплины «Основы технологии переработки гидробионтов» позволит обучающимся получить представление о базовых понятиях дисциплины, в ней также определяется место изучаемого материала в системе научного знания и его взаимосвязь с другими дисциплинами.

На первом лекционном занятии студентам предоставляется информация о целях и задачах дисциплины, о месте дисциплины в структуре образовательной программы, о планируемых результатах освоения дисциплины, а также о возможных рисках освоения дисциплины и формах текущего и промежуточного контроля.

Технология пищевых производств, изучающая способы переработки сырья в продукты питания, базируется на закономерностях фундаментальных наук – физики, химии, биологии и др. В основе науки о технологических процессах лежат основные законы природы – закон сохранения массы и закон сохранения энергии. Вместе с тем этой науке присущи свои специфические понятия и законы, которым подчиняются технологические процессы, последовательно превращающие сырье в продукты питания. В основе пищевых технологий лежит сложный комплекс физико-химических, биохимических и микробиологических процессов, в результате которых и происходит превращение сырья в пищевые продукты.

При подготовке первого вопроса следует уделить внимание понятию «пищевые технологии», истории их возникновения и развития, масштабам развития, их востребованности и эффективности. Также следует указать характеристику пищевых технологий, их место в обеспечении населения продовольствием.

При ответе на второй вопрос необходимо отметить, каким образом достижения науки и техники влияют на развитие технологий пищевой промышленности и качества продуктов питания.

Ответ на третий вопрос предполагает перечисление терминов пищевой технологии и их определений.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Что понимается под понятием «пищевые технологии»?
2. Характеристика ассортимента пищевой продукции.

3. Безопасность пищевой продукции.
4. Что понимается под повышением качества продукции?

## **Тема 2. Основные принципы и способы консервирования**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Характеристика основных принципов консервирования.
2. Характеристика основных способов консервирования.

*Рекомендуемая литература:* [2, 3]

*Методические рекомендации:*

Консервирование пищевых продуктов, в том числе и гидробионтов, выполняют с использованием четырех основных принципов: биоз, анабиоз, ценабиоз, абиоз. При подготовке первого вопроса следует дать определение понятию «консервирование», перечислить и дать краткую характеристику основным принципам консервирования гидробионтов.

Приемы консервирования методом тепломассообмена разделяют на физические, физико-химические, биохимические. При ответе на второй вопрос необходимо отметить основные способы консервирования гидробионтов, дать их краткую характеристику и выделить сущность каждого способа.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Что понимается под понятием «консервирование гидробионтов»?
2. Чем отличаются принципы от способов консервирования?
3. В чем сущность способа консервирования гидробионтов солью?
4. При каких температурах следует замораживать рыбу?
5. Какая температуры в толще мяса рыбы должна быть при консервировании охлаждением?

## **Тема 3. Основные требования к качеству и безопасности пищевых продуктов**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Факторы, определяющие качество и безопасность пищевых продуктов.
2. Роль стандартизации и сертификации в повышении качества пищевых продуктов.
3. Показатели качества продуктов питания. Методы контроля качества.

*Рекомендуемая литература:* [1, 2]

*Методические рекомендации:*

Качество продукции относится к числу важнейших показателей деятельности предприятия. Повышение качества продукции определяет темпы

научно-технического прогресса, рост эффективности производства, экономию всех видов ресурсов, используемых на предприятиях.

При подготовке вопроса о факторах, определяющих качество и безопасность пищевых продуктов, следует обратить внимание на определение понятий «качество пищевых продуктов» и «безопасность пищевых продуктов», на средства обеспечения качества и безопасности продуктов, а также на нормативные документы, регулирующие показатели качества.

Основными понятиями при ответе на второй вопрос являются «стандартизация» и «сертификация». Также следует определить их роль в производстве пищевых продуктов.

При ответе на третий вопрос следует перечислить показатели качества продуктов питания, нормативные документы, в которых они указаны, а также методы контроля качества продуктов питания.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Дайте определение понятию «безопасность пищевых продуктов».
2. Что понимается под качеством пищевых продуктов?
3. Какие НД регламентируют безопасность пищевых продуктов?
4. Какие основные показатели безопасности регламентируются НД?
5. Какие существуют методы контроля качества пищевых продуктов?

#### **Тема 4. Основы материальных расчетов в технологии переработки гидробионтов**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Принципы материальных расчетов для пищевых производств, выпускающих продукцию из сырья водного происхождения.
2. Нормы расхода сырья и материалов. Технологические отходы и потери.

*Рекомендуемая литература:* [1–4]

*Методические рекомендации:*

При рассмотрении темы обращается внимание на основную терминологию: «нормы расхода сырья и материалов» «технологические отходы» и «технологические потери», принципы составления материальных расчетов на пищевых предприятиях, выпускающих продукцию из сырья водного происхождения.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Какие исходные данные необходимы для составления материальных расчетов?
2. Для чего на производстве составляются материальные расчеты?
3. Что включают в себя материальные расчеты?
4. Что понимается под нормой расхода сырья и материалов?
5. Что включают нормы расхода сырья и материалов?
6. Что такое технологические отходы?

7. Что такое технологические потери?
8. Что принимают за единицу готовой продукции?
9. Какие формулы используются для определения нормы расхода сырья и материалов на единицу готовой продукции?
10. Что такое коэффициент расхода сырья и коэффициент выхода готовой продукции?

## **Тема 5. Холодильная технология**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Основные понятия и термины холодильной технологии.
2. Технология охлажденной, замороженной продукции. Глазирование мороженой рыбы. Дефростация рыбы.
3. Изменения, происходящие при холодильном хранении. Дефекты охлажденных и мороженых рыбных продуктов.

*Рекомендуемая литература:* [1, 3, 4]

*Методические рекомендации:*

При изучении первого вопроса изучаются основные понятия холодильной технологии, следует обратить внимание на нормативную документацию, в которой дана терминология охлажденной, замороженной и подмороженной рыбы.

При подготовке второго вопроса необходимо рассмотреть технологию охлажденной и замороженной рыбной продукции. Также необходимо указать сроки хранения охлажденной и замороженной продукции из ВБР, способы и виды дефростации.

При изучении изменений, происходящих при холодильном хранении ВБР, следует уделить внимание дефектам мороженой продукции из гидробионтов и причинам их возникновения.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Какой должна быть температура охлажденного продукта?
2. Дайте определение процессу размораживания.
3. От чего зависит криоскопическая температура?
4. Как изменяются теплофизические характеристики при охлаждении?
5. От чего зависит интенсивность охлаждения продукта?
6. Какие способы размораживания Вам известны?
7. Как происходит размораживание продуктов в воде и на воздухе?
8. Какие изменения происходят в продукте при размораживании?

## **Тема 6. Технология соленой рыбной продукции и пресервов**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Посол как химический способ консервирования.
2. Технология производства соленой рыбопродукции и пресервов.

*Рекомендуемая литература:* [1–4]

*Методические рекомендации:*

При подготовке первого вопроса необходимо дать определение посолу, как химическому способу консервирования продуктов питания, классификацию способов посола и краткую характеристику теоретических основ посола.

Ответ на второй вопрос предполагает рассмотрение технологии посола соленой рыбопродукции и пресервов с перечислением операций, режимов и оборудования.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Сущность посола рыбы.
2. Какие существуют способы посола рыбы?
3. Что понимается под созревaniem соленой рыбы?
4. Требования к сырью и полуфабрикатам для приготовления соленой рыбы.
5. Какие существуют пороки соленой продукции?
6. Что влияет на скорость просаливания рыбы?

## **Тема 7. Технология копченой, сушеной и вяленой рыбопродукции**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Копчение как комбинированный способ консервирования пищевой продукции.
2. Сушка и вяление как способ консервирования пищевого сырья.

*Рекомендуемая литература:* [2–4, 6]

*Методические рекомендации:*

При подготовке первого вопроса необходимо указать классификацию и характеристику способов копчения рыбы, дать теоретическое обоснование методу копчения, описать производство копченой продукции: горячее, холодное копчение рыбы (технологические операции, назначение, режимы производства, условия и сроки хранения готовой продукции, дефекты).

При изучении сушки и вяления следует обратить внимание на известные способы сушки, классификацию сушеной и вяленой продукции, технологические операции, назначение, режимы, оборудование, условия и сроки хранения готовой сушеной и вяленой рыбопродукции.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Дайте определение понятию термина «копчение».
2. Перечислите способы копчения, опишите режимы.

3. Объясните, от чего зависит выбор режимов копчения.
4. Опишите основные изменения, происходящие с сырьем в процессе копчения.
5. Дайте определение понятию термина «сушка».
6. Дайте определение понятию термина «вяление».
7. В чем отличие способа сушки продукции от вяления?

## **Тема 8. Производство стерилизованных консервов**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Стерилизация как физический способ консервирования.
2. Общие процессы технологии рыбных консервов.

*Рекомендуемая литература:* [1–4, 7]

*Методические рекомендации:*

При подготовке первого вопроса следует дать определение понятию «стерилизация» и краткую характеристику сущности данного способа консервирования, указать классификацию способов стерилизации.

При подготовке ответа на второй вопрос следует обратить внимание на предварительную тепловую обработку сырья, специальные процессы производства консервов, их стерилизацию, завершающую обработку, хранение и транспортирование.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Дайте определение понятию «стерилизованные консервы».
2. Перечислите основные блоки обобщенной технологической схемы производства консервов. Из каких технологических операций они состоят?
3. Дайте определение и укажите назначение таких технологических операций при производстве консервов, как герметизация и стерилизация.
4. Классификация, ассортимент консервов из гидробионтов.

## **Тема 9. Технология производства рыбных кормовых фаршей, кормовой продукции из гидробионтов**

*Ключевые вопросы темы:*

1. Технологические схемы производства кормовых фаршей, кормовой муки.

*Рекомендуемая литература:* [1, 2, 8]

*Методические рекомендации:*

При подготовке вопроса следует дать характеристику технологических схем производства кормовых фаршей, кормовой муки, обозначить назначение и

режимы технологических операций, факторы, влияющие на выход продукта, его кормовую ценность.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Перечислите, из какого сырья вырабатывают кормовые фарши.
2. Какие способы консервирования используют при производстве кормовых фаршей?
3. Составьте технологическую схему производства кормовых фаршей.
4. Укажите, какие требования предъявляют к консервантам, используемым при производстве кормовых фаршей.

## **2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

Особое место в структуре дисциплины занимает лабораторный практикум, выполняемый во время лабораторных занятий в специализированной лаборатории на кафедре технологии продуктов питания.

На каждой лабораторной работе студенты получают практические умения и навыки в области освоения технологии переработки сырья водного происхождения; проведения товароведческой экспертизы качества сырья и готовой продукции, освоения методики материального расчета.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков средством «лабораторная работа» предусматривает двухбалльную шкалу – «зачтено» и «не зачтено» как при выполнении занятия в группе, так и индивидуально. При выполнении лабораторных работ группой обучающихся при оценивании учитывается степень участия каждого. При отсутствии у обучающегося доказательств участия в коллективной работе, последний не аттестуется. Оценка «не зачтено» выставляется, если студент не выполнил и не «защитил» предусмотренные рабочей программой дисциплины лабораторные работы.

Типовые задания и контрольные вопросы по лабораторным работам (приложение № 3) предусмотренным рабочей программой дисциплины приведены в приложении.

Целью лабораторного практикума является формирование знаний в области технологии производства пищевой продукции из сырья водного происхождения; проведения товароведческой экспертизы качества сырья и готовой продукции, освоения методики материального расчета.

Оценка результатов выполнения задания по каждой лабораторной работе производится при представлении студентом отчета по лабораторной работе, а также на основании ответов студента на вопросы по тематике лабораторной работы. В случае успешного выполнения вышеперечисленных требований студент получает по лабораторной работе оценку «зачтено».

Тематический план лабораторных занятий (ЛЗ) для очной и заочной форм обучения представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Объём (трудоёмкость освоения) и структура ЛЗ

Номер темы	Содержание лабораторной работы	Очная форма, ч	Заочная форма, ч
3	Влияние вида разделки сырья на выход готового продукта	4	2
5	Влияние охлаждающих сред на скорость охлаждения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	4	4
5	Влияние способов размораживания на качество и потерю массы сырья	4	–
6	Влияние способов посола на время просаливания	4	–
6	Анализ качества соленой рыбопродукции и пресервов	2	–
7	Анализ качества копченой рыбопродукции	4	2
8	Анализ качества стерилизованных рыбных консервов	4	2
9	Приготовление рыбных кормовых фаршей	4	–
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>30</b>	<b>10</b>

При выполнении лабораторных работ используется соответствующее учебно-методическое пособие (в нем приводятся задания по лабораторным работам, методические указания по их выполнению):

Альшевская, М. Н. **Основы технологии переработки гидробионтов (практикум)**: учеб. пособие / М. Н. Альшевская, Д. Л. Альшевский, Н. А. Рачкова. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2020. – 68 с.

Кроме того, используются нормативные документы, регламентирующие методы исследований, показатели качества и безопасности в области продуктов питания.

По каждой лабораторной работе оформляется отчет, на основании которого проводится защита работы (цель – оценка уровня освоения учебного материала). Результаты лабораторных работ учитываются при промежуточной аттестации по дисциплине.

### **3 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Согласно учебному плану по дисциплине «Основы технологии переработки гидробионтов» направления подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, заочной формы обучения закрепляют изучаемый материал, самостоятельно отвечают на поставленные теоретические вопросы.

Варианты темы контрольной работы определяется по таблице 3 в зависимости от двух последних цифр студенческого шифра (номера

студенческого билета и зачетной книжки). В таблице по горизонтали Б размещены цифры от 0 до 9, каждая из которых последняя цифра шифра студента. По вертикали А также размещены цифры от 0 до 9. Каждая из которых предпоследняя цифра шифра студента. Пересечение горизонтальной и вертикальной линий определяет клетку с номерами вариантов контрольной работы. Перечень тем для выполнения контрольной работы представлен в таблице 4.

В соответствии с выбранной студентом темой контрольной работы необходимо описать технологию производства. В ответе должны быть отражены следующие пункты:

- введение (роль в питании, определение, ассортимент, классификация);
- характеристика сырья, из которого преимущественно производится данная продукция (кратко химический, биохимический состав, биологические состояние сырья, основные нормативными документы, регламентирующие его качество и безопасность;
- технологическая схема производства, ее **описание** (назначение, технологические режимы, параметры), в соответствии с нормативной и технической документацией;
- условия и сроки хранения готовой продукции;
- возможные дефекты готовой продукции, причины ее возникновения.

Таблица 3 – Варианты заданий для контрольной работы

Б		Последняя цифра шифра										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Предпоследняя цифра шифра	А	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1	11	12	8	4	10	7	12	11	6	4	
	2	10	6	9	3	4	4	5	10	9	7	
	3	2	3	4	2	9	7	4	5	4	3	
	4	8	2	5	7	8	6	6	3	2	7	
	5	7	9	6	8	12	4	5	1	7	5	
	6	8	12	3	11	2	1	8	10	5	4	
	7	4	1	6	4	6	12	7	3	6	12	
	8	2	10	9	1	4	2	3	2	1	11	
	9	1	3	4	5	10	6	8	12	9	1	

Таблица 4 – Перечень тем для выполнения контрольной работы

Номер темы	Технология производства
1	Мороженой рыбы

2	Охлажденной рыбы
3	Рыбы холодного копчения
4	Рыбы горячего копчения
5	Малосоленых пресервов
6	Провесной рыбы
7	Крабовых палочек
8	Натуральных рыбных консервов
9	Рыбных консервов в масле
10	Икры
11	Соленой рыбы
12	Кулинарной рыбной продукции

Работа должна быть выполнена на листах формата А4 с одной стороны листа, в печатном варианте. Шрифт текстовой части размер – 14 (для заголовков – 14), вид шрифта – Times New Roman, интервал 1,0. Поля страницы: левое 3 см, правое 1,5 см, верхнее и нижнее 2 см. Нумерация страниц внизу справа.

*Структура контрольной работы:*

- титульный лист (приложение А)
- содержание
- текстовая часть (каждый вопрос начинать с нового листа)
- список используемой литературы

В текстовой части не допускается сокращение слов.

Контрольная работа должна быть оформлена в соответствии с общими требованиями, предъявляемыми к контрольным работам:

- текст должен быть отпечатан на компьютере;
- основной текст подразделяется на озаглавленные части в соответствии с содержанием работы. Заглавия не подчеркиваются, в конце заголовка точка не ставится, переносы допускаются;
- страницы текста пронумерованы арабскими цифрами в правом верхнем углу без точек. Титульный лист считается первым и не нумеруется;
- на каждой странице оставлены поля для замечаний рецензента;
- список использованных источников оформляются по соответствующим требованиям.

Стиль и язык изложения материала контрольной работы должны быть четкими, ясными и грамотными. Грамматические и синтаксические ошибки недопустимы.

Студент, получивший контрольную работу с оценкой «зачтено» знакомится с рецензией и, с учетом замечаний преподавателя, дорабатывает отдельные вопросы с целью углубления своих знаний.

Выполненная контрольная работа представляется для регистрации в учебную часть, затем поступает на рецензирование преподавателю. Контрольная работа с оценкой «не зачтено» возвращается студенту с рецензией. Работа выполняется студентом вновь и сдается вместе с не зачтенной работой на

проверку преподавателю. Контрольная работа, выполненная не своего варианта, возвращается без проверки и зачета.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Технология рыбы и рыбных продуктов: учеб. / А. М. Ершов [и др.]. – Москва: КОЛОС, 2010. – 1063 с.
2. Шендерюк, В. И. Технологии пищевых продуктов: учеб. пособие для студ. вузов по напр. 260200 - Продукты питания живот. происхождения и 260800 - Технология продукции и орг. обществ. питания / В. И. Шендерюк, Л. Т. Серпунина, М. Н. Альшевская; ФГОУ ВПО "КГТУ". – Калининград: КГТУ, 2011. – 111 с.
3. Технология продуктов из гидробионтов: учеб. / С. А. Артюхова [и др.]; под ред. Т. М. Сафроновой, В. И. Шендерюка. – Москва: Колос, 2001. – 496 с.
4. Технология рыбы и рыбных продуктов: учеб. / В. В. Баранов [и др.]; под ред. А. М. Ершова. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2006. – 944 с.
5. Бессмертная, И. А. Технология вяленых и сушеных продуктов из гидробионтов: учеб. пособие / И. А. Бессмертная; КГТУ. – Калининград: КГТУ, 2005. – 242 с.
6. Мезенова, О. Я. Технология и методы копчения пищевых продуктов: учеб. пособие / О. Я. Мезенова. – Санкт-Петербург: Проспект Науки, 2007. – 286 с.
7. Мезенова, О. Я. Технология пищевых продуктов сложного состава на основе биологических объектов водного промысла: учеб. пособие для студ. спец. 240902.65 - Пищ. биотехнология, 260302.65 - Технология рыбы и рыб. продуктов, 260602.65 - Пищ. инженерия малых предприятий и напр. 260100.62 и 260100.68 - Технология продуктов питания / О. Я. Мезенова, Л. С. Байдалинова; Калинингр. гос. техн. ун-т. - Калининград: КГТУ, 2007. – 108 с.
8. Ковалева, И. П. Технология рыбного фарша: учеб. пособие для студ. вузов по напр.: 260200 - Продукты питания живот. происхождения; 260800 – Технология продукции и орг. обществ. питания / И. П. Ковалева, И. М. Титова, О. П. Чернега; ФГОУ ВПО "КГТУ". – Калининград: КГТУ, 2011. – 83 с.

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт агроинженерии и пищевых систем  
Кафедра технологии продуктов питания

Контрольная работа  
допущена к защите:  
должность (звание), ученая степень  
\_\_\_\_\_ Фамилия И.О.  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Контрольная работа  
защищена  
должность (звание), ученая степень  
\_\_\_\_\_ Фамилия И.О.  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Контрольная работа № \_\_\_\_\_

по дисциплине  
«ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ГИДРОБИОНТОВ»

Шифр студента \_\_\_\_\_  
Вариант № \_\_\_\_\_

Работу выполнил:  
студент гр. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ Фамилия И.О.  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Калининград – 20\_\_

Локальный электронный методический материал

Дмитрий Леонидович Альшевский  
Фаина Сергеевна Карнеева

## ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ГИДРОБИОНТОВ

Редактор Е. Билко

Уч.-изд. л. 1,5. Печ. л. 1,3

Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Калининградский государственный технический университет»,  
236022, Калининград, Советский проспект, 1