



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
Дальневосточный федеральный университет  
(ДВФУ)

**ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»  
Школы биомедицины  
Руководитель ОП 19.03.01  
Биотехнология

Е.В. Добрылина

« 14 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2019 г.



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор Департамента  
пищевых наук и технологий

Ю.В. Приходько

« 14 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2019 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Анатомия и биоресурсы пищевого сырья»**  
Направление подготовки 19.03.01 «Биотехнология»  
профиль «Пищевая биотехнология»  
Форма подготовки очная

Школа биомедицины  
Департамент пищевых наук и технологий  
курс  3  семестр  5   
лекции  18  час.  
практические занятия  36  час.  
лабораторные работы  -  час.  
в том числе с использованием МАО лек.  0  /пр.  0  /лаб.  0  час.  
всего часов аудиторной нагрузки  54  час.  
в том числе с использованием МАО  0  час.  
самостоятельная работа  18  час.  
в том числе на подготовку к экзамену  0  час.  
зачет  5  семестр  
экзамен  -  семестр

УМКД составлен в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 22.03.2017 г. №12-13-485

УМКД обсужден на заседании Департамента пищевых наук и технологий, протокол №  5  от «  11  » июля 2018   г.

Директор Департамента пищевых наук и технологий Ю.В. Приходько  
Составитель: Добрылина Е.В, Супрунова И.А

## АННОТАЦИЯ

учебно-методического комплекса дисциплины  
«Анатомия и биоресурсы пищевого сырья»  
Направление подготовки: 19.03.01 «Биотехнология»  
Профиль: «Пищевая биотехнология»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья» разработан для студентов 3 курсе по направлению 19.03.01 «Биотехнология» профиль подготовки «Пищевая биотехнология» в соответствие с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 № 12-13-1282 по данному направлению.

Дисциплина «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья» входит в вариативную часть учебного плана и является дисциплиной по выбору.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (18 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

1) изучить основы теоретических и практических знаний в области анатомно-морфологическом строении пищевого сырья, тканей и органов высших растений и животных, имеющих пищевое значение.

2) изучить классификации, строения и функций растительных и животных клеток и тканей, а также их значение в формировании качества и безопасности пищевых продуктов.

3) уяснить биологические классификации и характеристики сырья и пищевых продуктов, оценка их природы и качества; глубокое понимание изменений и превращений, происходящих при переработке сырья и в процессе хранения товаров.

Дисциплина «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья»

логически и содержательно связана с такими курсами, как «Аналитическая химия», «Промышленная микробиология и биотехнология», «Общая биология и микробиология», «Пищевая химия» и др.

Дисциплина направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Учебно-методический комплекс включает в себя:

- рабочую программу учебной дисциплины;
- учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся (приложение 1);
- фонд оценочных средств (приложение 2).

Автор-составитель учебно-методического комплекса

к.т.н., доцент, Департамент

пищевых наук и технологий \_\_\_\_\_ Е.В. Добрынина

Директор Департамента


пищевых наук и технологий \_\_\_\_\_ Ю.В. Приходько



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

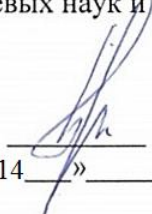
**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»  
Школы биомедицины  
Руководитель ОП 19.03.01  
Биотехнология

  
Е.В. Добрылина  
« 14 » 06 2019г.



«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор Департамента  
пищевых наук и технологий

  
Ю.В. Приходько  
« 14 » 06 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Анатомия и биоресурсы пищевого сырья

**Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология**  
профиль «Пищевая биотехнология»

**Форма подготовки очная**

курс 3 семестр 5  
лекции 18 час.  
практические занятия 36 час.  
лабораторные работы - час.  
в том числе с использованием МАО лек. 0 /пр. 0 /лаб. 0 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.  
в том числе с использованием МАО 0 час.  
самостоятельная работа 18 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 0 час.  
зачет 5 семестр  
экзамен - семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДФУ, утвержденного приказом ректора от 22.03.2017 г. №12-13-485

Рабочая программа обсуждена на заседании Департамента пищевых наук и технологий, протокол № 5 от « 11 » 07 2018 г.

Директор Департамента Ю.В. Приходько  
Составитель (ли): Добрынина Е.В., Супрунова И.А.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий департаментом \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:**

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий департаментом \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## ABSTRACT

**Bachelor's degree in 19.03.01 Biotechnology**

**Study profile** «Food biotechnology».

**Course title:** Anatomy and bioresources of food raw materials

**Variable part of Block 1, 2 credits**

**Instructor:** Dobrynina E.V.

**At the beginning of the course a student should be able to:**

- the ability to use modern methods and technologies (including information) in professional activity;

- the ability to search, store, process and analyze information from various sources and databases, to represent it in the required format with the use of information, computer and network technologies.

**Learning outcomes:**

OPC - 7 the ability to find and evaluate new technological solutions, design new food products

PC-2 ability to implement and manage biotechnological processes

**Course description:** The content of the course covers the following issues: the study of the chemical composition of raw meat, functional and technological properties of meat, protein and non-protein components, boiled learning technology, smoked and smoked sausage products, the use of food additives in technology of meat and meat products.

**Main course literature:**

1. Baimishev, R.Kh. Anatomy of food raw materials [Electronic resource]: a tutorial / R.Kh. Baimishev, D.Sh. Kashin. - Electron. Dan. - Samara:, 2018. - 133 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/109417>

2. Nilova, L.P. Anatomy of food raw materials [Electronic resource]: study guide / L.P. Nilova, T.V. Pilipenko, E.E. Florinskaya. - Electron. Dan. - St. Petersburg:, 2019. - 154 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/115326>

3. Ryazanova, O.A. Atlas annotated. Sea and ocean fish [Electronic resource]: atlas / O.A. Ryazanov, V.M. Datsun, V.M. Poznyakovsky; by ed. Poznyakovsky V. M .. - Electron. Dan. - St. Petersburg: Lan, 2017. - 336 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/91066>

4. Ryazanova, O.A. Atlas annotated. Freshwater and semi-passage fish [Electronic resource]: handbook / O.A. Ryazanov, V.M. Datsun, V.M. Poznyakovsky; by ed. Poznyakovsky V. M .. - Electron. Dan. - St. Petersburg: Lan, 2017. - 160 p. - Access mode: <https://e.lanbook.com/book/90056>

5. Safety of food raw materials and food products [Electronic resource]: a tutorial / I.A. Horn [and others]. - Electron. text data.– Saratov: University education, 2014.– 226 c.– Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/4176.html>

6. Orlovskaya T.V. Analysis of edible raw materials [Electronic resource]: a tutorial / Orlovskaya TV, Belyaeva IA, Kalashnova TV - Electron. text data.– Stavropol: North Caucasus Federal University, 2015.– 141 c.– Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/62921.html>

7. Terms and definitions in the field of food and processing industry, trade and public catering [Electronic resource]: reference book / T.N. Ivanova [and others]. - Electron. text data.– Saratov: University education, 2014.– 392 c.– Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/5615.html>

**Form of final knowledge control:** credit

## АННОТАЦИЯ

Курс «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья» разработан для студентов направления 19.03.01 Биотехнология в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часа), самостоятельная работа студента (18 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья» входит в блок Б1.В.ДВ.6 и относится к ее вариативной части, дисциплина по выбору, направления бакалаврской программы 19.03.01 - «Биотехнология», профиль подготовки «Пищевая биотехнология».

Дисциплина «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья» логически и содержательно связана с такими курсами как биотехнология мяса и мясных продуктов, пищевая химия, пищевая микробиология и др.

Содержание дисциплины «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья» охватывает круг вопросов, связанных со строением основным пищевых веществ, их свойствами и превращением в технологическом процессе.

**Целью** учебной дисциплины «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья» является создание теоретической базы для приобретения знаний и практических навыков в области продуктов, полученных биотехнологическим способом с целью обеспечения получения биологически ценных пищевых продуктов высокого качества, сохранения биоресурсов региона и повышения рентабельности предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности.

### **Задачи:**

1. Изучение основ теоретических и практических знаний в области анатомно-морфологическом строении пищевого сырья, тканей и органов высших растений и животных, имеющих пищевое значение.



2. Изучение классификации, строения и функций растительных и животных клеток и тканей, а также их значение в формировании качества и безопасности пищевых продуктов.

Для успешного изучения дисциплины «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции;

– способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, конструировать новые пищевые продукты	Знает	основы ведения технологических процессов при производстве новых видов продуктов питания с учетом знаний анатомии пищевого сырья
	Умеет	оценивать новые технологические решения с учетом знаний анатомии пищевого сырья
	Владет	навыками конструирования новых пищевых продуктов с учетом знаний анатомии пищевого сырья
ПК – 2 способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами	Знает	теоретические основы управления биотехнологическими процессами с учетом знаний анатомии пищевого сырья
	Умеет	обосновывать реализацию и управление биотехнологическими процессами при производстве продуктов питания учетом знаний анатомии пищевого сырья

	Владеет	навыками реализации и управления биотехнологическими процессами при производстве продуктов питания учетом знаний анатомии пищевого сырья
--	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «анатомия и биоресурсы пищевого сырья» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, метод малых групп, интеллект карты.

## **I СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Лекционные занятия (18 час.)**

**Модуль 1. Анатомия и биоресурсы пищевого растительного сырья наземного происхождения (12 ч).**

**Раздел 1.1 Биоресурсы растительного сырья наземного происхождения (6 ч).**

Тема 1 Сельскохозяйственные и аграрные ресурсы растительного сырья

Тема 2 Дикоросы и лекарственные ресурсы растительного сырья

**Тема Анатомия растительной клетки (6 ч).**

Клеточная теория. Техника культивирования растительного материала на искусственных питательных средах.

Микроклональное размножение растений и получение безвирусного посадочного материала

Культура гаплоидных клеток.

Ткани растений. Общие представления о тканях растений. Классификация тканей по двум основным принципам: морфологическому и физиологическому.

Вегетативные органы. Меристема, корень, соцветие – особенности морфологического строения в связи с выполняемыми функциями. Особенности строения цимбидных соцветий. Использование цветков и соцветий.

Анатомическое строение плодов, овощей, ягод, орех.

Факторы среды и процессы роста и развития.

Использование органов растений в пищевой промышленности.

**Модуль 2. Анатомия и биоресурсы пищевого животного сырья наземного происхождения (12 ч).**

**Раздел 2.1 Биоресурсы животного сырья (6 ч).**

**Тема 1 Сельскохозяйственные животные**

Основные промышленные районы выращивания переработки мясопромышленных животных.

Виды и породы мясопромышленного скота.

Система органов сельскохозяйственных животных.

Краткие сведения по анатомии кролика.

Краткие сведения по анатомии домашних птиц.

Использование в пищевой промышленности.

**Тема 2 Дикие животные**

**Модуль 3. Анатомия и биоресурсы гидробионтов (12 ч).**

**Раздел 3.1 Анатомия рыбного сырья (2 ч).**

**Тема 1**

Экологические группы рыб. Биологические классификации рыб.

Основные ореолы обитания промысловых видов рыб.

Семейства рыб.

Особенности строения рыб.

**II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

## **Практические занятия (36 ч)**

**Модуль 1. Анатомия и биоресурсы пищевого растительного сырья наземного происхождения (12 ч).**

**Раздел 1.1 Биоресурсы растительного сырья наземного происхождения (12 ч).**

**Тема 1 Сельскохозяйственные и аграрные ресурсы растительного сырья**

**Занятие 1.** Строение растительной клетки

**Занятие 2.** Крахмальные зерна: происхождение, строение и их значение для проведения экспертизы продовольственного сырья

**Занятие 3.** Ткани растений

**Занятие 4.** Вегетативные органы растений

**Занятие 5.** Репродуктивные органы растений

**Модуль 2. Анатомия и биоресурсы пищевого животного сырья наземного происхождения (12 ч).**

**Раздел 2.1 Биоресурсы животного сырья (12 ч).**

**Тема 1 Сельскохозяйственные животные**

**Занятие 1.** Мясное сырьё

Тема № 1. Мясо убойных животных.

*Рассматриваемые вопросы:*

- Характеристика убойных животных.
- Классификация мяса.

Тема № 2. Группы внутренних органов и категории субпродуктов

*Рассматриваемые вопросы:*

- Внутренние органы (пищеварительные, мочеполовые, дыхательные)
- Субпродукты
- Эндокринно-ферментное сырьё

Тема № 3. Морфология и химический состав мясного сырья. Ткани мяса.

*Рассматриваемые вопросы:*

- Морфологическое строение тканей.
- Химический состав и пищевая ценность мяса.

Тема №4. Гистологические и биохимические особенности мясного сырья в промышленно-технологической переработке

*Рассматриваемые вопросы:*

- Послеубойные изменения в мясе.
- Микроструктура парного мяса.
- Микроструктура говяжьего охлажденного мяса.
- Микроструктура охлажденного мяса при хранении.
- Микроструктура замороженного мяса при хранении.
- Микроструктура замороженного мяса при размораживании.

Микроструктура мяса при посоле.

- Влияние тепловой обработки на микроструктуру мяса.
- Микроструктура мяса при измельчении и сушке.

**Занятие 2. Молочное сырье**

Тема № 1. Морфологический и химический состав молока.

Характеристика молока разных животных

*Рассматриваемые вопросы:*

- Химический состав молока
- Классификация молочных продуктов
- Овечье молоко, козье молоко, молоко кобылицы, оленье молоко

**Занятие 3. Яйцо и продукты переработки**

Тема № 1. Морфологический и химический состав яйца. Пищевая ценность.

*Рассматриваемые вопросы:*

- пищевая ценность, строение и химический состав яиц

- классификация яиц
- продукты переработки яиц

#### **Занятие 4. Мед и продукты пчеловодства**

Тема № 1. Виды меда. Химический состав и свойства меда

*Рассматриваемые вопросы:*

- характеристика меда как пищевого продукта
- химический состав меда
- классификация мёда

### **Модуль 3. Анатомия и биоресурсы гидробионтов (12 ч).**

#### **Раздел 3.1 Анатомия рыбного сырья (2 ч).**

#### **Занятие 4. Рыба и нерыбные продукты промысла**

Тема № 1. Биологическая и товароведческая особенность рыбы и нерыбных продуктов промысла.

*Рассматриваемые вопросы:*

- анатомическое строение рыбы
- разделка рыбы
- химический состав и пищевая ценность рыбы
- классификация и характеристика промысловых рыб
- икра
- нерыбные водные продукты

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Модуль 1. Анатомия и биоресурсы пищевого растительного сырья наземного происхождения	ОПК-7 ПК-2	Знает основы ведения технологических процессов при производстве основных видов продуктов питания. Знает общие теоретические закономерности гидромеханических, тепло-массообменных процессов	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 1-75 ПР-1 – итоговый тест

2	Модуль 2. Анатомия и биоресурсы пищевого животного сырья наземного происхождения		Умеет оценивать новые технологические решения. Умеет применять справочные, расчетные и экспериментальные данные по теплофизическим свойствам веществ и их изменениям	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 1-75 ПР-1 – итоговый тест
3	Модуль 3. Анатомия и биоресурсы гидробионтов		Владеет навыками конструирования новых пищевых продуктов. Владеет навыками работы со справочной и технической литературой	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Экзамен Вопросы 1-75 ПР-1 – итоговый тест

Контрольные и методические материалы, а также критерии и показатели необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Табакаева, О.В. Анатомия пищевого сырья : учебное пособие для вузов / О. В. Табакаева, Т. К. Каленик. - Владивосток : Изд-во Тихоокеанского государственного экономического университета, 2006. – 212 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:819447&theme=FEFU>

2. Антипова, Л.В. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных : учебник / Л. В. Антипова, В. С. Слободяник, С. М. Сулейманов. - Москва : КолосС, 2005. – 383 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:351703&theme=FEFU>

3. Макарова, Е.В. Анатомия пищевого сырья : методические указания / Е. В. Макарова. - Владивосток : Изд-во Тихоокеанского экономического



<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:357857&theme=FEFU>

4. Баймишев, Р.Х. Анатомия пищевого сырья [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.Х. Баймишев, Д.Ш. Кашина. – Электрон. дан. – Самара : , 2018. – 133 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/109417>

5. Нилова, Л.П. Анатомия пищевого сырья [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.П. Нилова, Т.В. Пилипенко, Е.Э. Флоринская. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : , 2019. – 154 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/115326>

6. Рязанова, О.А. Атлас аннотированный. Морские и океанические рыбы [Электронный ресурс] : атлас / О.А. Рязанова, В.М. Дацун, В.М. Позняковский ; под ред. Позняковского В.М.. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 336 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91066>

7. Рязанова, О.А. Атлас аннотированный. Рыбы пресноводные и полупроходные [Электронный ресурс] : справочник / О.А. Рязанова, В.М. Дацун, В.М. Позняковский ; под ред. Позняковского В.М.. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2017. – 160 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90056>

#### Дополнительная литература

1. Александровский, С.А. Материально-сырьевые расчеты пищевых производств [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.А. Александровский. – Электрон. дан. – Казань : КНИТУ, 2012. – 132 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/73299>

2. Антипова, Л.В. Химия пищи [Электронный ресурс] : учебник / Л.В. Антипова, Н.И. Дунченко. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 856 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111190>

3. Долганова, Н.В. Хранение продовольственных и непродовольственных товаров [Электронный ресурс] : учебное пособие /

Н.В. Долганова, С.О. Газиева. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : , 2016. – 200 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90669>

4. Магомедов, М.Г. Виноград: основы технологии хранения [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Магомедов. – Электрон. дан. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 240 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/61366>

5. Неверова О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]: учебник/ Неверова О.А., Гореликова Г.А., Позняковский В.М.– Электрон. текстовые данные.– Саратов: Вузовское образование, 2014.– 415 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4160.html>

6. Калашнова Т.В. Анатомия пищевого животного сырья [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Калашнова Т.В., Беляева И.А.– Электрон. текстовые данные.– Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.– 249 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63232.html>

7. Арсеньева Т.П. Пищевая биотехнология. Масло и вторичное молочное сырье [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Арсеньева Т.П.– Электрон. текстовые данные.– СПб.: Университет ИТМО, 2015.– 60 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67529.html>

8. Димитриев А.Д. Химический состав и пищевая ценность кулинарной продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Димитриев А.Д.– Электрон. текстовые данные.– Саратов: Вузовское образование, 2018.– 199 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74962.html>

9. Термины и определения в области пищевой и перерабатывающей промышленности, торговли и общественного питания [Электронный ресурс]: справочник/ Т.Н. Иванова [и др.].– Электрон. текстовые данные.– Саратов: Вузовское образование, 2014.– 392 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5615.html>

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Теоретическая часть дисциплины «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья» раскрывается на лекционных занятиях, так как лекция является основной формой обучения, где преподавателем даются основные понятия дисциплины.

Последовательность изложения материала на лекционных занятиях, направлена на формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала при самостоятельной работе.

Практические занятия курса проводятся по всем разделам учебной программы. Практические работы направлены на формирование у студентов навыков самостоятельной исследовательской работы. В ходе практических занятий бакалавр выполняет комплекс заданий, позволяющий закрепить лекционный материал по изучаемой теме.

Активному закреплению теоретических знаний способствует обсуждение проблемных аспектов дисциплины в форме семинара и занятий с применением методов активного обучения. При этом происходит развитие навыков самостоятельной исследовательской деятельности в процессе работы с научной литературой, периодическими изданиями, формирование умения аргументированно отстаивать свою точку зрения, слушать других, отвечать на вопросы, вести дискуссию.

При написании рефератов рекомендуется самостоятельно найти литературу к нему. В реферате раскрывается содержание исследуемой проблемы. Работа над рефератом помогает углубить понимание отдельных вопросов курса, формировать и отстаивать свою точку зрения, приобретать и совершенствовать навыки самостоятельной творческой работы, вести активную познавательную работу.

Для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации проводится несколько устных опросов, тест-контрольных работ и коллоквиумов.

## **VII. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Лицензионное программное обеспечения, установленное на ПК в Школе биомедицины и используемое в рамках освоения дисциплины:

Наименование программного комплекса	Версия	Назначение
Windows Seven Enterprise	SP3x64	Операционная система
Eset NOD32 Antivirus	4.2.76.1	Средство обнаружения вредоносных программ
Microsoft Office 2010 профессиональный плюс	14.0.6029.1000	Офисный пакет
Microsoft Office профессиональный плюс 2013	15.0.4420.1017	Офисный пакет
7-Zip	9.20.00.0	Обучающий комплекс программ
Abbyy FineReader 11	11.0.460	Обучающий комплекс программ
Coogle Chrome	42.0.2311.90	Браузер для работы в среде WWW

## **VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины включает в себя аудитории для проведения лекций и практических занятий, обеспеченные мультимедийным оборудованием и соответствующие санитарным и противоположным правилам и нормам.

Мультимедийная аудитория г .Владивосток, о. Русский п Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М312, Площадь 96.4 м<sup>2</sup>

Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK с Источником бесперебойного питания Powercom SKP-1000A; Экран с электроприводом 236\*147 см Trim Screen Line; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi; Подсистема специализированных креплений оборудования CORSA-2007 Tuarex; Подсистема видеокоммутации: матричный коммутатор DVI DXP 44 DVI Pro Extron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/Rx Extron; Подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; акустическая система для потолочного монтажа SI 3CT LP Extron; Микрофонная петличная радиосистема УВЧ диапазона Sennheiser EW 122 G3 в составе беспроводного микрофона и приемника; цифровой аудиопроцессор DMP 44 LC Extron; Сетевой контроллер управления Extron IPL T S4; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).

Для самостоятельной работы бакалавров могут использоваться следующие помещения: Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10).

Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

Для проведения практических занятий используется:

pH-метр милливольтметр pH-150 МИ - Прибор для измерения кислотности и щелочности растворов;

весы BM 510DM - Прибор для взвешивания проб;

весы лабораторные ЛВ-210-А - Прибор для взвешивания проб;

колбонагреватель LOIPLH-253 - Прибор для сжигания пробы продукта в колбе;

магнитная мешалка ПЭ 6110 с подогревом - Прибор для перемешивания и нагревания жидкостей;

планиметр Planix 5 - Прибор для определения площадей продуктов;

рефрактометр ИРФ-454 Б2 М - Прибор для измерения преломления луча света при прохождении через слой пробы;

термостат жидкостный LOIPLt-208a - Прибор для поддержания заданной температуры;

холодильник Океан RFD-325B - Прибор для поддержания заданной температуры;

мясорубка Unit-ugr-452 - Прибор для гомогенизации проб;

печь СВЧ - Прибор для нагревания и разморозки продуктов;

плита кухонная - Прибор для приготовления продуктов методом тепловой обработки;

кофемолка, миксер, блендер - приборы для гомогенизации проб.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья»  
Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология  
профиль «Пищевая биотехнология»  
Форма подготовки очная

**Владивосток  
2018**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
	__.__.201__	Подготовка рефератов	16	Зачет
	__.__.201__	Подготовка презентации	10	Зачет
	__.__.201__	Подготовка к коллоквиуму	10	Зачет

Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к практическим занятиям, работы над рекомендованной литературой, написания докладов по теме семинарского занятия, подготовки презентаций, рефератов.

Преподаватель предлагает каждому студенту индивидуальные и дифференцированные задания. Некоторые из них могут осуществляться в группе (например, подготовка доклада и презентации по одной теме могут делать несколько студентов с разделением своих обязанностей – один готовит научно-теоретическую часть, а второй проводит анализ практики).

### Рекомендации по реферированию учебной и научной литературы

Реферирование учебной и научной литературы предполагает углубленное изучение отдельных научных трудов, что должно обеспечить выработку необходимых навыков работы над книгой. Всё это будет способствовать расширению научного кругозора, повышению их теоретической подготовки, формированию научной компетентности.

Для реферирования предлагаются учебные пособия, отдельные монографические исследования и статьи по вопросам, предусмотренным программой учебной дисциплины. При подборе литературы по выбранному



вопросу необходимо охватить важнейшие направления развития данной науки на современном этапе. Особое внимание уделять тем литературным источникам, которые (прямо или косвенно) могут оказать помощь специалисту в его практической деятельности. Однако в данный раздел включены также работы и отдельные исследования по вопросам, выходящим за пределы изучаемой дисциплины. Эту литературу рекомендуется использовать при желании расширить свои знания в какой-либо отрасли науки.

Наряду с литературой по общим вопросам для бакалавров предполагается литература с учётом профиля их профессиональной деятельности, добытая самостоятельно. Не вся предлагаемая литература равнозначна по содержанию и объёму, поэтому возможен различный подход к её изучению. В одном случае это может быть общее реферирование нескольких литературных источников различных авторов, посвящённых рассмотрению одного и того же вопроса, в другом случае – детальное изучение и реферирование одной из рекомендованных работ или даже отдельных её разделов в зависимости от степени сложности вопроса (проблематики). Для того чтобы решить, как поступить в каждом конкретном случае, следует проконсультироваться с преподавателем.

Выбору конкретной работы для реферирования должно предшествовать детальное ознакомление с перечнем всей литературы, приведенной в учебной программе дисциплины. С выбранной работой рекомендуется вначале ознакомиться путем просмотра подзаголовков, выделенных текстов, схем, таблиц, общих выводов. Затем её необходимо внимательно и вдумчиво (вникая в идеи и методы автора) прочитать, делая попутно заметки на отдельном листе бумаги об основных положениях, узловых вопросах. После прочтения следует продумать содержание статьи или отдельной главы, параграфа (если речь идёт о монографии) и кратко записать. Дословно следует выписывать лишь строгие определения, формулировки законов. Иногда полезно включить в запись один-два примера

для иллюстрации. В том случае, если встретятся непонятные места, рекомендуется прочитать последующее изложение, так как оно может помочь понять предыдущий материал, и затем вернуться вновь к осмыслению предыдущего изложения.

Результатом работы над литературными источниками является реферат.

При подготовке реферата необходимо выделить наиболее важные теоретические положения и обосновать их самостоятельно, обращая внимание не только на результат, но и на методику, применяемую при изучении проблемы. Чтение научной литературы должно быть критическим. Поэтому надо стремиться не только усвоить основное содержание, но и способ доказательства, раскрыть особенности различных точек зрения по одному и тому же вопросу, оценить практическое и теоретическое значение результатов реферируемой работы. Весьма желательным элементом реферата является выражение слушателем собственного отношения к идеям и выводам автора, подкрепленного определенными аргументами (личным опытом, высказываниями других исследователей и пр.).

Рефераты монографий, журнальных статей исследовательского характера непременно должны содержать, как уже указывалось выше, определение проблемы и конкретных задач исследования, описание методов, примененных автором, а также те выводы, к которым он пришел в результате исследования. Предлагаемая литература для реферирования постоянно обновляется.

### **Цели и задачи реферата**

Реферат (от лат. *refero* — докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или нескольких источников. В отличие от курсовой работы, представляющей

собой комплексное исследование проблемы, реферат направлен на анализ одной или нескольких научных работ.

*Целями* написания реферата являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем современного законодательства;
- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;
- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

*Задачами* написания реферата являются:

- научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;
- научить студента грамотно излагать свою позицию по анализируемой в реферате проблеме;
- подготовить студента к дальнейшему участию в научно – практических конференциях, семинарах и конкурсах;
- помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой работы или диплома;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме.

### **Основные требования к содержанию реферата**

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным,

исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выведением выводов по теме.

По своей *структуре* реферат состоит из:

1. Титульного листа;
2. Введения, где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию;
3. Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предполагает разделение на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст;
4. Заключения, где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.
5. Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Объем реферата составляет 10-15 страниц машинописного текста, но в любом случае не должен превышать 15 страниц. Интервал – 1,5, размер шрифта – 14, поля: левое — 3 см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее — 1,5 см. Страницы должны быть пронумерованы. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см.

### **Порядок сдачи реферата и его оценка**

Рефераты пишутся студентами в течение семестра в сроки, устанавливаемые преподавателем по конкретной дисциплине, докладывается

студентом и выносится на обсуждение. Печатный вариант сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение семестра. При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.

### **Темы рефератов**

1. Анализ и классификация биоресурсов.
2. Биоресурсы животного происхождения.
3. Внутреннее строение костей мясопромышленных животных.
4. Вспомогательные органы мышц мясопромышленных животных.
5. Классификация молока. Химический состав молока. Белковый состав молока. Липидный состав молока. Минеральный состав молока. Витаминный состав молока.
6. Классификация мяса птицы. Химический состав мяса птицы. Белковый состав мяса птицы. Липидный состав мяса птицы. Минеральный состав мяса птицы. Витаминный состав мяса птицы.
7. Классификация мяса. Химический состав мяса. Белковый состав мясных продуктов. Липидный состав мясных продуктов. Минеральный состав мясных продуктов. Витаминный состав мясных продуктов.
8. Классификация производных кожного покрова. Волосяной покров.
9. Классификация яиц. Химический состав яиц. Белковый состав яиц. Липидный состав яиц. Минеральный состав яиц. Витаминный состав яиц.
10. Клеточная оболочка, ее физические и химические свойства.

Химические изменения клеточной оболочки.

11. Кожа мясопромышленных животных.
12. Неклеточные формы живого вещества.
13. Общая характеристика и классификация животного сырья.
14. Общие закономерности строения скелета мясопромышленных животных.
15. Органы, система органов, организм мясопромышленных животных.
16. Особенности строения осевого скелета и свободных конечностей птиц.
17. Особенности строения позвоночного столба птицы.
18. Отделы и звенья осевого скелета птицы.
19. Пищевая и промышленная ценность кости, влияние содержания кости в мясе на его пищевую ценность. Варианты использования кости на пищевые и технические цели.
20. Посмертные изменения в мышцах мясопромышленных животных.
21. Рост и развитие костей у мясопромышленных животных.
22. Соединение костей скелета мясопромышленных животных.
23. Состав и пищевая ценность субпродуктов I категории и II категории. Направления использования субпродуктов.
24. Сравнительные характеристики животной клетки и растительной по признакам.
25. Строение и состав костной и хрящевой тканей. Белки костной и хрящевой тканей и их свойства.
26. Строение и химический состав жировой ткани. Пищевая и промышленная ценность жировой ткани.
27. Строение мышц мясопромышленных животных.
28. Строение, состав и свойства собственно соединительной ткани. Гидротермический распад коллагена и его значение для промышленного использования соединительной ткани.

29. Структура, состав и свойства мышечной ткани убойных животных и птиц. Основные белки мышечной ткани и их важнейшие свойства.

30. Типы мышц мясопромышленных животных.

31. Ткань. Виды тканей мясопромышленных животных.

32. Физиология мышц мясопромышленных животных. Торможение и утомление мышц.

33. Характеристика промышленного понятия «мясо», химический состав мяса. Тканевый состав мяса, направления промышленного использования каждого вида тканей. Особенности различных видов мяса (говядины, свинины, баранины).

34. Эпителиальная ткань: Однослойный и покровный эпителии.

35. Биоресурсы растительного происхождения.

36. Лекарственно-техническое и пищевое дикорастущее сырье.

37. Вещества, обуславливающие энергетическую, биологическую ценность, органолептические показатели овощей.

38. Клеточная оболочка, ее физические и химические свойства. Химические изменения клеточной оболочки.

39. Овощи, относящиеся к вегетативным, их характеристика.

40. Основные вещества, входящие в состав цитоплазмы, ядра и пластид. Роль РНК и ДНК в жизни растительной клетки.

41. Особенности среды обитания водорослей и грибов. Их роль в круговороте веществ в природе. Классификация грибов. Планктон и бентоз.

42. Особенности строения растительной клетки в отличие от животной клетки.

43. Понятие о виде растений. Филогенетическая схема растений мира.

44. Понятие о растительной ткани. Классификация тканей.

45. Различия в анатомическом строении корнеплодов моркови, редьки, свеклы. Схемы поперечных разрезов.

46. Сравнительные характеристики растительной и животной клетки по признакам.

47. Характеристика механической растительной ткани.
48. Характеристика образовательной растительной ткани.
49. Характеристика покровной растительной ткани.
50. Характеристика проводящей растительной ткани.





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья»**

**Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология**  
Профиль «Пищевая биотехнология»

**Форма подготовки очная**

**Владивосток**

**2018**

## Паспорт ФОС

по дисциплине «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, конструировать новые пищевые продукты	Знает	основы ведения технологических процессов при производстве новых видов продуктов питания с учетом знаний анатомии пищевого сырья
	Умеет	оценивать новые технологические решения с учетом знаний анатомии пищевого сырья
	Владеет	навыками конструирования новых пищевых продуктов с учетом знаний анатомии пищевого сырья
ПК – 2 способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами	Знает	теоретические основы управления биотехнологическими процессами с учетом знаний анатомии пищевого сырья
	Умеет	обосновывать реализацию и управление биотехнологическими процессами при производстве продуктов питания учетом знаний анатомии пищевого сырья
	Владеет	навыками реализации и управления биотехнологическими процессами при производстве продуктов питания учетом знаний анатомии пищевого сырья

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Модуль 1. Анатомия и биоресурсы пищевого растительного сырья наземного происхождения	ОПК-7 ПК-2	Знает основы ведения технологических процессов при производстве основных видов продуктов питания. Знает общие теоретические закономерности гидромеханических, тепло-массообменных процессов	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 1-75 ПР-1 – итоговый тест

2	Модуль 2. Анатомия и биоресурсы пищевого животного сырья наземного происхождения		Умеет оценивать новые технологические решения. Умеет применять справочные, расчетные и экспериментальные данные по теплофизическим свойствам веществ и их изменениям	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 1-75 ПР-1 – итоговый тест
3	Модуль 3. Анатомия и биоресурсы гидробионтов		Владеет навыками конструирования новых пищевых продуктов. Владеет навыками работы со справочной и технической литературой	УО-1 – собеседование, УО-2 - коллоквиум, ПР-4 - реферат	Экзамен Вопросы 1-75 ПР-1 – итоговый тест

**Шкала оценивания уровня сформированности компетенций  
по дисциплине «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели	баллы
ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, конструировать новые пищевые продукты	знает (пороговый уровень)	основы ведения технологических процессов при производстве новых видов продуктов питания с учетом знаний анатомии пищевого сырья	Знание технологических процессов при производстве продуктов питания	Способность описать изменения, происходящие в биотехнологии продуктов питания	45-64
	умеет (продвинутый)	оценивать новые технологические решения с учетом знаний анатомии пищевого сырья	Умение применять достижения современной науки и техники, а также новых технологий	Способность анализировать информационные и научные данные при формировании нового продукта	65-84
	владеет	навыками	Владение	Способность с	85-100

	(высокий)	конструирования новых пищевых продуктов с учетом знаний анатомии пищевого сырья	терминологией, определениями и положениями в области анатомии пищевого сырья	применять знания в области анатомии пищевого сырья для конструирования новых продуктов	
ПК – 2 способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами	знает (пороговый уровень)	теоретические основы управления биотехнологическими процессами с учетом знаний анатомии пищевого сырья	знает общие теоретические закономерности биотехнологических процессов	способность характеризовать общие теоретические закономерности биотехнологических процессов	45-64
	умеет (продвинутой)	обосновывать реализацию и управление биотехнологическими процессами при производстве продуктов питания с учетом знаний анатомии пищевого сырья	умеет применять справочные, расчетные и экспериментальные данные с учетом знаний анатомии пищевого сырья	способность применять справочные, расчетные и экспериментальные данные с учетом знаний анатомии пищевого сырья	65-84
	владеет (высокий)	навыками реализации и управления биотехнологическими процессами при производстве продуктов питания с учетом знаний анатомии пищевого сырья	владеет навыками работы в управлении биотехнологическими процессами при производстве продуктов питания с учетом знаний анатомии пищевого сырья	способность использовать навык работы в управлении биотехнологическими процессами при производстве продуктов питания с учетом знаний анатомии пищевого сырья	85-100

## I. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация включает ответ студента на вопросы к зачету.

**Критерии выставления оценки студенту на зачете по дисциплине  
«Сырьевые ресурсы пищевых производств»**

<b>Оценка экзамена</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Компетенции усвоены на уровне знаний, умений, владений.
«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Компетенции не сформированы.

**Вопросы к зачету**

1. Анализ и классификация биоресурсов.
2. Биоресурсы животного происхождения.
3. Внутреннее строение костей мясопромышленных животных.
4. Вспомогательные органы мышц мясопромышленных животных.
5. Классификация молока. Химический состав молока. Белковый состав молока. Липидный состав молока. Минеральный состав молока. Витаминный состав молока.
6. Классификация мяса птицы. Химический состав мяса птицы. Белковый состав мяса птицы. Липидный состав мяса птицы. Минеральный состав мяса птицы. Витаминный состав мяса птицы.
7. Классификация мяса. Химический состав мяса. Белковый состав мясных продуктов. Липидный состав мясных продуктов. Минеральный состав мясных продуктов. Витаминный состав мясных продуктов.
8. Классификация производных кожного покрова. Волосистой

покров.

9. Классификация яиц. Химический состав яиц. Белковый состав яиц. Липидный состав яиц. Минеральный состав яиц. Витаминный состав яиц.

10. Клеточная оболочка, ее физические и химические свойства. Химические изменения клеточной оболочки.

11. Кожа мясопромышленных животных.

12. Неклеточные формы живого вещества.

13. Общая характеристика и классификация животного сырья.

14. Общие закономерности строения скелета мясопромышленных животных.

15. Органы, система органов, организм мясопромышленных животных.

16. Особенности строения осевого скелета и свободных конечностей птиц.

17. Особенности строения позвоночного столба птицы.

18. Отделы и звенья осевого скелета птицы.

19. Пищевая и промышленная ценность кости, влияние содержания кости в мясе на его пищевую ценность. Варианты использования кости на пищевые и технические цели.

20. Посмертные изменения в мышцах мясопромышленных животных.

21. Рост и развитие костей у мясопромышленных животных.

22. Соединение костей скелета мясопромышленных животных.

23. Состав и пищевая ценность субпродуктов I категории и II категории. Направления использования субпродуктов.

24. Сравнительные характеристики животной клетки и растительной по признакам.

25. Строение и состав костной и хрящевой тканей. Белки костной и хрящевой тканей и их свойства.

26. Строение и химический состав жировой ткани. Пищевая и промышленная ценность жировой ткани.

27. Строение мышц мясопромышленных животных.
28. Строение, состав и свойства собственно соединительной ткани. Гидротермический распад коллагена и его значение для промышленного использования соединительной ткани.
29. Структура, состав и свойства мышечной ткани убойных животных и птиц. Основные белки мышечной ткани и их важнейшие свойства.
30. Типы мышц мясопромышленных животных.
31. Ткань. Виды тканей мясопромышленных животных.
32. Физиология мышц мясопромышленных животных. Торможение и утомление мышц.
33. Характеристика промышленного понятия «мясо», химический состав мяса. Тканевый состав мяса, направления промышленного использования каждого вида тканей. Особенности различных видов мяса (говядины, свинины, баранины).
34. Эпителиальная ткань: Однослойный и покровный эпителии.
35. Биоресурсы растительного происхождения.
36. Лекарственно-техническое и пищевое дикорастущее сырье.
37. Вещества, обуславливающие энергетическую, биологическую ценность, органолептические показатели овощей.
38. Клеточная оболочка, ее физические и химические свойства. Химические изменения клеточной оболочки.
39. Овощи, относящиеся к вегетативным, их характеристика.
40. Основные вещества, входящие в состав цитоплазмы, ядра и пластид. Роль РНК и ДНК в жизни растительной клетки.
41. Особенности среды обитания водорослей и грибов. Их роль в круговороте веществ в природе. Классификация грибов. Планктон и бентоз.
42. Особенности строения растительной клетки в отличие от животной клетки.
43. Понятие о виде растений. Филогенетическая схема растений мира.
44. Понятие о растительной ткани. Классификация тканей.

45. Различия в анатомическом строении корнеплодов моркови, редьки, свеклы. Схемы поперечных разрезов.

46. Сравнительные характеристики растительной и животной клетки по признакам.

47. Характеристика механической растительной ткани.

48. Характеристика образовательной растительной ткани.

49. Характеристика покровной растительной ткани.

50. Характеристика проводящей растительной ткани.

51. Анализ и классификация водных биоресурсов.

52. Биологические ресурсы гидросферы. Бассейны России и мирового океана. Факторы, влияющие на объемы промысла.

53. Водные биоресурсы. Объем водных биоресурсов и допустимый уровень вылова гидробионтов.

54. Водные биоресурсы животного происхождения.

55. Общая характеристика и классификация водного животного сырья.

56. Классификация гидробионтов. Химический состав рыбы и нерыбных объектов водного промысла. Белковый состав рыбных и нерыбных гидробионтов. Липидный состав рыбных и нерыбных гидробионтов. Минеральный состав рыбных и нерыбных гидробионтов. Витаминный состав рыбных и нерыбных гидробионтов. Пищевая ценность мяса рыбы.

57. Морские млекопитающие, имеющие промысловое значение.

58. Клеточная оболочка, ее физические и химические свойства. Химические изменения клеточной оболочки.

59. Мышечная ткань рыб: группы мышц, их характеристика.

60. Нерыбные гидробионты, имеющие промышленное значение.

61. Особенности среды обитания водорослей и грибов. Их роль в круговороте веществ в природе. Классификация грибов. Планктон и бентоз.

62. Способы разделки охлажденной и мороженой рыбы. Ликвидные и неликвидные отходы.

63. Строение мышечного волокна рыб.



64. Строение тела рыбы.
65. Строение элементов поперечнополосатой мышцы рыб.
66. Типы тканей рыб, их принципиальные отличия.
67. Формы головы рыб. Характеристика жаберных щелей, формы рта, глаз и носовых отверстий.
68. Формы тела рыб и пластические признаки.
69. Характеристика размеров рыб. Массовый состав рыбы.
70. Характеристика семейства камбаловых рыб. Систематика, биологическая характеристика видов, имеющих наибольшее промысловое значение.
71. Характеристика семейства карповых рыб. Систематика, биологическая характеристика видов, имеющих наибольшее промысловое значение. Характеристика семейства лососевых рыб. Систематика, биологическая характеристика видов, имеющих наибольшее промысловое значение.
72. Характеристика семейства сельдевых рыб. Систематика, биологическая характеристика семейства окуневых рыб. Систематика, биологическая характеристика видов, имеющих наибольшее промысловое значение. характеристика видов, имеющих наибольшее промысловое значение.
73. Характеристика семейства скумбриевых рыб. Систематика, биологическая характеристика видов, имеющих наибольшее промысловое значение. Массовый состав рыбы. Съедобные и несъедобные части.
74. Характеристика семейства тресковых рыб. Систематика, биологическая характеристика видов, имеющих наибольшее промысловое значение.
75. Химический состав и пищевая ценность мяса рыбы.

## **II. Оценочные средства для текущей аттестации**

### **Критерии оценки реферата**

- 100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил своё мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив ее содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно правового характера. Студент знает и владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно

- 85-76 - баллов - работа характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более 1 ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы

- 75-61 балл - студент проводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы

- 60-50 баллов - если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более трех ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

