



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

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»  
Школы биомедицины  
Руководитель ОП 19.03.01  
Биотехнология

Е.В. Добрынина

« 11 » июня 2015 г.



«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой биотехнологии  
и функционального питания

Т.К. Каленик

« 11 » июня 2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ**

Биотехнологии в обеспечении оптимального питания

**Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология**

профиль «Пищевая биотехнология»

**Форма подготовки очная**

Школа биомедицины  
Департамент пищевых наук и технологий  
Курс 4\_\_, семестр 8\_  
Лекции – 22\_ час.  
Практические занятия – 44\_ час.  
Лабораторные работы – -\_ час.  
Самостоятельная работа – 78\_\_ час.  
Всего часов – 144\_\_ час.  
Всего часов аудиторной нагрузки – 66\_\_ час.  
Курсовые работы -\_-  
Зачет 8\_ семестр  
Экзамен – -\_ семестр

УМКД составлен в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 г. №12-13-1282

УМКД обсужден на заседании кафедры Биотехнологии и функционального питания, протокол № 10\_ от «11» июня 2015 г.

Заведующий кафедрой биотехнологии и функционального питания Т.К. Каленик  
Составитель: Е.В. Добрынина, к.т.н., доцент

**АННОТАЦИЯ**  
учебно-методического комплекса дисциплины  
«Биотехнологии в обеспечении оптимального питания»  
Направление подготовки: 19.03.01 «Биотехнология»  
Профиль: «Пищевая биотехнология»

Учебно-методический комплекс дисциплины «Биотехнологии в обеспечении оптимального питания» разработан для студентов 4 курса по направлению 19.03.01 «Биотехнология» профиль подготовки «Пищевая биотехнология» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Биотехнологии в обеспечении оптимального питания» входит вариативную часть учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (22 часов), лабораторные занятия (4 часов), практические занятия (44 часов), самостоятельная работа студента (78 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- изучения влияние характера питания на состояние здоровья;
- оптимальные потребности человека в пищевых веществах и энергии в соответствии с состоянием организма при конкретных условиях существования;
- изучение рационального сбалансированного питания различных групп населения;
- диетическое питание лиц, страдающих различными заболеваниями;
- особенности составления рационов питания.

Дисциплина «Биотехнологии в обеспечении оптимального питания» логически и содержательно связана с такими курсами как «Основные принципы переработки сырья», «Биоресурсы пищевого сырья», «Основы биотехнологии», «Общая пищевая биотехнология».

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 кафедры биотехнологии

и функционального питания \_\_\_\_\_ Е.В. Добрынина

Заведующий кафедрой

биотехнологии и функционального питания \_\_\_\_\_ Т.К. Каленик



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

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»  
Школы биомедицины  
Руководитель ОП 19.03.01  
Биотехнология

Е.В. Добрынина

« 11 » июня 2015 г.



«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой биотехнологии  
и функционального питания

Т.К. Каленик

« 11 » июня 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Биотехнологии в обеспечении оптимального питания**  
**Направление подготовки - 19.03.01 Биотехнология**  
**профиль «Пищевая биотехнология»**  
**Форма подготовки очная**

курс 4 семестр 8  
лекции 22 час.  
практические занятия 44 час.  
в том числе с использованием МАО 6 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 66 час.  
в том числе с использованием МАО 6 час.  
самостоятельная работа 78 час.  
зачет 8 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 г. №12-13-1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Биотехнологии и функционального питания, протокол № 10 от «11» июня 2015 г.

Заведующая (ий) кафедрой Т.К. Каленик, д.б.н., профессор  
Составитель: Е.В. Добрынина, к.т.н., доцент

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

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

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

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

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

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

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

## ABSTRACT

**Bachelor's degree in** 19.03.01 Biotechnology

**Study profile** « Food biotechnology».

**Course title:** Biotechnology in providing optimal nutrition

**Variable part of Block B1, V. SV.11, 4 credits Basic part of Block**

**Instructor:** Dobrynina E.V.

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

- the ability to search, store, process and analyze information from various sources and databases, to represent it in the required format using the information, computer and network technologies;

- the ability to use modern methods and technologies (including information) in their professional activities.

**Learning outcomes:**

TPC-7 - the ability to find and evaluate new technological solutions, implement the results of biotechnological research and development;

PC-9 - possession of the basic methods and techniques of conducting experimental research in their professional field;

PC-16 - willingness to negotiate with design organizations and suppliers of technological equipment, to evaluate the results of the design of biotechnological enterprises at the project stage.

**Course description:** The content of the course covers the following range of issues: law of the transformation in the human body nutrients into energy, influence the nature of power on health and optimal human needs nutrients and energy in accordance with the state of the organism under specific conditions of existence. The course also includes the study of a balanced diet of different groups and dietary nutrition of persons suffering from various diseases, as well as the rational use of resources and advanced technologies cooking.

**Main course literature:**

1. Drozdov T.M. Nutritional physiology / Drozdov T.M., Krasnova T.A., Vloschinsky P.E., Poznyakovsky V.M. - M.: DeLee plus, 2012. - 351 p.  
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:666788&aid=TAMN3%2B0YoyTYRiO4N1jSLV133bBH0IT1ZL8rayoDn3w%3D%3BbujE0HvUx8s0Wn4DJUA1MA%3D%3D%3BhHJLDwitYc3eBE7sxcCETbocS0dMGxkO%2B9Wlcdm/yk2fJ3XuaPu9vSNe78sNOwAifvQwUSE6Rj21UYO3BG9B1tAJgvofIMMcpUfJ5OCvnG4%3D>.
2. Molchanov E.N. Physiology supply: Textbook / E.N. Molchanov - St. Petersburg: Troitsky bridge, 2014. - 240 p.  
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?aid=WPQ1aMKwllQwhhNHRmNk68geX%2BV9KaLfw09Xs/nHIA0%3D%3BA3VyYKgmQMcl4YU%2BWaXEhA%3D%3D%3BW6eYARTqiwp8vnQyFliJhrycIwXMtAvivV1mf2WS/5EXt41czZKb07%2BhkKp2GrLjXVQTMNXBTaeri0nxLWByjRcrX4rCRzX9ggian25R68o%3D&id=chamo:733018>.
3. Moskovchenko O.N. Physiology of digestion and good nutrition / O.N. Moskovchenko - Krasnoyarsk, 2013. - 280 p.  
<http://elibrary.ru/download/27378671.pdf>.
4. Omarov RS Basics of nutrition: a tutorial / RS Omarov O. Sychev - Stavropol: Agrus, 2014. - 80 p. <http://znanium.com/bookread2.php?book=514526>.
5. Samko YN Physiology: Textbook / JN Samko - Moscow: INFRA, 2014 - 144 p.  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=452633>.
6. Teplov V.I. Physiology of nutrition / V.I. Teplov V.E. Belyaev. - M .: Publishing House Dashkov & K, 2014. - 451 p.  
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?aid=WPQ1aMKwllQwhhNHRmNk68geX%2BV9KaLfw09Xs/nHIA0%3D%3BA3VyYKgmQMcl4YU%2BWaXEhA%3D%3D%3BW6eYARTqiwp8vnQyFliJhrycIwXMtAvivV1mf2WS/5EXt41czZKb07%2BhkKp2GrLjXVQTMNXBTaeri0nxLWByjRcrX4rCRzX9ggian25R68o%3D&id=chamo:733018>.

**Form of final knowledge control: credit**

## АННОТАЦИЯ

Курс «Биотехнологии в обеспечении оптимального питания» входит в блок Б1.В.ДВ.11.2 и относится к ее вариативной части направления подготовки бакалаврской программы 19.03.01 «Биотехнология». Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Дисциплина выступает одной из интегральных в фундаментальной подготовке бакалавров данного профиля и тесно связана с такими дисциплинами как «Основные принципы переработки сырья», «Анатомия и биоресурсы пищевого сырья», «Основы биотехнологии», «Общая пищевая биотехнология».

Образовательная программа курса направлена на формирование надлежащего уровня изучения влияние характера питания на состояние здоровья, оптимальные потребности человека в пищевых веществах и энергии в соответствии с состоянием организма при конкретных условиях существования. В программу курса входит изучение рационального сбалансированного питания различных групп населения, диетическое питание лиц, страдающих различными заболеваниями, а также особенности составления рационов питания.

**Целью изучения дисциплины** является формирование у студентов знаний в области закономерностей превращения в организме человека пищевых веществ и энергии, влияние характера питания на состояние здоровья, оптимальные потребности человека в пищевых веществах и энергии в соответствии с состоянием организма при конкретных условиях существования.

Задачи дисциплины:

- Изучить теоретические основы организации оптимального питания.
- Изучить влияние пищи на жизнедеятельность человеческого организма.



- Изучить организацию оптимального питания различных групп населения с соблюдением всех санитарно-гигиенических норм и правил.
- Изучить энергетические компоненты пищи (белков, жиров и углеводов).
- Изучить влияние опасных веществ пищи на здоровье человека.
- Изучить влияние биологически-активных и балластных веществ на здоровье человека.
- Изучить методологию построения рационов питания для различных групп населения.
- Изучить особенности технологии производства продуктов оптимального питания.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок	Знает	новые технологические решения, новые пищевые продукты в области биотехнологии продуктов оптимального питания
	Умеет	применять достижения современной науки и техники, а также новых технологий; анализировать информационные и научные данные в области биотехнологии продуктов оптимального питания
	Владеет	терминологией и положениями, навыками внедрения результатов в области биотехнологии продуктов оптимального питания
ПК-9 владение	Знает	основные требования, предъявляемые к основным

основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области		методам и приемам проведения экспериментальных исследований при производстве продуктов оптимального питания
	Умеет	обосновывать и контролировать параметры основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований при производстве продуктов оптимального питания
	Владеет	навыками внедрения основных методов и приемами проведения экспериментальных исследований при производстве продуктов оптимального питания
ПК-16 готовность вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта	Знает	проектную документацию биотехнологических предприятий по производству продуктов оптимального питания
	Умеет	разбираться в проектах биотехнологических предприятий по производству продуктов оптимального питания на стадии проекта
	Владеет	навыком проведения переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования; опытом по оценке результатов проектирования биотехнологических предприятий по производству продуктов оптимального питания на стадии проекта

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биотехнологии в обеспечении оптимального питания» применяются следующие методы активного обучения: практические занятия с применением МАО «составление интеллект-карты».

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (22 ЧАСА)**

**Раздел I Теоретические основы оптимального питания человека (7 час.)**

**Тема 1. Роль питания в жизнедеятельности человека (3 час.).**

Основные понятия курса (физиология питания, нутрициология, нутриенты). Классификация нутриентов. Влияние питания на

функционирование человеческого организма. История развития физиологии питания

## **Тема 2. Физиологические основы рационального питания (4 час.).**

Цели и задачи организации рационального сбалансированного питания. Влияние рационального питания на здоровье и продолжительность жизни людей. Последствия нерационального питания. Основные режимы питания и правила составления рационов питания. Принципы подбора продуктов и методов кулинарной обработки. Функциональное питание, основные принципы организации.

## **Раздел II. Особенности питания различных групп населения (7час.).**

### **Тема 1. Особенности организации питания детей и подростков (2 час.).**

Особенности организации питания детей и подростков. Нормы потребления пищевых веществ для различных возрастных групп. Особенности составления рационов питания для различных возрастных групп детей и подростков. Особенности продуктового набора для составления рационов питания.

### **Тема 2. Особенности питания студентов (2 час.).**

Особенности организации питания студентов во время семестра и сессии. Нормирование потребления пищевых веществ в питании студентов. Особенности составления рационов питания для студентов. Особенности продуктового набора для составления рационов питания.

### **Тема 3. Особенности питания лиц пожилого возраста (3 час.).**

Особенности организации питания пожилых людей различных возрастных групп. Нормирование потребления пищевых веществ в питании пожилых людей. Особенности составления рационов питания для студентов. Особенности продуктового набора для составления рационов питания.

## **Раздел III. Биотехнология производства продуктов оптимального питания (8 час.)**

### **Тема 1. Биотехнология молочных и мясных продуктов (2 час.)**

Физиологическая ценность молочных продуктов. Технология производства функциональных молочных продуктов. Пробиотические молочные продукты. Пребиотические молочные продукты. Симбиотические молочные продукты. Молочные продукты, обогащенные БАВ. Организация биотехнологического молочного производства.

Мясо и мясопродукты в функциональном питании. Требования к сырью и биотехнологии производства мясных продуктов. Ассортимент мясных продуктов для функционального питания.

## **Тема 2. Биотехнология безалкогольных напитков (2 час)**

Биотехнология производства безалкогольных напитков: сокодержавные напитки; напитки на основе лекарственных растений; напитки комбинированного состава; безалкогольные напитки на молочной основе; безалкогольные напитки на основе минеральных вод; безалкогольные напитки на основе продуктов пчеловодства; безалкогольные напитки на основе зернового сырья; напитки, обогащенные БАВ; сиропы профилактического назначения; безалкогольные бальзамы. Влияние биотехнологических процессов производства безалкогольных напитков, квасов, сиропов, порошкообразных концентратов на сохранность микронутриентов.

## **Тема 3. Биотехнология функциональных кондитерских изделий (2 час)**

Кондитерские изделия в оптимальном рациональном питании. Влияние технологических процессов производства кондитерских изделий на сохранность микронутриентов. Технология функциональных конфет. Технология функциональной карамели. Технология функциональных пастило-мармеладных и сбивных кондитерских изделий. Технология функционального шоколада. Технология функциональных мучных кондитерских изделий.

## **Тема 4. Биотехнология функциональных хлебобулочных изделий (2 час)**

Витаминная и минеральная ценность хлебобулочных изделий.  
Влияние технологических процессов производства хлебобулочных изделий на сохранность микронутриентов. Хлебобулочные изделия, обогащенные витаминами и минеральными веществами. Хлебобулочные изделия, обогащенные йодом. Хлебобулочные изделия, обогащенные  $\beta$ -каротином. Хлебобулочные изделия с полифункциональными растительными добавками.

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

*Структура и содержание практической части курса включает в себя тематику и содержание практических занятий и семинаров.*

### **Практические занятия (44 час.)**

#### **Практическое занятие 1. Семинар по теме «Физиологические основы рационального питания» (4 час.)**

1. Роль питания в жизнедеятельности человека.
2. История развития физиологии питания.
3. Основные теории питания (рациональное сбалансированное, лечебное и лечебно-профилактическое питание, функциональное питание, нетрадиционные виды питания).
4. Обмен веществ и энергии.
5. Организм как самостоятельно существующая единица органического мира. Гомеостаз.

#### **Практическое занятие 2. Семинар по теме «Пищевые вещества и их значение». Составление интеллектуальной карты. (6 час.)**

1. Роль белков в функционировании человеческого организма.
2. Роль жиров в функционировании человеческого организма.
3. Роль углеводов в функционировании человеческого организма.
4. Роль минеральных веществ в функционировании человеческого организма.
5. Роль витаминов в функционировании человеческого организма.
6. Роль воды в функционировании человеческого организма.
7. Составить интеллектуальную карту по теме «Основные вещества пищи. Их роль в организме человека»

**Практическое занятие 3. «Расчет по формуле сбалансированного питания энергетической ценности рациона и содержание в рационе животных и растительных белков, жиров, крахмала, сахаров и клетчатки» ( 8 час.)**

1. Используя формулу сбалансированного питания, рассчитать энергетическую ценность пищевого рациона.

2. Используя данные сбалансированности пищевых веществ, рассчитайте содержание в суточном рационе животных и растительных белков, жиров и входящих в состав углеводов крахмала, сахаров и клетчатки.

**Практическое занятие 4. Семинар по теме «Особенности питания различных групп населения» (4 час.)**

1. Особенности питания детей и подростков.
2. Особенности питания людей пожилого возраста.
3. Особенности питания студентов.
4. Особенности питания спортсменов.

**Практическое занятие 5. «Теоретический расчет суточного рациона питания». (6 час.)**

1. Ознакомиться с перечнем основных профессий, относящихся к различным группам интенсивности труда.

2. Определить потребление энергии, белков, жиров и углеводов для взрослого трудоспособного населения по различным группам интенсивности труда (за 1 день).

3. Рассчитать суточный рацион питания взрослого человека.

**Практическое занятие 6. «Расчет потребности в белках (в г), жирах (в г) и углеводах (в г) при заданных суточных энергозатратах» ( 6 час.)**

1. Выбрать группу интенсивности труда для заданной профессии.

2. Определить потребление энергии для взрослого трудоспособного населения с заданной группой интенсивности труда (за сутки).

3. Используя энергетические коэффициенты пищевых веществ, рассчитать потребность в белках (в г), жирах (в г) и углеводов (в г).

### **Практическое занятие 7. «Проектирование обогащенных продуктов питания из молочного сырья» (6 час.)**

**1. Цель работы:** определить возможность проектирования обогащенных или комбинированных продуктов из молочного сырья.

#### **2. Задание:**

2.1. Определить возможность обогащения молочного сырья для получения нового продукта.

2.2. Разработать рецептуру нового продукта, предварительно провести математическое моделирование, используя банк данных.

2.3. Получить опытные образцы новой продукции и провести органолептическую, физико-химическую и микробиологическую оценку качества полученного образца.

2.4. На основании полученных данных оптимизировать рецептурный состав нового продукта.

2.5. Предложить технологическую схему его получения, обосновав этапность внесения компонентов.

### **Практическое занятие 8 «Вычисление аминокислотного сора и потенциальной биологической ценности пищевых продуктов (4 час.)**

1. Расчет аминокислотного сора заданного продукта.

2. Расчет биологической ценности заданного продукта.



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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Биотехнологии в обеспечении оптимального питания» 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 обучающихся 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 разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1.	Раздел I Теоретические основы оптимального питания человека	ОПК-7 ПК-9 ПК-16	Знает теоретические основы оптимального питания человека	УО-1 – собеседование, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 1-8 Пр-1 – итоговый тест
			Умеет применять достижения современной науки в области биотехнологии продуктов оптимального питания		
			Владеет терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины		
2.	Раздел II. Особенности питания различных групп населения	ОПК-7 ПК-9 ПК-16	Знает теоретические аспекты формирования рационов питания для различных групп населения	УО-1 – собеседование, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 9,10 Пр-1 – итоговый тест
			Умеет составлять		

			рационы питания, использовать специализированные продукты оптимального питания		
			Владеет методикой разработки рационов питания, использования специализированных продуктов		
3.	Раздел III. Биотехнология производства продуктов оптимального питания	ОПК-7 ПК-9 ПК-16	Знает основы биотехнологии производства продуктов оптимального питания	УО-1 – собеседование, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы 11-18 Пр-1 – итоговый тест
			Умеет внедрять в производство здоровые продукты питания		
			Владеет навыком организации биотехнологического производства продуктов здорового питания		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, 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**

*В данном разделе РПУД приводится перечень основной литературы (учебники, учебные пособия, монографии) и перечень дополнительной литературы, в который включаются издания, рекомендуемые для углубленного изучения. В перечень основной литературы должны входить учебники, учебные пособия и монографии, изданные в течение последних 5 лет для гуманитарных, социальных и*

экономических дисциплин и 10 лет для технических, математических и естественнонаучных дисциплин.

Не менее трех источников основной литературы, указанных в РПУД, должны быть доступны обучающимся в одной или нескольких электронно-библиотечных системах (электронных библиотеках), сформированных на основании прямых договорных отношений с правообладателями. В данном случае необходимо привести полное библиографическое описание источника и рабочую гиперссылку на соответствующий электронный ресурс. Каталог электронных ресурсов размещен на сайте ДВФУ <http://www.dvfu.ru/library/electronic-resources/russian-database.php>.

В список основной литературы также включаются печатные издания (учебники, учебные пособия, монографии), имеющиеся в фондах НБ ДВФУ, с таким расчетом, чтобы суммарное количество экземпляров всех изданий составляло не менее 50 на 100 студентов, обучающихся по образовательной программе. Наряду с полным библиографическим описанием источника помещается рабочая гиперссылка на электронный каталог НБ ДВФУ.

Все издания дополнительной литературы также должны быть представлены либо в электронно-библиотечных системах (электронных библиотеках), сформированных на основании прямых договорных отношений с правообладателями, либо в НБ ДВФУ в количестве, предусмотренном соответствующим ФГОС ВО/ ОС ВО ДВФУ.

### **Основная литература**

1. Дроздова Т.М., Физиология питания / Т.М. Дроздова, Т.А. Краснова, П.Е. Влощинский, В.М. Позняковский – М.: ДеЛи плюс, 2012, - 351 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:666788&aid=TAMN3%2B0YoyTYRiO4N1jSLVI33bBH0IT1ZL8rayoDn3w%3D%3BbujE0HvUx8s0Wn4DJUA1MA%3D%3D%3BhHJLDwitYc3eBE7sxCETbocS0dMGxkO%2B9Wlcdm/yk2fJ3XuaPu9vSNe78sNOwAifvQwUSE6Rj21UYO3BG9B1tAJgvofIMMcpUfJ5OCvnG4%3D>.

2. Молчанова Е.Н. Физиология питания: Учебное пособие / Е.Н. Молчанова – Санкт-Петербург: Троицкий мост, 2014. – 240 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?aid=WPQ1aMKwllQwhhNHRmNk68geX%2BV9KaLfW09Xs/nHIA0%3D%3BA3VyYKgmQMcl4YU%2BWAxEhA%3D%3D%3BW6eYARTqiwp8vnQyFliJhrycIwXMtAvivV1mf2WS/5EXt41czZKb07%2BhkKp2GrLjXVQTMNXBTAeri0nxLWByJRcrX4rCRzX9ggian25R68o%3D&id=chamo:733018>.

3. Московченко О.Н. Физиология пищеварения и рациональное питание Монография./ О.Н. Московченко – Красноярск, 2013. - 280 с.

<http://elibrary.ru/download/27378671.pdf>.

4. Омаров Р.С. Основы рационального питания: учебное пособие / Р.С. Омаров, О.В. Сычева – Ставрополь: АГРУС, 2014. – 80 с.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=514526>.

5. Самко Ю.Н. Физиология: учебное пособие / Ю.Н. Самко – Москва: ИНФРА, 2014, - 144 с.

<http://znanium.com/bookread2.php?book=452633>.

6. Теплов В.И. Физиология питания. Учебное пособие / В.И. Теплов, В.Е. Боряев - М.: Изд-во Дашков и К., 2014. - 451 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?aid=WPQ1aMKwllQwhhNHRmNk68geX%2BV9KaLfWo9Xs/nHIA0%3D%3BA3VyYKgmQMciI4YU%2BWaXEhA%3D%3D%3BW6eYARTqiwp8vnQyFliJhrycIwXMtAvivV1mf2WS/5EXt41czZKb07%2BhkKp2GrLjXVQTMNXBTAeri0nxLWByjRcrX4rCRzX9ggian25R68o%3D&id=chamo:733018>.

### **Дополнительная литература**

1. Ивашкина В.Т. Клиническая диетология / под ред. В.Т. Ивашкина - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 256 с.

[http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Geotar:/usr/vtIs/ChamoHome/visualizer/data\\_geotar/geotar.xml.part2487..xml&theme=FEFU](http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=Geotar:/usr/vtIs/ChamoHome/visualizer/data_geotar/geotar.xml.part2487..xml&theme=FEFU)

2. Попова Н.Н. Основы рационального питания. Учебное пособие / Н.Н. Попова - Воронеж, 2013. – 106 с.

<http://e.lanbook.com/view/book/71654/page4/>.

3. Полиевский С.А. Спортивная диетология : учебник для вузов / С. А. Полиевский – Москва: Академия, 2015. – 201 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:790352&theme=FEFU>.

4. Тырсин Ю.А. Секреты правильного питания: минералы, витамины, вода / Ю. А. Тырсин, А. А. Кролевец, С. В. Бельмер и др. Российская академия естественных наук – Москва: Дели Плюс, 2014. - 271с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:731950&theme=FEFU>.

5. Химический состав и энергетическая ценность пищевых продуктов: Справочник под ред. МакКанса и Уиддоусона – Санкт-Петербург: Профессия, 2006. – 415с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:348203&theme=FEFU>

6. Чеснокова Н.Ю. Составление и расчет пищевой ценности рациона питания основных групп населения. Методические указания / Н.Ю. Чеснокова - Владивосток: Изд-во ТГЭУ, 2011. – 32 с.

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?aid=yYQxCP%2BunSBqWPVDoGYveN2MрcaVzGfYe5UAXCvb4IU%3D%3BPnzyMoYck8ge5EqiyIfYIA%3D%3D%3B8yyIxEENiY73hDO2I/sH/qDFZR7HbmaZ36uxwoY1ftfLzmRYjJJYtblqzjSoV3Rk0b0Xw%2B9WozS/p1yUG2pcDRQXsW%2B7LsY98Ls2I3cyOw%3D&id=chamo:358605>

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

Теоретическая часть дисциплины «Биотехнологии в обеспечении оптимального питания» 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.

На практических занятиях в ходе дискуссий на семинарских занятиях, при обсуждении рефератов и на занятиях с применением методов активного обучения бакалавры учатся анализировать и прогнозировать развитие науки о питании раскрывают ее научные и социальные проблемы.

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, получить основные навыки в области технологии производства пищевых продуктов. 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.

Основные виды самостоятельной работы бакалавров – это работа с литературными источниками, интернет–ресурсами для более глубокого ознакомления с отдельными проблемами в области пищевых производств. Результаты работы оформляются в виде рефератов или докладов с последующим обсуждением. Темы рефератов соответствуют основным разделам курса.

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
AbbyyFineReader 11	11.0.460	Обучающий комплекс программ
CoogleChrome	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. М 312, Площадь 96.4 м<sup>2</sup>. Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK с Источником бесперебойного питания Powercom SKP-1000A; Экран с электроприводом 236\*147 см TrimScreenLine; 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 ProExtron; удлинитель DVI по витой паре DVI 201 Tx/RxExtron; 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, GigE, Wi-Fi, BT, usbkbd/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 LOIP LH-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 LOIP Lt-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 профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине **«Биотехнологии в обеспечении оптимального питания»**  
**Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология**  
Профиль **«Пищевая биотехнология»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2015**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	март	Подготовка рефератов	19	Зачет
2	апрель	Подготовка презентации	20	Зачет
3	май	Подготовка к практическим занятиям	20	Зачет
4	июнь	Подготовка к итоговому зачету	19	Зачет

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

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).

### Задания для самостоятельного выполнения

1. По заданной теме имитационной игры должен быть проведен анализ литературы по изучаемой дисциплине. По проработанному материалу должна быть подготовлена и представлена на обсуждение имитационная игра.

2. Написание реферата по теме, предложенной преподавателем или самостоятельно выбранной студентом и согласованной с преподавателем.

3. Подготовка презентаций с использованием мультимедийного оборудования.

### Методические указания к выполнению реферата

## 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 — 3см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее — 1,5см. 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 выносятся 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.

## **Рекомендуемая тематика и перечень рефератов**

1. Роль питания в жизнедеятельности человека.
2. Энергетический баланс. Суточный объем энергетических затрат человека. Условия, влияющие на энергозатраты организма. Понятие об обмене веществ.
3. Организм как самостоятельно существующая единица органического мира. Гомеостаз человеческого организма.
4. Рациональное питание и основные физиологические требования к его организации. Энергетическая ценность рациона и содержание в нем основных пищевых веществ для различных групп населения. Принцип сбалансированного питания. Оптимальный продуктовый набор. Требование к режиму питания.
5. Требование к режиму питания и их обоснование. Правильное распределение рациона по калорийности и содержанию основных пищевых веществ в отдельных приемах пищи при разной кратности питания.

Рациональный подбор продуктов и правила составления меню разных приемов пищи.

6. Белки и их роль в питании. Переваривание и всасывание белков в пищеварительном аппарате. Усвоение белков растительного и животного происхождения. Биологическая ценность белков различных продуктов.

7. Характеристика групп интенсивности труда. Основы построения рационального питания для различных профессиональных групп населения. Питание при умственном труде. Питание при тяжелом физическом труде. Питание людей, работающих во вредных условиях.

8. Жиры и их роль в питании. Значение полиненасыщенных жирных кислот, фосфатидов, холестерина для организма и их источники в питании. Пищевая ценность животных и растительных жиров, принципы нормирования жиров в рационе.

9. Углеводы и их роль в питании. Особенности процесса переваривания и всасывания различных углеводов (крахмал, сахар, клетчатка) в пищеварительной системе. Значение в питании усвояемых углеводов и клетчатки. Принципы нормирования и всасывания углеводов в питании. Сбалансированность различных углеводов в рационе.

10. Значение воды и минеральных элементов в питании. Классификация минеральных элементов. Характеристика различных макроэлементов (фосфор, магний, кальций, натрий, калий, железо). Суточная потребность, основные источники минеральных веществ. Факторы, влияющие на усвоение минеральных веществ.

11. Рациональное питание в пожилом возрасте и старости.

12. Вредные вещества пищи. Факторы, блокирующие усвоение или обмен белков, витаминов и минеральных веществ. Компоненты пищи неблагоприятно влияющие на организм.

13. Значение витаминов в питании. Физиологическая потребность в витаминах. Понятие о гиповитаминозах и авитаминозах. Мероприятия по обеспечению населения достаточным витаминным питанием.

14. Особенности построения рационального питания для детей различного возраста. Школьное питание, физиологические требования к составлению меню школьных завтраков и обедов.

15. Основные принципы сбалансированного питания.

16. Защитные компоненты пищевых продуктов. Классификация защитных компонентов пищи. Пищевые факторы, обеспечивающие барьерную функцию в организме. Обезвреживающая функция печени.

17. Нутриенты, участвующие в защите против микроорганизмов. Нутриенты, обладающие антиканцерогенным эффектом. Источники защитных веществ пищи.





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

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «Биотехнологии в обеспечении оптимального питания»**  
**Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология**  
**Профиль «Пищевая биотехнология»**  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2015**

## Паспорт ФОС

по дисциплине «Биотехнологии в обеспечении оптимального питания»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок	Знает	новые технологические решения, новые пищевые продукты в области биотехнологии продуктов оптимального питания
	Умеет	применять достижения современной науки и техники, а также новых технологий; анализировать информационные и научные данные в области биотехнологии продуктов оптимального питания
	Владеет	терминологией и положениями, навыками внедрения результатов в области биотехнологии продуктов оптимального питания
ПК-9 владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области	Знает	основные требования, предъявляемые к основным методам и приемам проведения экспериментальных исследований при производстве продуктов оптимального питания
	Умеет	обосновывать и контролировать параметры основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований при производстве продуктов оптимального питания
	Владеет	навыками внедрения основных методов и приемами проведения экспериментальных исследований при производстве продуктов оптимального питания
ПК-16 готовность вести переговоры с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования, оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта	Знает	проектную документацию биотехнологических предприятий по производству продуктов оптимального питания
	Умеет	разбираться в проектах биотехнологических предприятий по производству продуктов оптимального питания на стадии проекта
	Владеет	навыком проведения переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования; опытом по оценке результатов проектирования биотехнологических предприятий по производству продуктов оптимального питания на стадии проекта

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «Биотехнологии в обеспечении оптимального питания»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели	Баллы
ОПК-7	Знает	новые	Знание новых	Способность	45-64

способность находить и оценивать новые технологические решения, внедрять результаты биотехнологических исследований и разработок		технологические решения, новые пищевые продукты в области биотехнологии и продуктов оптимального питания	технологические решения, новых пищевых продуктов в области биотехнологии продуктов оптимального питания	иметь представление в области разработки новых пищевых продуктов в области биотехнологии продуктов оптимального питания	
	Умеет	применять достижения современной науки и техники, а также новых технологий; анализировать информационные и научные данные в области биотехнологии и продуктов оптимального питания	Умение создавать новые технологические решения в области биотехнологии продуктов оптимального питания	Способность работать с технологической документацией в области биотехнологии продуктов оптимального питания	65-84
	Владеет	терминологией и положениями, навыками внедрения результатов в области биотехнологии и продуктов оптимального питания	Владение навыком внедрения новых технологических решений в области биотехнологии продуктов оптимального питания	Способность самостоятельно внедрять в производство новые технологические решения в области биотехнологии продуктов оптимального питания	85-100
ПК-9 владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей	Знает	основные требования, предъявляемые к основным методам и приемам проведения экспериментальных исследований	Знание основных понятий по методам исследований; знание методов научных исследований знает источники	Способность раскрыть суть методов научного исследования; способность обосновать актуальность выполняемого задания или	45-64

профессиональной области		при производстве продуктов оптимального питания	информации по методам и подходам к проведению исследований	исследования; способность подготовить публикацию или сообщение о проводимом исследовании	
	Умеет	обосновывать и контролировать параметры основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований при производстве продуктов оптимального питания	Умение работать с библиотечным и каталогами, умение применять методы научных исследований, умение представлять результаты исследований	Способность обосновывать и применять полученные результаты научных исследований; способность применять методы научных исследований для нестандартного решения поставленных задач	65-84
	Владеет	навыками внедрения основных методов и приемами проведения экспериментальных исследований при производстве продуктов оптимального питания	Владение способностью сформулировать задание по научному исследованию, четкое понимание требований, предъявляемых к содержанию и последовательности исследования, владение инструментами представления результатов научных исследований	Способность сформулировать задание по научному исследованию; -способность проводить самостоятельные исследования и представлять их результаты на обсуждение на круглых столах, семинарах, научных конференциях	85-100
ПК-16 готовность вести переговоры с проектными организациями и поставщиками	Знает	проектную документацию биотехнологических предприятий по производству	Знание проектной документации биотехнологических предприятий по производству	Способность иметь представление о проектной документации биотехнологических предприятий по производству	45-64

и технологического оборудования, оценивать результаты проектирования биотехнологических предприятий на стадии проекта		продуктов оптимального питания	продуктов здорового питания	продуктов здорового питания	
	Умеет	разбираться в проектах биотехнологических предприятий по производству продуктов оптимального питания на стадии проекта	Умение читать проекты биотехнологических предприятий по производству продуктов здорового питания на стадии проекта	Способность понимать информацию в проектах биотехнологических предприятий по производству продуктов здорового питания на стадии проекта	65-84
	Владеет	навыком проведения переговоров с проектными организациями и поставщиками и технологического оборудования; опытом по оценке результатов проектирования биотехнологических предприятий по производству продуктов оптимального питания на стадии проекта	Владение навыком проведения переговоров с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования; опытом по оценке результатов проектирования биотехнологических предприятий по производству продуктов здорового питания на стадии проекта	Способность самостоятельно организовать работу с проектными организациями и поставщиками технологического оборудования и оценить результаты проектирования биотехнологических предприятий по производству продуктов здорового питания на стадии проекта	85-100

*\* **Критерий** – это признак, по которому можно судить об отличии состояния одного явления от другого. Критерий шире показателя, который является составным элементом критерия и характеризует содержание его. Критерий выражает наиболее общий признак, по которому происходит оценка, сравнение реальных явлений, качеств, процессов. А степень проявления, качественная сформированность, определенность критериев выражается в конкретных показателях. Критерий представляет собой средство, необходимый инструмент оценки, но сам оценкой не является. Функциональная роль критерия – в определении или не определении существенных признаков предмета, явления, качества, процесса и др.*

***Показатель** выступает по отношению к критерию как частное к общему.*

*Показатель не включает в себя всеобщее измерение. Он отражает отдельные свойства и признаки познаваемого объекта и служит средством накопления количественных и качественных данных для критериального обобщения.*

Главными характеристиками понятия «показатель» являются конкретность и диагностичность, что предполагает доступность его для наблюдения, учета и фиксации, а также позволяет рассматривать показатель как более частное по отношению к критерию, а значит, измерителя последнего.

## **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

Заполняется в соответствии с Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 №12-13-850.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация включает ответ студента на вопросы к зачету и прохождение итогового теста.

#### **Критерии выставления оценки студенту на зачете**

<b>Баллы, необходимые для оценки итогового теста</b>	<b>Оценка зачета</b>	<b>Требования к оформленным компетенциям в устном ответе студента</b>
100-61	«зачтено»	Зачтено выставляется студенту, у которого сформированы знания по физиологическим основам организации сбалансированного рационального питания различных групп населения. Умеет успешно проводить исследования по усвояемости и перевариваемости человеком пищевых веществ, а также вести подсчеты энергетической ценности пищи, потребления человеком полезных веществ. Владеет методиками определения биологической и энергетической ценности пищи, усвояемости и перевариваемости пищевых веществ с учетом особенностей организма человека.
60-0	«не зачтено»	Оценка неудовлетворительно выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно с большими затруднениями выполняет практические работы и не может продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### **Вопросы к зачету**

1. Предмет и задачи курса биотехнологии в обеспечении оптимального питания
2. Роль питания в жизнедеятельности человека.
3. Основные теории питания.

4. Физиологические основы оптимального и рационального питания.  
Обмен веществ и энергии.

5. Организм как самостоятельно существующая единица органического мира. Гомеостаз.

6. Пищевые вещества и их значение. Белки.

7. Роль углеводов в функционировании человеческого организма.

8. Роль жиров в функционировании человеческого организма.

9. Роль витаминов в функционировании человеческого организма.

10. Роль минеральных веществ и воды в функционировании человеческого организма.

11. Защитные компоненты пищевых продуктов.

12. Вредные вещества пищи.

13. Пищевые добавки (ароматические и душистые вещества, красители, подсластители, консерванты, улучшители консистенции).

14. Основные принципы сбалансированного питания.

15. Особенности организации питания детей и подростков.

16. Особенности питания пожилых людей.

17. Особенности питания студентов.

18. Задачи и перспективы разработки продуктов здорового питания.

19. Этапы разработки и создания функционального продукта питания.

20. Основные принципы обогащения продукта нутриентами в процессе его производства.

21. Медико-биологические требования, предъявляемые к функциональным продуктам питания (безвредность, органолептические, общегигиенические, технологические).

22. Разработка рекомендаций к применению функциональных продуктов.

23. Клиническая апробация функциональных продуктов питания.

24. Пищевые продукты, обогащенные микронутриентами: кисели

25. Пищевые продукты, обогащенные микронутриентами: чайные напитки
26. Пищевые продукты, обогащенные микронутриентами: молочные десерты
27. Концентраты безалкогольных напитков, обогащенные БАД
28. Взвары и сбитни, обогащенные БАД
29. Джеммы и конфитюры, обогащенные БАД
30. Пищеконцентраты первых и вторых блюд быстрого приготовления, обогащенные БАД
31. Молочные конфеты, обогащенные БАД
32. Производство витаминизированных мясных продуктов
33. Полуфабрикаты мучных изделий, обогащенные БАД
34. Мучные кондитерские изделия, обогащенные микроэлементами и витаминами
35. Хлебобулочные изделия с полифункциональными растительными добавками
36. Хлебобулочные изделия, обогащенные b- каротином
37. Хлебобулочные изделия, обогащенные йодом
38. Хлебобулочные изделия, выработанные с применением хитозана
39. Классификация функциональных безалкогольных напитков
40. Напитки на основе лекарственных растений
41. Безалкогольные напитки на молочной основе
42. Безалкогольные напитки на основе продуктов пчеловодства
43. Ассортимент молочной функциональной продукции
44. Пребиотические молочные продукты
45. Симбиотические молочные продукты
46. Требования к сырью и технологии производства мясных продуктов функционального питания
47. Ассортимент мясных продуктов для функционального питания.
48. Гидробионты как сырье для продуктов функционального питания



49. Технология функциональных пастило-мармеладных и сбивных кондитерских изделий.

50. Технология функционального шоколада.

### **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.