

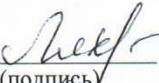


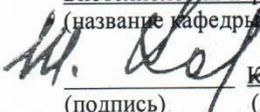
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

**ШКОЛА БИМЕДИЦИНЫ**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий (ая) кафедрой  
Биотехнологии и функционального питания  
(название кафедры)

  
(подпись) Лях В.А.  
(Ф.И.О. рук. ОП)  
«11» июня 2015 г.

  
(подпись) Каленик Т.К.  
(Ф.И.О. зав. каф.)  
«11» июня 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Технология продуктов функционального назначения  
Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения  
профиль «Технология мяса и мясных продуктов»  
Форма подготовки очная

курс 4 семестр 8  
лекции 22 час.  
практические занятия 44 час.  
лабораторные работы - час.  
в том числе с использованием МАО лек. 6 /пр. 9 /лаб. - час.  
всего часов аудиторной нагрузки 66 час.  
в том числе с использованием МАО 15 час.  
самостоятельная работа 78 час.  
в том числе на подготовку к экзамену - час.  
контрольные работы -  
курсовая работа / курсовой проект - семестр  
зачет 8 семестр  
экзамен - семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.03.2015 г. №199

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

Заведующий (ая) кафедрой д.б.н., профессор, Каленик Т.К.  
Составитель (ли): доцент Лях В.А.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

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

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Каленик Т.К.  
(подпись) (И.О. Фамилия)

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

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Каленик Т.К.  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Технология продуктов функционального назначения»**

Дисциплина «Технология продуктов функционального назначения» является дисциплиной вариативной части дисциплин по выбору Блока 1 (Б1.В.ДВ.10) учебного плана подготовки бакалавров по направлению 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, профиль подготовки «Технология мяса и мясных продуктов», реализуемого в соответствии с ФГОС ВО.

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

Дисциплина «Технология продуктов функционального назначения» логически и содержательно связана с такими курсами как «Организация и ведение технологического процесса на предприятиях отрасли», «Технология мяса и мясопродуктов», «Научные основы процессов производства пищевой продукции».

**Целью** изучения дисциплины является приобретение студентом знаний, необходимых для производственно-технологической деятельности в области технологии мясных продуктов функционального назначения.

При изучении данной дисциплины рассматривают принципы создания функциональных продуктов на основе мясного сырья, функциональные ингредиенты.

### **Задачи:**

- изучение принципов создания функциональных продуктов на основе мясного сырья;
- изучение функциональных ингредиентов, используемых при производстве продуктов на основе мясного сырья;

– изучение основных технологических операций и схем по приемке, переработке и хранению функциональных продуктов на основе мясного сырья;

– изучение требований к качеству сырья и готовой мясной продукции.

Для успешного изучения дисциплины «Технология продуктов функционального назначения» у обучающихся должны быть сформированы следующие **предварительные компетенции**:

– способность осуществлять поиск, выбор и использование новейших достижений техники и технологии в области производства продуктов питания животного происхождения;

– способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	Знает	технологические процессы производства продуктов питания различного назначения
	Умеет	находить новые решения и новые виды оборудования для производства продуктов питания различного назначения
	Владеет	Навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения
ПК-7 способность обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	Знает	нормы расхода и потерь сырья при обработке мяса
	Умеет	проводить расчеты норм расхода и потерь сырья при переработке мясного сырья
	Владеет	навыками обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции из мяса
ПК-11 способность организовывать	Знает	основы технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения

технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения	Умеет	выстраивать стадии технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения
	Владеет	навыками организации технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения
ПК-27 - способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок	Знает	способы измерения, наблюдения и описания проводимых исследований
	Умеет	использовать полученные результаты исследований для обобщения данных и составления отчетов
	Владеет	навыками проведения исследований для последующего обобщения результатов с целью составления отчетов и научных публикаций
ПК-30 готовностью выполнять работу в области научно-технической деятельности по проектированию	Знает	научно-техническую деятельность по проектированию предприятий по переработке животноводческой продукции
	Умеет	составлять, собирать и анализировать научно-техническую документацию по проектированию
	Владеет	навыками осуществления научно-технической деятельности по проектированию

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технология продуктов функционального назначения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: интеллект карты.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Лекционные занятия (22 час.)**

#### **Раздел I. Питание и здоровье человека (8 час)**

##### **Тема 1. Факторы, влияющие на изменение состояния здоровья населения**

Основные факторы, влияющие на состояние здоровья населения. Первая группа факторов – образ жизни современного человека: стресс, гиподинамия, ожирение, нарушение структуры питания, аутопатогения (склонность к вредным привычкам), добровольная хроническая депривация

сна. Вторая группа факторов – состояние окружающей среды: загрязнение окружающей среды солями тяжелых металлов, выхлопными газами автомобилей, радиоактивное загрязнение, вредные вещества питьевой воды, пищевых продуктов и т.д.

### **Тема .2. Проблемы современного питания**

Современное отношение к питанию. Существенные изменения в составе и структуре питания. Последствия нарушения структуры питания. Принципы рационального питания. Пищевые ингредиенты с защитными функциями.

### **Тема 3. Теории питания**

Концепция рационального питания. Теория сбалансированного питания. Теория адекватного питания. Концепция оптимального питания. Вегетарианство. Концепция питания предков. Концепция дифференцированного питания (по группам крови). Концепция раздельного питания. Концепция микробиотического питания. Концепция функционального питания.

### **Тема 4. Основы физиологии пищеварения и обмена веществ**

Пищеварительная система. Пищеварение во рту. Пищеварение в желудке. Пищеварение в тонком кишечнике. Пищеварение в толстом кишечнике. Всасывание пищевых веществ. Обмен веществ (метаболизм).

### **Тема 5. Виды питания**

Традиционное. Профилактическое. Лечебное. Лечебно-профилактическое. Специализированное. Функциональное. Нетрадиционное.

## **Раздел II. Функциональные пищевые продукты в современном питании (8 час)**

### **Тема 1. Функциональное питание: история развития**

Основные положения концепции функционального питания. Этап развития концепции функционального питания в различных странах.

## **Тема 2. Функциональное питание и его место в структуре современного питания**

Правовая основа, регулирующая различные аспекты применения функциональных продуктов питания. Функциональные продукты в соизменном питании. Совокупность потребительских свойств функциональных продуктов.

## **Тема 3. Научные основы создания функциональных продуктов питания**

Методология конструирования функциональных продуктов питания. Формирование свойств, оказывающих выраженное полезное действие на здоровье человека. Технологический процесс формирования свойств пищевого продукта. Алгоритм разработки функциональных продуктов питания.

## **Тема 4. Основные категории функциональных пищевых продуктов**

Категория А: продукты, содержащие в нативном виде значительные количества функциональных ингредиентов или их групп. Категория Б: продукты, в которых технологически понижено содержание вредного для здоровья ингредиента или их группы. Категория В: продукты, дополнительно обогащенные функциональными ингредиентами с помощью различных технологических приемов

## **Раздел III. Основные группы физиологически функциональных пищевых ингредиентов (3 час)**

### **Тема 1. Требования, предъявляемые к физиологически функциональным пищевым ингредиентам**

Требования к ФПИ. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ. Адекватный уровень потребления. Верхний допустимый уровень потребления.

## **Тема 2. Характеристика функциональных свойств пищевых волокон**

Пищевые волокна. Нормы физиологической потребности в пищевых волокнах. Содержание клетчатки в пищевых продуктах. Классификация пищевых волокон по признакам. Физиологические аспекты применения пищевых волокон. Технологические аспекты применения пищевых волокон. Достоинства и недостатки различных источников пищевых волокон.

## **Тема 3. Витамины и антиоксиданты как компоненты продуктов функционального питания**

Водорастворимые витамины (Витамин С, Витамин В1 - тиамин, Витамин В2 – рибофлавин, Витамин В6 – пиридоксин, Ниацин, Витамин В12, Фолаты, Пантотеновая кислота, Биотин). Жирорастворимые витамины (Витамин А, β-каротин, Витамин Е, Витамин D, Витамин К). Антиоксиданты.

## **Тема 4. Функциональная роль минеральных элементов**

Макроэлементы (Кальций, Фосфор, Магний, Калий, Натрий, Хлориды). Микроэлементы (Железо, Цинк, Йод, Медь, Марганец, Селен, Хром, Молибден, Фтор).

## **Тема 5. Ненасыщенные жирные кислоты как компоненты продуктов функционального питания**

Насыщенные жирные кислоты. Мононенасыщенные жирные кислоты. полиненасыщенные жирные кислоты. Омега-6 и Омега3 ПНЖК. Физиологические аспекты применения ПНЖК. Технологические аспекты обогащения продуктов ПНЖК.

## **Тема 6. Пробиотики как компоненты продуктов функционального питания**

Категории пробиотиков. Требования к пробиотикам. Требования к штаммам бактерий для пробиотиков. Физиологические аспекты применения пробиотиков. Технологические аспекты применения пробиотиков.

## **Тема 7. Пребиотики как компоненты продуктов функционального питания**

Сравнительная характеристика про- и пребиотиков. Требования к пребиотикам. Основные виды бифидогенных факторов. Способы получения пребиотиков. Физиологические аспекты применения пребиотиков. Технологические аспекты применения пребиотиков. Фруктоолигосахариды (FOS). Трансгалактозилированные олигосахариды (TOS). Соевый олигосахарид (SOE). Лактулоза.

#### **Раздел IV. Основные группы и особенности функциональных продуктов (3 час)**

##### **Тема 1. Состояние и перспективы развития производства функциональных хлебобулочных изделий**

Хлеб и хлебобулочные изделия для питания людей, имеющих предрасположенность к тем или иным болезням, для лиц, проживающих в экологически неблагоприятных районах страны, для рабочих тяжелых профессии, детей дошкольного возраста и пожилых людей.

##### **Тема 2. Состояние и перспективы развития производства функциональных молочных продуктов**

Первая группа – молочные продукты, обладающие пробиотическими и /или пребиотическими свойствами. Вторая группа – БАД к пище. Третья группа – продукты лечебного, профилактического, детского и геродиетического, для участников образовательного процесса, для спорта и фитнеса, для детерминированных групп потребителей.

##### **Тема 3. Состояние и перспективы развития производств функциональных жировых продуктов**

Первая группа – продукты, изначально содержащие значительное количество одного или нескольких ФПИ. Вторая группа – продукты, из которых исключены вещества, вредные для здоровья и/или препятствующие проявлению его функциональности. Третья группа – продукты, в которых в результате тех или иных модификаций усилено действие входящих в них ФПИ. Четвертая группа – продукты, обогащенные ФПИ.

## **Тема 4. Состояние и перспективы развития производства функциональных безалкогольных напитков**

Первое направление – создание напитков, восполняющих дефицит эссенциальных пищевых веществ. Второе направление – создание напитков, восполняющих энергетические затраты и повышающих физическую и умственную работоспособность. Третье направление – создание напитков для профилактики соматических заболеваний человека. Четвертое направление – создание напитков, предупреждающих негативное влияние на здоровье человека агрессивных факторов среды.

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

### **Практические занятия (44 час)**

**Занятие 1. Технология производства продуктов, обогащенных пектином и пищевыми волокнами. Определение влияния технологических параметров на качество готовой продукции (8 час)**

Цель работы: ознакомиться со свойствами биополимеров растительного сырья, влиянием технологической переработки на их содержание и форму в готовом продукте.

В результате проведения практической работы студент должен:

Знать: о роли углеводородных биополимеров в питании человека, их содержание в плодовом сырье и продуктах его переработки, влияние технологии производства на изменение свойств пектиновых веществ.

**Занятие 2. Технология производства продуктов, обогащенных β-каротинов. Влияние режимов термической обработки на содержание β-каротинов в готовом продукте (6 час)**

Цель работы: ознакомиться со свойствами каротиноидов растительного сырья, влиянием технологической обработки на их содержание в готовом продукте.

В результате проведения практической работы студент должен:  
Знать: о роли каротиноидов в обмене веществ, их содержание в сырье растительного происхождения и продуктах ее переработки, влияние технологии производства на массовую долю каротина.  
Уметь: определять массовую долю каротина в продуктах переработки растительного сырья и спектра каротиноидов в неполярных растворителях.

### **Занятие 3. Технология производства продуктов, обогащенных L - аскорбиновой кислотой. Определение массовой доли БАВ в процессе изготовления продукта (6 час)**

Цель работы: ознакомиться со свойствами фенольных соединений и L-аскорбиновой кислоты фруктового и ягодного сырья, влиянием технологической обработки на их содержание в готовом продукте.

В результате проведения практической работы студент должен:  
Знать: о роли фенольных соединений и L-аскорбиновой кислоты в обмене веществ, их содержании в плодовом сырье и продуктах ее переработки, влиянии технологии производства на массовую долю фенольных соединений и L-аскорбиновой кислоты.

Уметь: определять массовую долю фенольных соединений и L-аскорбиновой кислоты в продуктах переработки растительного сырья.

### **Занятие 4. Технология продуктов с добавками из гидробионтов растительного происхождения в составе хлебобулочных изделий (8 час)**

*Цель работы:* ознакомиться со свойствами продуктов переработки бурых, красных и зеленых водорослей, провести анализ возможности их использования в технологии хлебобулочных изделий.

В результате проведения практической работы студент должен:

Знать: о роли пищевых волокон и соединений йода..

Уметь: определять массовую долю пищевых волокон и количественное содержание йода в продуктах переработки морских водорослей и в пищевых продуктах на примере хлебобулочных изделий..

### **Занятие 5. Технология производства продуктов, обогащенных минеральными веществами. Определение массовой доли минеральных веществ в молочных продуктах (8 час)**

Цель работы: ознакомиться с ролью минеральных веществ в питании людей.

В результате проведения практической работы студент должен:

Знать: роль кальция, магния, железа в обмене веществ, возможность производства продуктов с повышенным содержанием минеральных веществ.

Уметь: определять массовую долю кальция, магния, железа в пищевых продуктах.

### **Занятие 6. Технология производства молочных продуктов, обогащенных фруктово-ягодными добавками (8 час)**

Цель работы: ознакомиться с ролью молочных продуктов, обогащенных плодово-ягодными добавками в питании человека.

В результате проведения практической работы студент должен:

Знать: технологию производства молочных продуктов, обогащенных фруктово-ягодными добавками.

Уметь: определять массовую долю основных показателей качества молочных продуктов, обогащенных фруктово-ягодными добавками.

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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Технология продуктов функционального назначения» 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	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Питание и здоровье человека	ОПК-2 ПК-7	Знает технологические процессы производства продуктов питания различного назначения; нормы расхода и потерь сырья при обработке мяса	УО-1 – собеседование, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы
			Умеет находить новые решения и новые виды оборудования для производства продуктов питания различного назначения; проводить расчеты норм расхода и потерь сырья при переработке мясного сырья		
			Владеет навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения; навыками обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции из мяса		
2	Раздел II. Функциональные пищевые продукты в современном питании	ОПК-2 ПК-7	Знает технологические процессы производства продуктов питания различного назначения; нормы расхода и потерь сырья при обработке мяса	УО-1 – собеседование, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы
			Умеет находить новые решения и новые виды оборудования для производства продуктов питания различного назначения; проводить расчеты норм расхода и потерь сырья при переработке мясного сырья		
			Владеет навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения; навыками		

			обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции из мяса		
3	Раздел III. Основные группы физиологически функциональных пищевых ингредиентов	ПК-7 ПК-11	<p>Знает нормы расхода и потерь сырья при обработке мяса; основы технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения</p> <p>Умеет проводить расчеты норм расхода и потерь сырья при переработке мясного сырья; выстраивать стадии технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения</p> <p>Владеет навыками обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции из мяса; навыками организации технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения</p>	УО-1 – собеседование, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы
4	Раздел IV. Основные группы и особенности функциональных продуктов	ПК-11 ПК-27 ПК-30	<p>Знает основы технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения; способы измерения, наблюдения и описания проводимых исследований; научно-техническую деятельность по проектированию предприятий по переработке животноводческой продукции</p> <p>Умеет выстраивать стадии технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения; использовать полученные результаты исследований для обобщения данных и составления отчетов; составлять, собирать и анализировать научно-техническую документацию по проектированию</p> <p>Владеет навыками организации технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения; навыками проведения исследований для последующего обобщения результатов с целью составления отчетов и научных публикаций; навыками осуществления научно-технической деятельности по проектированию</p>	УО-1 – собеседование, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы

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**

### **Основная литература**

*(электронные и печатные издания)*

1. Венецианский, А.С. Технология производства функциональных продуктов питания [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.С. Венецианский, О.Ю. Мишина. — Электрон. дан. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2014. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76609> . — Загл. с экрана.

2. Захарова, Л.А. Технология молока и молочных продуктов. функциональные продукты [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Захарова, И.А. Мазеева. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 107 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60194> . — Загл. с экрана.

3. Степычева, Н.В. Разработка функциональных продуктов питания. Ч.1. Научные основы создания продуктов функционального питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Степычева. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2012. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4542> . — Загл. с экрана.

4. Степычева, Н.В. Разработка функциональных продуктов питания. Ч.2. Практические аспекты создания продуктов функционального питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Степычева. — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2013. — 123 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64139> . — Загл. с экрана.

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Шванская, И.А. Перспективные направления создания продуктов функционального назначения на основе животного сырья: науч. аналит. обзор [Электронный ресурс] / И.А. Шванская. — Электрон. дан. — пос. Правдинский : , 2013. — 172 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104382> . — Загл. с экрана.

2. Шванская, И.А. Перспективные направления создания продуктов функционального назначения на основе растительного сырья: науч. аналит. Обзор [Электронный ресурс] / И.А. Шванская. — Электрон. дан. — пос. Правдинский : , 2012. — 144 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/104383> . — Загл. с экрана.

3. Технология функциональных продуктов животного происхождения. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Пономарев [и др.]. — Электрон. дан. — Воронеж : ВГУИТ, 2015. — 179 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76254> . — Загл. с экрана.

4. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.О. Магомедов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 440 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69874> . — Загл. с экрана.

5. Корячкина, С.Я. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки для хлебобулочных и кондитерских изделий [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Я. Корячкина, Т.В. Матвеева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2013. — 528 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58738> . — Загл. с экрана.

### **Нормативные документы**

1. ГОСТ Р 54059-2010 Продукты пищевые функциональные. Ингредиенты пищевые функциональные. Классификация и общие требования.

2. ГОСТ Р 52349-2005 Продукты пищевые. Продукты пищевые функциональные. Термины и определения.

3. ГОСТ Р 56543-2015 Напитки функциональные. Общие технические условия.

4. ГОСТ Р 56145-2014 Продукты пищевые функциональные. Методы микробиологического анализа.

5. ГОСТ Р 55577-2013 Продукты пищевые специализированные и функциональные. Информация об отличительных признаках и эффективности.

## Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru>
2. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
3. Информационно-поисковая система Федерального института промышленной собственности (ФИПС ) - <http://new.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema/>
4. Патентная база Espacenet - <https://ru.espacenet.com/>
5. База патентов Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) PATENTSCOPE - <https://patentscope.wipo.int/search/ru/search.jsf>
6. ГОСТ ЭКСПЕРТ - <http://gostexpert.ru/>

### Локальные сетевые ресурсы

1. Система нормативно-технической документации "Техэксперт"
2. СПС "КонсультантПлюс" (профиль: Универсальный)
3. Стандарты ISO 10303

### 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

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

Теоретическая часть дисциплины «Технология продуктов функционального назначения» 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 и при обсуждении рефератов студенты учатся анализировать и прогнозировать развитие биотехнологии функциональных продуктов питания в различных приложениях как науки, 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 студент выполняет комплекс заданий, позволяющий закрепить лекционный материал по изучаемой теме, получить основные навыки в различных областях дисциплины. Активному закреплению теоретических знаний способствует обсуждение проблемных аспектов дисциплины в форме семинара и практических занятий. 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 магистрантов – это работа с литературными источниками и методическими рекомендациями по изучению технологии функциональных продуктов питания, интернет–ресурсами для более глубокого ознакомления с отдельными проблемами технологии функциональных продуктов. 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 и тест-контрольных работ.

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

Материально-техническое обеспечение реализации дисциплины включает в себя аудитории для проведения лекционных и практических занятий, оборудованные мультимедийным оборудованием, и соответствующие санитарным и противопожарным нормам.

<b>Наименование оборудованных помещений</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
г. Владивосток, о. Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1,	Лаборатория общей биотехнологии пищевых продуктов. Учебная мебель на 25 рабочих мест. Место

<p>ауд. М 311.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических и лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>преподавателя (стол, стул).</p> <p>Мультимедийное оборудование: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK; 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 видеокмутации: 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).</p> <p>Аналитическое и технологическое оборудование (М311): Центрифуга молочная с нагревом ЦЛМ 1-12; Термостат жидкостный LOIP Lt-208a, объем 8л, 120x150/200мм; Анализатор качества молока Лактан 1-4 мод.230; рН-метр-милливольметр со штативом рН-150МИ; Весы ВСП 1.5-2-3Т; Холодильник "Океан-RFD-325В"; Шкаф сушильный, камера из нерж. стали, 58л; плита электрическая мечта 111Ч 101-226589; Магнитная мешалка ПЭ-6110 с подогревом; вискозиметр ВНЖ-0,3-ХС3 (d-1.41) капиллярный</p>
---	--

	стеклянный; Штатив ПЭ-2710 лабор. для бюреток
Самостоятельная работа	
Компьютерный класс г. Владивосток, о. Русский п. Аякс д.10, Корпус 25.1, ауд. М621 Площадь 44.5 м <sup>2</sup> Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель на 17 рабочих мест, место преподавателя (стол, стул). Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK 19.5" Intel Core i3-4160T 4GB DDR3-1600 SODIMM (1x4GB)500GB Windows Seven Enterprise - 17 штук; Проводная сеть ЛВС – Cisco 800 series; беспроводные ЛВС для обучающихся обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS).
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 видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров;

	увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
--	--

### Материально-техническое обеспечение

М 303 Материальная		
1.	Микроскоп "Микромед - 5 ЛЮМ"	1
2.	Программный комплекс СУПЕРМАГ	1
3.	Планиметр Planix 5	1
4.	вискозиметр капиллярный стеклянный	1
5.	сканер штрих кода	1
6.	Гиря калибровочная М-1- 1кг	1
7.	Печь СВЧ "LG-MS-2048S"	1
8.	Чайник эл. PHILIPS-HD 4665 101-318584	2
9.	Видеоокуляр TourCam 9.0 MP	1
10.	вискозиметр ВНЖ-0,3-ХС3	1
11.	Аппарат Сокслета 250/150 мл.	5
12.	Аппарат Сокслета 250/150 мл.	5
13.	Бутыль Вульфа 10л	1
14.	бутыль 1000мл	1
15.	бюретка 1-1-2-50-0,1 с краном	5
16.	Видеоокуляр TourCam 9.0 MP	1
17.	вискозиметр ВНЖ-0,3-ХС3 (d-1.41)	1
18.	Воронка делительная ВД-1-100	3
19.	Воронка делительная ВД-1-50	5
20.	Воронка пор. 160 фильтрующая ВФ 2-20 мм	3
21.	Воронка пор. 40 фильтрующая ВФ 2-20 мм	3
22.	Воронка пор. 40 фильтрующая ВФ 2-40 мм	3
23.	гальактуронов.кис-га	1
24.	Гексан ОСЧ	5
25.	Держатель ЛТ-ДУ-1-100-45	12
26.	дефлегматор 200-14/23-14/23	3
27.	дефлегматор 250-14/23-29/32	3
28.	дефлегматор 300-19/26-29/32	3
29.	Кольцо ЛТ-КБЗ-110 длина стержня 145мм, диаметр кольца 110	3
30.	Кольцо ЛТ-КМО-80 длина стержня 150мм, диаметр кольца 65мм	3
31.	Лампа к облучателю ОБН 150	8
32.	Микробюретка 10 мл. 0,1	4
33.	Микробюретка 5 мл. 0,05	4
34.	термометр ТТП №6 0...+200/66	5
35.	Феноксизтанол 99%	1

36.	Холодильник Либиха ХПТ-1-300-14/23-14/23 мл	10
37.	Холодильник ХПТ-1-300-14/23-14/23 мл	10
38.	Штатив двусторонний, разборный с крышкой, для пробирок 0,2	10
39.	Штатив ПЭ-2710 лабор. для бюреток	5
40.	Штатив ПЭ-2910 лабор. для пипеток	5
41.	Штатив-карусель для автоматических дозаторов (6 мест)	3



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

---

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**по дисциплине «Технология продуктов функционального назначения»**

**Направление подготовки – 19.03.03 Продукты питания животного  
происхождения**

**(уровень бакалавриата)**

**Профиль: «Технология мяса и мясных продуктов»**

**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		Подготовка рефератов	6	Реферат, собеседование по теме реферата
2		Подготовка презентации	3	Презентация, собеседование по теме презентации
3		Подготовка к контрольной работе	6	Контрольная работа
4		Подготовка к круглому столу	3	Проведение круглого стола
5		Подготовка к практической работе	18	Отчет о практической работе

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 круглого стола должен быть проведен анализ литературы. По проработанному материалу должна быть подготовлена и представлена на обсуждение тема круглого стола.

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 — 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 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. Идентификация и молекулярно-генетическая характеристика пробиотических микроорганизмов. Молекулярные механизмы действия пробиотиков.
2. Новые пробиотики, пребиотики, синбиотики и функциональные продукты питания.
3. Проблемы питания здоровых и больных: трофология, лечебное, функциональное и поддерживающее питание, биологически активные добавки (БАД) к пище в клинической и диетологической практике.
4. Оценка безопасности пробиотических препаратов и продуктов питания.
5. Использование станолов для производства функциональных продуктов.
6. Использование метода светокультуры для создания продуктов функционального питания.
7. Функциональные продукты с диетическими волокнами.
8. Пищевая клетчатка: ее роль в питании человека и применение в

пищевой промышленности.

9. Функциональные продукты питания с применением добавок биологического происхождения.

10. Функциональные продукты питания, применяемые при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, нарушении липидного обмена, заболеваниях нервной системы, и для поддержания иммунитета.

11. Использование термопластической экструзии при разработке функциональных продуктов питания.

12. Моделирование и прогнозирование рецептур и технологий при разработке продуктов питания.

13. Методология создания функциональных продуктов питания.

14. Конструирование функциональных продуктов питания.

15. Новые технологии функциональных продуктов питания из различных видов сырья.

16. Биологически активные добавки: нутрицевтики, парафармацевтики, эубиотики и основные области их применения.

17. Технология радиозащитных и иммуномодулирующих продуктов питания.

18. Пектин как перспективная пищевая добавка XXI века.

19. Функциональные ингредиенты и их применение в производстве продуктов питания мясных, молочных, хлебобулочных, кондитерских, макаронных и консервных изделий, масел и жиров, напитков и др.

20. Использование биологически активных добавок в лечебно-профилактических продуктах питания.

21. Инновационные технологии в моделировании продуктов функционального назначения.

22. Пищевые добавки в функциональных продуктах питания.

23. Модульный подход к созданию витаминных премиксов.

24. Функциональные продукты питания в профилактике ускоренного старения. Характеристика, особенности технологии.



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

---

**ШКОЛА БИОМЕДИЦИНЫ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине **«Технология продуктов функционального назначения»**  
**Направление подготовки – 19.03.03 Продукты питания животного**  
**происхождения**  
**(уровень бакалавриата)**  
Профиль: **«Технология мяса и мясных продуктов»**  
**Форма подготовки: очная**

**Владивосток**  
**2015**

## Паспорт ФОС

по дисциплине «Технология продуктов функционального назначения»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	Знает	технологические процессы производства продуктов питания различного назначения
	Умеет	находить новые решения и новые виды оборудования для производства продуктов питания различного назначения
	Владеет	Навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения
ПК-7 способность обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	Знает	нормы расхода и потерь сырья при обработке мяса
	Умеет	проводить расчеты норм расхода и потерь сырья при переработке мясного сырья
	Владеет	навыками обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции из мяса
ПК-11 способность организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения	Знает	основы технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения
	Умеет	выстраивать стадии технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения
	Владеет	навыками организации технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения
ПК-27 - способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок	Знает	способы измерения, наблюдения и описания проводимых исследований
	Умеет	использовать полученные результаты исследований для обобщения данных и составления отчетов
	Владеет	навыками проведения исследований для последующего обобщения результатов с целью составления отчетов и научных публикаций
ПК-30 готовностью выполнять работу в области научно-технической деятельности по проектированию	Знает	научно-техническую деятельность по проектированию предприятий по переработке животноводческой продукции
	Умеет	составлять, собирать и анализировать научно-техническую документацию по проектированию
	Владеет	навыками осуществления научно-технической

		деятельности по проектированию			
№ п/п	Контролируемые разделы	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Питание и здоровье человека	ОПК-2 ПК-7	Знает технологические процессы производства продуктов питания различного назначения; нормы расхода и потерь сырья при обработке мяса	УО-1 – собеседование, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы
			Умеет находить новые решения и новые виды оборудования для производства продуктов питания различного назначения; проводить расчеты норм расхода и потерь сырья при переработке мясного сырья		
			Владеет навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения; навыками обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции из мяса		
2	Раздел II. Функциональные пищевые продукты в современном питании	ОПК-2 ПК-7	Знает технологические процессы производства продуктов питания различного назначения; нормы расхода и потерь сырья при обработке мяса	УО-1 – собеседование, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы
			Умеет находить новые решения и новые виды оборудования для производства продуктов питания различного назначения; проводить расчеты норм расхода и потерь сырья при переработке мясного сырья		
			Владеет навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения; навыками обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции из мяса		
3	Раздел III. Основные группы физиологических пищевых ингредиентов	ПК-7 ПК-11	Знает нормы расхода и потерь сырья при обработке мяса; основы технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	УО-1 – собеседование, ПР-4 - реферат	Зачет Вопросы
			Умеет проводить расчеты норм расхода и потерь сырья при переработке мясного сырья; выстраивать стадии технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения		
			Владеет навыками обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции из мяса; навыками организации технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения		
4	Раздел IV. Основные группы и	ПК-11 ПК-27 ПК-30	Знает основы технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения;	УО-1 – собеседование	Зачет Вопросы

особенности функциональных продуктов	способы измерения, наблюдения и описания проводимых исследований; научно-техническую деятельность по проектированию предприятий по переработке животноводческой продукции	ние, ПР-4 - реферат
	Умеет выстраивать стадии технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения; использовать полученные результаты исследований для обобщения данных и составления отчетов; составлять, собирать и анализировать научно-техническую документацию по проектированию	
	Владет навыками организации технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения; навыками проведения исследований для последующего обобщения результатов с целью составления отчетов и научных публикаций; навыками осуществления научно-технической деятельности по проектированию	

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций по дисциплине «Технология продуктов функционального назначения»

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели	Баллы
ОПК-2 способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	знает (пороговый уровень)	технологические процессы производства продуктов питания различного назначения	Знание основных технологических процессов производства продуктов питания различного назначения	Способность описать технологический процесс производства продуктов питания различного назначения	45-64
	умеет (продвинутый)	находить новые решения и новые виды оборудования для производства продуктов питания различного назначения	Умение находить новые решения и новые виды оборудования для производства продуктов питания различного назначения	Способность находить новые решения и новые виды оборудования для производства продуктов питания различного назначения	65-84
	владеет (высокий)	Навыками разработки мероприятий по совершенствованию	Владение навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических	Способность разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических	85-100

		технологических процессов производства продукции питания различного назначения	процессов производства продукции питания различного назначения	процессов производства продукции питания различного назначения	
ПК-7 способность обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	знает (пороговый уровень)	нормы расхода и потерь сырья при обработке мяса	Знание норм расхода и потерь сырья при обработке мяса	Способность определения расхода и потерь сырья при обработке мяса	45-64
	умеет (продвинутый)	проводить расчеты норм расхода и потерь сырья при переработке мясного сырья	Умение проводить расчеты норм расхода и потерь сырья при переработке мясного сырья	Способность проводить расчеты норм расхода и потерь сырья при переработке мясного сырья	65-84
	владеет (высокий)	навыками обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции из мяса	Владение навыками обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции из мяса	Способность обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	85-100
ПК-11 способность организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения	знает (пороговый уровень)	основы технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	Знание основ технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	Способность описать технологические процессы производства продуктов питания животного происхождения	45-64
	умеет (продвинутый)	выстраивать стадии технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения	Умение выстраивать стадии технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения	Способность выстраивать стадии технологического процесса производства продуктов питания животного происхождения	65-84
	владеет (высокий)	навыками организации технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения	Владение организации технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения	Способность организовывать технологический процесс производства продуктов питания животного происхождения	85-100
ПК-27 - способностью измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления	знает (пороговый уровень)	способы измерения, наблюдения и описания проводимых исследований	Знание сущности методов планирования исследований в области реологии мяса, обработки и представления полученных результатов	Способность иметь представление о методах планирования исследований в области реологии мяса, обработки и представления полученных результатов	45-64

обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок	умеет (продвинутый)	использовать полученные результаты исследований для обобщения данных и составления отчетов	Умение планировать эксперименты, обрабатывать и представлять полученные результаты в области реологии мяса	Способность принимать участие в планировании эксперимента, обрабатывать и представлять полученные результаты в области реологии мяса	65-84
	владеет (высокий)	навыками проведения исследований для последующего обобщения результатов с целью составления отчетов и научных публикаций	Владение основными методами планирования экспериментов, обработки и представления полученных результатов в области реологии мяса	Способность самостоятельно планировать эксперименты, обрабатывать и представлять полученные результаты в области реологии мяса	85-100
ПК-30 готовностью выполнять работу в области научно-технической деятельности по проектированию	знает (пороговый уровень)	научно-техническую деятельность по проектированию предприятий по переработке животноводческой продукции	Знание научно-технической деятельности по проектированию предприятий по переработке животноводческой продукции	Способность обрабатывать информацию в области научно-технической деятельности по проектированию	45-64
	умеет (продвинутый)	составлять, собирать и анализировать научно-техническую документацию по проектированию	Умение составлять, собирать и анализировать научно-техническую документацию по проектированию	Способность составлять, собирать и анализировать научно-техническую документацию по проектированию	65-84
	владеет (высокий)	навыками осуществления научно-технической деятельности по проектированию	Владение осуществлению научно-технической деятельности по проектированию	Способность выполнять работу в области научно-технической деятельности по проектированию	85-100

## I. Оценочные средства для промежуточной аттестации

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

### Критерии выставления оценки студенту на зачете

Баллы (рейтинговая оценка)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-85	«зачтено»/ «отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе,

		последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
84-75	«зачтено»/ «хорошо»	Оценка «хорошо» 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
74-61	«зачтено»/ «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
60-0	«не зачтено»/ «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### **Вопросы к зачету**

1. Адекватный уровень потребления.
2. Алгоритм разработки функциональных продуктов питания.
3. Антиоксиданты.
4. Вегетарианство.
5. Верхний допустимый уровень потребления.
6. Виды питания
7. Витамины и антиоксиданты как компоненты продуктов функционального питания

8. Водорастворимые витамины (Витамин С, Витамин В1 - тиамин, Витамин В2 – рибофлавин, Витамин В6 – пиридоксин, Ниацин, Витамин В12, Фолаты, Пантотеновая кислота, Биотин).

9. Всасывание пищевых веществ.

10. Вторая группа факторов – состояние окружающей среды: загрязнение окружающей среды солями тяжелых металлов, выхлопными газами автомобилей, радиоактивное загрязнение, вредные вещества питьевой воды, пищевых продуктов и т.д.

11. Достоинства и недостатки различных источников пищевых волокон.

12. Жирорастворимые витамины (Витамин А, β-каротин, Витамин Е, Витамин D, Витамин К).

13. Категории пробиотиков.

14. Категория А: продукты, содержащие в нативном виде значительные количества функциональных ингредиентов или их групп.

15. Категория Б: продукты, в которых технологически понижено содержание вредного для здоровья ингредиента или их группы.

16. Категория В: продукты, дополнительно обогащенные функциональными ингредиентами с помощью различных технологических приемов

17. Классификация пищевых волокон по признакам.

18. Концепция дифференцированного питания (по группам крови).

19. Концепция макробиотического питания.

20. Концепция оптимального питания.

21. Концепция питания предков.

22. Концепция отдельного питания.

23. Концепция рационального питания.

24. Концепция функционального питания.

25. Лечебное питание.

26. Лечебно-профилактическое питание.

27. Макроэлементы (Кальций, Фосфор, Магний, Калий, Натрий, Хлориды).
28. Методология конструирования функциональных продуктов питания.
29. Микроэлементы (Железо, Цинк, Йод, Медь, Марганец, Селен, Хром, Молибден, Фтор).
30. Мононенасыщенные жирные кислоты. полиненасыщенные жирные кислоты.
31. Насыщенные жирные кислоты.
32. Научные основы создания функциональных продуктов питания
33. Ненасыщенные жирные кислоты как компоненты продуктов функционального питания
34. Нетрадиционное питание.
35. Обмен веществ (метаболизм).
36. Омега-6 и Омега3 ПНЖК.
37. Основные виды бифидогенных факторов.
38. Основные категории функциональных пищевых продуктов
39. Основные положения концепции функционального питания.
40. Основные факторы, влияющие на состояние здоровья населения.
41. Основы физиологии пищеварения и обмена веществ
42. Первая группа факторов – образ жизни современного человека: стресс, гиподинамия, ожирение, нарушение структуры питания, аутопатогения (склонность к вредным привычкам), добровольная хроническая депривация сна.
43. Пищеварение в желудке.
44. Пищеварение в толстом кишечнике.
45. Пищеварение в тонком кишечнике.
46. Пищеварение во рту.
47. Пищеварительная система.

48. Пищевые волокна. Нормы физиологической потребности в пищевых волокнах.
49. Пищевые ингредиенты с защитными функциями.
50. Последствия нарушения структуры питания.
51. Правовая основа, регулирующая различные аспекты применения функциональных продуктов питания.
52. Пребиотики как компоненты продуктов функционального питания
53. Принципы рационального питания.
54. Пробиотики как компоненты продуктов функционального питания
55. Проблемы современного питания
56. Профилактическое питание.
57. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ.
58. Совокупность потребительских свойств функциональных продуктов.
59. Современное отношение к питанию.
60. Содержание клетчатки в пищевых продуктах.
61. Соевый олигосахарид (SOE). Лактулоза.
62. Состояние и перспективы развития производств функциональных жировых продуктов
63. Состояние и перспективы развития производства функциональных безалкогольных напитков
64. Состояние и перспективы развития производства функциональных молочных продуктов
65. Состояние и перспективы развития производства функциональных хлебобулочных изделий
66. Специализированное питание.
67. Способы получения пребиотиков.

68. Сравнительная характеристика про- и пребиотиков.
69. Существенные изменения в составе и структуре питания.
70. Теории питания
71. Теория адекватного питания.
72. Теория сбалансированного питания.
73. Технологические аспекты обогащения продуктов ПНЖК.
74. Технологические аспекты применения пищевых волокон.
75. Технологические аспекты применения пребиотиков.
76. Технологические аспекты применения пробиотиков.
77. Технологический процесс формирования свойств пищевого продукта.
78. Традиционное питание.
79. Трансгалактозилированные олигосахариды (TOS).
80. Требования к пребиотикам.
81. Требования к пробиотикам.
82. Требования к ФПИ.
83. Требования к штаммам бактерий для пробиотиков.
84. Требования, предъявляемые к физиологически функциональным пищевым ингредиентам
85. Факторы, влияющие на изменение состояния здоровья населения
86. Физиологические аспекты применения пребиотиков.
87. Физиологические аспекты применения пищевых волокон.
88. Физиологические аспекты применения ПНЖК.
89. Физиологические аспекты применения пробиотиков.
90. Формирование свойств, оказывающих выраженное полезное действие на здоровье человека.
91. Фруктоолигосахариды (FOS).
92. Функциональная роль минеральных элементов
93. Функциональное питание и его место в структуре современного питания

94. Функциональное питание.
95. Функциональное питание: история развития
96. Функциональные продукты в соизменном питании.
97. Характеристика функциональных свойств пищевых волокон
98. Этапы развития концепции функционального питания в различных странах.

### **Критерии оценки (устный ответ)**

- 100-85 баллов – если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

- 85-76 - баллов – ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. однако допускается одно-две неточности в ответе.

- 75-61 балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. допускается несколько

ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

- 60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

### **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.

### **Критерии оценки - Метод составления интеллект карт**

- 100-86 баллов выставляется студенту, если он принимает активное участие в составлении интеллект карты, показывает глубокие знания по заданной проблеме, активно выражает и отстаивает свое мнение, обладает высокими коммуникативными способностями.

- 85-76 баллов выставляется студенту, если он принимает участие в составлении интеллект карты, но не показывает глубокие знания по заданной проблеме, выражает свое мнение и пытается его аргументировать.

- 75-61 балл выставляет студенту, если он не принимает или принимает пассивное участие в составлении интеллект карты. Показывает слабые знания по заданной проблеме, не способен выражать свое мнение.