

2019

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра Физиологии и биохимии человека и животных**

Рег. № ТМ.МП.03-41  
 «07.10» 2022г.

Биолого-технологический факультет  
 переименован в Институт экологической  
 и пищевой биотехнологии в соответствии  
 с приказом ректора ФГБОУ ВО  
 Новосибирский ГАУ от 28.04.2023г. № 234-О

**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан

Жучаев К.В.



ФГОС 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В. .12 Физиология питания**  
**19.03.03 Продукты питания животного происхождения**  
**Технология мяса и мясных продуктов**

Курс: третий

Семестр: шестой

Факультет БТФ

очная

**Объем дисциплины (модуля)**

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]	Семестр
	<b>очная</b>	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	3/108	
В том числе,		
<b>Контактная работа</b>	48	6
Занятия лекционного типа	18	6
Лабораторные занятия	30	6
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	60	6
<b>В том числе:</b>		
Контрольная работа	К	6
Форма контроля зачет	3	6

Новосибирск 2022

8465

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 марта 2015 г. № 199

**Программу разработали:**

Доцент кафедры физиологии и биохимии человека и животных



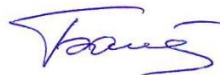
Осина Л.М.

Доцент кафедры физиологии и биохимии человека и животных



Ефанова Н.В.

Доцент кафедры физиологии и биохимии человека и животных



Баталова С.В.

# **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

## **1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

В результате изучения дисциплины студент должен:

### **знать:**

- строение и функции органов пищеварения;
- основы физиологии питания;
- физиологическую роль основных веществ пищи;
- влияние пищевых веществ на состояние органов пищеварения и функции организма;
- пищевую и биологическую ценность продуктов питания;
- требования к составлению рационов питания на предприятиях общественного питания в зависимости от возраста, пола, физиологического состояния, профессиональной деятельности человека;
- основные принципы рационального лечебно-профилактического и диетического питания.

### **уметь:**

- провести физиологическую оценку состава пищевых продуктов растительного и животного происхождения;
- осуществить контроль за качественным и количественным составом пищевых продуктов во время кулинарной обработки;
- составлять пищевые рационы для различных групп населения на предприятиях общественного питания.

### **владеть методиками:**

- исследований физиологических функций желудочно-кишечного тракта;
- составления пищевых рационов;
- разработок основ эффективного и безопасного питания.

## **1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы**

Дисциплина «Физиология питания» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование вузовской компетенции бакалавра (ВПК):

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ВПК-1).

**Таблица 1.Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями**

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ВПК)
1	<b>Знать:</b>	
1.1	строение и функции органов пищеварения	ВПК-1
1.2	основы физиологии и биохимии питания	ВПК-1
1.3	физиологическую роль основных веществ пищи	ВПК-1
1.4	влияние пищевых веществ на состояние органов пищеварения и функции организма	ВПК-1
1.5	требования к составлению рационов питания на предприятиях общественного питания в зависимости от возраста, пола, физиологического состояния	ВПК-1
1.6	профессиональной деятельности человека	ВПК-1
1.7	основные принципы рационального лечебно-профилактического и диетического питания	ВПК-1
1.8	пищевую и биологическую ценность продуктов питания	ВПК-1
2	<b>Уметь:</b>	
2.1	провести физиологическую оценку состава пищевых продуктов растительного и животного происхождения	ВПК-1
2.2	осуществить контроль за качественным и количественным составом пищевых продуктов во время кулинарной обработки	ВПК-1
2.3	составлять пищевые рационы для различных групп населения на предприятиях общественного питания	ВПК-1
3	<b>Владеть:</b>	
3.1	исследований физиологических функций желудочно-кишечного тракта	ВПК-1
3.2	составления пищевых рационов	ВПК-1
3.3	разработок основ эффективного и безопасного питания	ВПК-1

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Б1.В.ОД.12 Физиология питания относится к вариативной части, обязательных дисциплин.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Биохимия»; «Химия пищи»; «Пищевая биотехнология»; «Основы микробиологии» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Санитария и гигиена питания»; «Биологическая безопасность пищевых систем».

### 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2.

**Таблица 2. Очная форма**

№ п/п	Наименование разделов	Количество учебных часов				
		Лекции (Л)	Вид занятий (ЛР)	Самостоят. работа (СР)	Всего по теме	Формируемые компетенции (ВПК-1)
Семестр № 6						
1	Теории питания	2	2		4	ВПК-1
2	Функции центральной нервной системы	4	4	3	11	
3	Понятие эндокринной системы	4	4	3	11	
4	Пищеварительная система	4	4	3	11	
5	Обмен веществ и энергии	4	4	3	11	
6	Пищевые вещества и их значение для организма		4	3	7	
7	Питание различных групп населения		4	3	7	
8	Питание в зависимости от интенсивности труда		4	3	7	
	Подготовка и выполнение контрольной работы			12	12	
	Подготовка к экзамену			27	27	
Итого:		18	30	60	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы.

#### 3.1. Содержание отдельных разделов и тем

##### Раздел 1. Введение. Основные понятия и определения дисциплины «Физиология питания».

Цель и задачи дисциплины «Физиология питания», ее место в учебном процессе. Место дисциплины в системе подготовки инженера в области технологии и сервиса агропромышленного комплекса. История возникновения и развития дисциплины.

##### Раздел 2. Физиология центральной нервной системы

Основные структурно-функциональные элементы нейрона, тело нейрона, дендриты, аксон. Типы нейронов. Электрический и химический синапсы, принципиальные отличия электрического и химического синапсов.

Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге. Взаимодействие нейронов в нервных центрах. Дивергенция и конвергенция нервных импульсов. Временная и пространственная суммация. Принцип общего конечного пути Шеррингтона. Явление облегчения, окклюзии, последействия и трансформации ритма возбуждения и торможения. Торможение: пресинаптическое и постсинаптическое торможение, функциональная роль этих видов торможения.

Спинной мозг. Рефлекторная деятельность спинного мозга. Проводниковая функция спинного мозга. Продолговатый мозг и варолиев мост. Роль продолговатого мозга в регуляции мышечного тонуса. Рефлекторные функции среднего мозга. Тонические рефлексы ствола мозга. Статические рефлексы. СтатокINETические рефлексы. Мозжечок. Промежуточный мозг: таламус, гипоталамус, эпителиамус. Ретикулярная формация. Лимбическая система мозга. Кортиковые области лимбической системы (гиппокамп, поясная извилина). Лимбическая система и эмоции, эмоциональная память.

Вегетативная нервная система, ее роль в поддержании гомеостаза. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы. Симпатический отдел вегетативной нервной системы.

### **Раздел 3. Физиология желез внутренней секреции**

Общие представления о структурно-функциональной организации эндокринной системы. Физиологическая организация эндокринной функции.

Физиологические механизмы регуляции функций эндокринных желез. Механизмы действия гормонов на клетки.

Железы, входящие в состав эндокринной системы. Нейросекреты гипоталамуса. Гормоны аденогипофиза (передней доли) и их роль в организме. Средняя доля гипофиза. Гормоны нейрогипофиза (задней доли) и их роль в организме. Гормоны щитовидной железы, их действие. Роль в организме. Околощитовидные (паращитовидные) железы, их функции. Гормоны коры надпочечников. Гормоны мозгового слоя надпочечников. Значение гормонов надпочечников в защитных реакциях организма. Гормоны поджелудочной железы, их роль в регуляции обмена веществ. Мужские половые гормоны и их действие. Женские половые гормоны и их действие. Роль эпифиза в регуляции биоритмов организма.

### **Раздел 4. Пищеварительная система человека.**

Пищеварительная система человека и её роль в жизнедеятельности человека. Процесс пищеварения в организме человека. Строение и состав пищеварительной системы. Особенность процесса пищеварения в ротовой полости, желудке, кишечнике. Определение активности ферментов слюны. Физико-химические свойства желудочного сока. Функции желчи. Факторы, влияющие на усвояемость пищевых продуктов. Демонстрация деятельности липазы поджелудочной железы в зависимости от наличия или отсутствия желчи, влияние уровня pH на действие пепсина.

## **Раздел 5. Обмен веществ и энергии.**

Обмен энергии, его регуляция. Обмен белков, углеводов и жиров, его регуляция. Обмен минеральных веществ, воды и витаминов, его регуляция. Обмен веществ и энергии как обязательное условие жизни. Этапы обмена веществ. Физиологические подходы к изучению обмена веществ и энергии. Основные этапы белкового обмена. Регуляция белкового обмена. Основные этапы углеводного обмена. Регуляция углеводного обмена. Основные этапы липидного обмена. Регуляция липидного обмена. Обмен воды. Физиологическая роль макро- и микроэлементов. Роль минерального обмена. Жирорастворимые витамины. Водорастворимые витамины. Основной обмен. Регуляция обмена энергии. Теплообмен и регуляция температуры тела. Механизм химической и физической терморегуляции.

## **Раздел 6. Пищевые вещества и их значение для организма человека.**

Пищевые вещества и их значение для организма человека. Важнейшие пищевые вещества продуктов питания: вода, белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины, ферменты и другие составляющие. Их основные функции, состав и содержание в пищевых продуктах. Изменения, происходящие с важнейшими пищевыми веществами при хранении и кулинарной обработке продуктов питания. Витаминизация пищи. Физиологические нормативы потребления пищевых веществ по различным группам интенсивности труда для взрослого населения.

## **Раздел 7. Питание различных групп населения**

Питание различных групп взрослого населения. Факторы, учитываемые при составлении рационов питания человека: пол, возраст, характер трудовой деятельности, коммунально-бытовые условия, активный отдых, климатические особенности местности. Питание студентов. Питание в пожилом возрасте и в старости. Примерные суточные рационы питания. Питание детского населения. Основные системы питания человека. Наиболее известные системы питания. Лечебное голодание. Концепции питания предков, живой энергии, главного пищевого фактора, индексов пищевой ценности, «мнимых лекарств», абсолютизации оптимальности. Их основные положения и принципы построения рационов питания. Критика систем питания.

## **Раздел 8. Питание в зависимости от интенсивности труда**

Физиологические нормативы потребления продуктов питания для взрослого человека в зависимости от интенсивности труда.

#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1. Список основной литературы

- ✓1. Позняковский В. М. Физиология питания: учебник / В. М. Позняковский, Т. М. Дроздова, П. Е. Влощинский. СПб.: Изд. «Лань», 2022. – 432 с. ЭБС. ЛАНЬ
- ✓2. Линич Е.П. Гигиенические основы специализированного питания: учебное пособие / Е.П. Линич, Э.Э Сафонова. СПб.: Изд. «Лань», 2022. – 220 с. ЭБС. ЛАНЬ

##### 4.2. Список дополнительной литературы

- ✓1. Гапонова В.Е. Физиология питания: учебно-методические указания / В.Е. Гапонова, Х.М. Исаев, Е.И. Слезко. Брянский гос. аграрный ун-т, 2020. – 82 с. ЭБС. ЛАНЬ
- ✓2. Корнева О.А. Физиология питания: учеб. пос. / О.А. Корнева.- Кубанский гос. технологический ун-т, 2019. -139 с. (ЭБС ЛАНЬ)
- ✓3. Физиология питания: практикум / А. Л. Алексеев, Я. В. Кочур, Персиановский : Донской ГАУ, 2019. – 131 с. (ЭБС ЛАНЬ)



#### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

**Таблица 3. Перечень информационных ресурсов**

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Физиология человека и животных	<a href="https://edu.grsu.by/physiology/">https://edu.grsu.by/physiology/</a>
2.	База знаний по биологии человека	<a href="http://www.humbio.ru">www.humbio.ru</a>
3.	Интер-ресурсы по физиологии	<a href="http://kineziolog.su/content/internet-resursy-po-fiziologii">http://kineziolog.su/content/internet-resursy-po-fiziologii</a>

#### 4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работы

1. Физиология питания / Н.В. Ефанова, Л.М. Осина, С.Б. Баталова / методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работ. ФГОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет». – Новосибирск, 2022 г. <https://nsau.edu.ru/file/360151>

2. Физиологические основы питания / Н.В. Ефанова, Л.М. Осина, С.В. Баталова / лабораторный практикум/ ФГОУ ВО Новосибирский ГАУ. – Новосибирск, 2022 г. <https://nsau.edu.ru/file/262731>

#### 4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Использование виртуальной компьютерной программы;
2. Использование учебных видеофильмов.

**Таблица 4. Перечень лицензированного программного обеспечения**

№ п/п	Наименование	Количество ключей	Тип лицензии или правообладателя
1.	MS Windows XP	2	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	2	Microsoft
3.	Браузер	2	Microsoft

**Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов**

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеофильмы	Гипофиз, Частная жизнь нейрона, Нервная система. Работа нейронов и гормонов мозга. Синапс, нервная клетка. Электро-физиология ЦНС. Вегетативная нервная система. Эндокринная система. Пищеварительная система. Обмен веществ, азотное питание, обмен углеводов, липидов. Обмен веществ и энергии.	Общее количество часов просмотра – 5 часов

		Потребление пищи. Аппетит, его регуляция. Витамины.	
2.	Презентация	Физиология ЦНС	30 слайдов
3.	Презентация	Физиология пищеварительной системы Физиология эндокринной системы Обмен веществ и энергии	24 слайда 15 слайдов 24 слайда
4.	Плакаты	1. Классификация белков. 2. Классификация углеводов. 3. Исследование пищеварительной секреции. 4. Перистальтика кишечника. 5. Схема процесса пищеварения и всасывания. 6. Схема пристеночного пищеварения и всасывания. 7. Схема: изолированного желудка по Павлову, выведение протока поджелудочной железы и т.д. 8. Схема изолированного желудка по Павлову. 9. Регуляция слюнообразования и желудочной секреции. 10. Схема рефлекторной связи через спинной мозг. 11. Головной мозг. 12. Схема иннервации внутренних органов. 13. Схема вегетативной нервной системы. 14. Схема действия гормонов щитовидной железы. 15. Регуляция функции поджелудочной железы. 16. Схема действия гормонов пищеварительной системы. 17. Влияние паращитовидной железы на обмен кальция.	

## 5. Описание материально-технической базы

**Таблица 6. Перечень используемых помещений**

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
3-108	Аудитория для занятий семинарского типа, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Микроскопы «Микромед» Р-1, счетчик лабораторный С-5, доска аудиторная, динамометр кистевой ДК-100, спирометр суховоздушный портативный, элетрокардиограф ЭК-1Т-07, тонометр со встроенным стетоскопом АТ-12, тонометр механический
3-109	Учебно-исследовательская лаборатория физиологии и биохимии. Аудитория для лабораторных работ	Микроскопы «Микромед» Р-1, счетчик лабораторный С-5, доска аудиторная, динамометр кистевой ДК-100, спирометр суховоздушный

		портативный, электрокардиограф ЭК-1Т-07, тонометр со встроенным стетоскопом АТ-12, тонометр механический
3-129	Аудитория для практических занятий, самостоятельной работы, дипломного и курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации	Доска аудиторная, динамометр кистевой ДК-100, спирометр суховоздушный портативный, электрокардиограф ЭК-1Т-07, тонометр со встроенным стетоскопом АТ-12, тонометр механический
3-129«а»	Учебно-исследовательская лаборатория физиологии и биохимии Аудитория для лабораторных и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций	Доска аудиторная, динамометр кистевой ДК-100, спирометр суховоздушный портативный, электрокардиограф ЭК-1Т-07, тонометр со встроенным стетоскопом АТ-12, тонометр механический

## 6. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

**Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения**

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии (методы)	Формируемые компетенции (ВПК)
1	Определение субстратной специфичности амилазы слюны. Изучение физико-химических свойств желудочного сока.	2	ЛР	«Виртуальная физиология» - компьютерная симуляция	ВПК-1
2	Демонстрация деятельности липазы поджелудочной железы в зависимости от наличия или отсутствия желчи, влияние уровня pH на действие пепсина	2	ЛР	«Виртуальная физиология» - компьютерная симуляция	ВПК-1
3	Основные системы питания человека	2	ЛР	Деловая учебная игра	ВПК-1
4	Физиологические нормативы потребления продуктов питания для взрослого человека в зависимости от интенсивности труда	2	ЛР	Деловая учебная игра	ВПК-1

## 7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно - рейтинговая система.

Исходные данные по дисциплине: количество зачетных единиц – 3, лекций – 18, практических занятий – 30, самостоятельной работы – 60, зачет – 9, всего 108 часов.

**Таблица 8. Бальная структура оценки**

Исходные данные по дисциплине	6 семестр
лабораторно-практические занятия, посещение	5
лекции, посещение	5
выполнение лабораторного задания	20
решение ситуационной задачи	10
тестовые задания	18
сдача коллоквиумов (во время)	30
контрольная работа	20
Итого:	108

**Таблица 9. Шкала оценки академической успеваемости**

Величина кредита	Оценка	Неуд.		3		4	5	
	Оценка ECTS	F	FX	E	D	C	B	A
	Сумма баллов	2 (до 0,337)	2+ (до 0,5)	3 (до 0,583)	3+ (до 0,667)	4 (до 0,833)	5 (до 0,917)	5+ (до 1,0)
3	108	менее 37	37-54	55-63	64-72	73-90	91-99	100-108

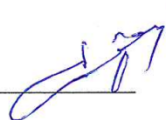
### 8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «29» сентября 2022 г. №7

Рабочая программа обсуждена и утверждена  
на заседании кафедры  
протокол от «03» октября 2022 г. № 2

Заведующий кафедрой

Профессор



Смирнов П.Н.

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

Профессор



Кочнева М.Л.

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,  
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

Кочнева М.Л.

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану,  
утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического  
совета (комиссии)

Кочнева М.Л.