

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра технологии и управления качеством сельскохозяйственной
продукции

Рег. № ПБ.03-34

«12.02» 2024г.

УТВЕРЖДАЮ:
 И.о директора
 Института экологической
 и пищевой биотехнологии
 Воронкина Н.В.



ФГОС 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.34 Физиология питания

19.03.01 Биотехнология

Пищевая биотехнология

Курс: первый

Семестр: первый

Институт экологической и
пищевой биотехнологии

очная

Объем дисциплины (модуля)

| Вид занятий | Объем занятий [зачетных ед./часов] | Семестр |
|---|---------------------------------------|---------|
| | очная | |
| Общая трудоемкость по учебному плану | 3/108 | 1 |
| В том числе, | | |
| Контактная работа | 48 | 1 |
| Занятия лекционного типа | 18 | 1 |
| Лабораторные занятия | 30 | |
| Самостоятельная работа, всего | 60 | |
| В том числе: | | |
| Контрольная работа | К | 1 |
| Форма контроля экзамен | Э | 1 |

Новосибирск 2024

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10.08.2021 г. № 736.

Программу разработали:

Доцент кафедры технологии и
управления качеством
сельскохозяйственной продукции

Доцент кафедры технологии и
управления качеством
сельскохозяйственной продукции

Вдовина Г.В.

Баталова С.В.

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина **Физиология питания** в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (ОПК, ИОПК):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения |
|--|--|--|
| ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях | ИОПК 1.1. Демонстрирует взаимосвязи математических, физических, химических, биологических наук, основываясь на их законах | <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -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: -исследований физиологических функций желудочно-кишечного тракта; -составления пищевых рационов; -разработок основ эффективного и безопасного питания. |
|--|--|--|

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Физиология питания относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Неорганическая химия»; и является основой для последующего изучения дисциплин: «Органическая химия»; «Биохимия»; «Химия пищи»; «Основы пищевой биотехнологии»; «Микробиология»

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения:

Таблица 2. Очная форма

| № п/п | Наименование разделов | Количество часов | | | | Формируемые компетенции |
|---|--|------------------|------------------|---------------------|---------------|-------------------------|
| | | Лекции (Л) | Вид занятий (ЛР) | Самост. работа (СР) | Всего по теме | |
| | Семестр № 1 | | | | | |
| 1 | Теории питания | 2 | 2 | | 4 | ОПК-1 |
| 2 | Функции центральной нервной системы | 4 | 4 | 2 | 10 | |
| 3 | Понятие эндокринной системы | 4 | 6 | 4 | 14 | |
| 4 | Пищеварительная система | 4 | 6 | 4 | 14 | |
| 5 | Обмен веществ и энергии | 4 | 6 | 4 | 14 | |
| 6 | Пищевые вещества и их значение для организма | | 2 | 3 | 5 | |
| 7 | Питание различных групп населения | | 2 | 2 | 4 | |
| 8 | Питание в зависимости от интенсивности труда | | 2 | 2 | 4 | |
| Подготовка и выполнение контрольной работы | | | | 12 | 12 | |
| Подготовка к экзамену | | | | 27 | 27 | |
| Итого: | | 18 | 30 | 60 | 108 | |

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

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1.Введение. Теории 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. История науки рассматривает три основные теории питания: античную, теорию сбалансированного питания и теорию адекватного питания. Античная теория питания связана с именами Аристотеля и Галена и является частью их представлений о живом. Впервые за всю историю эволюции цель питания стали связывать со здоровьем человека. Теория адекватного питания. В основе теории лежат четыре принципиальных положения.

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, последствий 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. Особенности 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. 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 / В. М. Позняковский, Т. М. Дроздова, П. Е. Влощинский. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-507-45227-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262496>

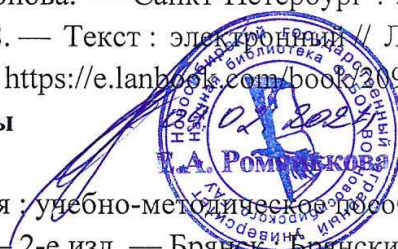
2. Линич, Е. П. Гигиенические основы специализированного питания : учебное пособие / Е. П. Линич, Э. Э. Сафонова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-2577-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2309909>

4.2. Список дополнительной литературы

1. Гапонова, В. Е. Физиология питания : учебно-методическое пособие / В. Е. Гапонова, Х. М. Исаев, Е. И. Слезко. — (2-е изд. — Брянск : Брянский ГАУ, 2020. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172060>

2. Корнева, О. А. Физиология питания : учебное пособие / О. А. Корнева. — Краснодар : КубГТУ, 2019. — 139 с. — ISBN 978-5-8333-0923-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167031>

3. Физиология питания: практикум / составитель А. Л. Алексеев, Я. В. Кочуева. — Персиановский : Донской ГАУ, 2019. — 131 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/13440>



4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

| № п/п | Наименование | Адрес |
|-------|--------------------------------|---|
| 1. | Физиология человека и животных | https://edu.grsu.by/physiology/ |
| 2. | Интернет-ресурсы по физиологии | http://kineziolog.su/content/internet-resursy-po-fiziologii |

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

1. Физиология питания / Н.В. Ефанова, Л.М. Осина, С.В. Баталова / методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работ. ФГОУ ВПО «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 лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

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

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

| № п/п | Наименование | Тип лицензии или правообладатель |
|-------|---|----------------------------------|
| 1. | MS WindowsXP | Microsoft |
| 2. | MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint) | Microsoft |
| 3. | БроузерMozillaFireFox | MozillaPublicLicense |

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), презентаций, фильмов и т.д.

| № п/п | Тип | Наименование | Примечание |
|-------|-------------|--|---|
| 1. | Видеофильмы | Гипофиз. Нервная система. Работа нейронов и гормонов мозга. Синапс. Вегетативная нервная система. Эндокринная система. Пищеварительная | Общее количество часов просмотра – 7 часов 30 минут |

| | | | |
|----|-------------|--|--|
| | | система. Обмен веществ, азотное питание, обмен углеводов, липидов. Обмен веществ и энергии. Потребление пищи. Аппетит, его регуляция. Витамины. | |
| 2. | Презентации | Центральная нервная система. Железы внутренней секреции. Пищеварительная система. Обмен веществ и энергии | |
| 3. | Плакаты | <p>1. Пищеварительная система</p> <p>1.1 Исследование пищеварительной секреции.</p> <p>1.2 Схема: выведение протока поджелудочной железы.</p> <p>1.3 Схема процесса пищеварения и всасывания.</p> <p>1.4 Схема пристеночного пищеварения и всасывания.</p> <p>1.5 Регуляция слюнообразования и желудочной секреции.</p> <p>2. Обмен веществ и энергии</p> <p>2.1. Авитаминозы.</p> <p>2.2 Классификация белков.</p> <p>2.3 Классификация углеводов.</p> <p>3. Эндокринология</p> <p>3.1 Схема действия гормонов щитовидной железы.</p> <p>3.2 Схема нейроэндокринной связи организма.</p> <p>3.3 Регуляция функции поджелудочной железы.</p> <p>3.4 Схема действия гормонов пищеварительной системы.</p> <p>3.5 Эпифиз в регуляции половой функции</p> <p>4. Центральная нервная система</p> <p>4.1 Схема рефлекторной связи через спинной мозг.</p> | |

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

| № аудитории | Тип аудитории | Перечень оборудования |
|-------------------------|---|---|
| 3-129 Учебная аудитория | аудитория для дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, | Доска ученическая; проектор; экран проекционный; компьютер – 2 шт.; мебель учебная – 16 шт. |

| | | |
|---|---|---|
| | текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы | |
| 3-129а «Учебно-исследовательская лаборатория физиологии и биохимии» | лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации | Доска ученическая; проектор; экран проекционный; компьютер – 7 шт.; мебель учебная – 11 шт. |

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая или традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Исходные данные по дисциплине: количество кредитов – 3, лекций – 18 часов, лабораторных занятий – 30 часов, самостоятельная работа – 33 часа, экзамен – 27 часов, всего 108 часа (очное отделение).

Таблица 8. Балльная структура оценки

| № п/п | Формы контроля: | Кол-во баллов |
|----------|--|------------------|
| 1. | Посещение практических занятий, лекций | 5 |
| 2. | Текущий внутри семестровый опрос: оценка «5» – 5 баллов, оценка «4» – 4 балла, оценки «3» – 3 балла, оценка «2» – 0 баллов | 5 |
| 3. | Выполнение лабораторного задания | 20 |
| 4. | Решение ситуационной задачи | 10 |
| 5. | Тестовые задания | 18 |
| 6. | Контрольная работа | 30 |
| | Всего: | 20 |
| | | 108 |

Экзамен выставляется студенту, если им в течение семестра набрано **более 55 баллов**.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «25» января 2024 г. № 1

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры
протокол от «05» февраля 2024 г. № 5

Заведующий кафедрой
доцент



Ленивкина И.А.

Председатель учебно-методического
совета
доцент



Лисиченок О.В.

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел: _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета

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