Государственное образовательное учреждение

«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»

Естественно-географический факультет
Кафедра химии и МПХ

СОГЛАСОВАНО
И.о. декана аграрно-технологического факультета
_____ Димогло А.В.
«16» 09 2023 г

УТВЕРЖДАЮ
Декан естественно-географического факультета
_____ Филипенко С.И.
«29» сентября 2023 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**по дисциплине**

## *Б1.В.07 «БИОХИМИЯ И ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ»*

на 2023-2024 учебный год

Направление
**2.19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания**

Профиль
**Технология и организация централизованного производства кулинарной продукции и кондитерских изделий**

Квалификация
**Бакалавр**

Форма обучения:
Заочная (сокращенный срок обучения)

2022 ГОД НАБОРА

Тирасполь 2023

Рабочая программа дисциплины ***Б1.В.04 «БИОХИМИЯ И ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ»*** разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки **2.19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания,** утвержденного приказом № 1047 от 17.08.2020 г., основной профессиональной образовательной программы ***и учебного плана по профилю «Технология и организация централизованного производства кулинарной продукции и кондитерских изделий».***

Составитель рабочей программы
старший преподаватель кафедры химии
и методики преподавания химии

_____ Е.А. Мащук

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры химии и МПХ

« 6 » сентября 2023 г. протокол № 2

Зав. кафедрой химии и МПХ

« 6 » сентября 2023 г. _____ Т.В. Щука, доцент, к.х.н

Зав. кафедрой технологии
производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

« 6 » сентября 2023 г. _____ Т.В. Пазяева, доцент, к.с.х.н

### *1. Цели и задачи освоения дисциплины*

Целью освоения дисциплины является освоение теоретическими основами дисциплины «Биохимия и пищевая химия» по разделам: строение и состав структурных составляющих биологического организма: белки, углеводы, липиды, минеральные вещества); биологически активные вещества: витамины, ферменты, гормоны; процессы метаболизма: обмен белков, углеводов, липидов и энергии.А также приобретение практических навыков при изучении состава, свойств и строения простых веществ и химических соединений. Знакомство с основными закономерностями биохимических реакций, протекающих в живом организме.

Задачами освоения дисциплины являются

- **Знать:**
- свойства и строение химических соединений, образующих живой организм;
- основные закономерности протекания биохимических процессов в различных живых организмах
- принципы регуляции основных метаболических процессов
- **Уметь:**
- приобрести навыки работы в лаборатории, усвоить правила техники безопасности;
- приобретать новые знания из эксперимента, а также путем литературного поиска и использования современных информационных образовательных технологий;
- анализировать основные параметры различных биологических жидкостей
- **Владеть:**
- базовыми знаниями о принципах функционирования живых организмов;
- навыками использования химических знаний и умений в практической деятельности ветеринарного врача.

### *2. Место дисциплины в структуре ОПОП*

Дисциплина «Биохимия и пищевая химия» относится к части дисциплин, формируемой участниками образовательных отношений основной образовательной программы по направлению подготовки 2.19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания.

### *3.Требования к результатам освоения дисциплины*

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций приведенных в таблице ниже

| Категория (группа) компетенций | Код и наименование | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| ***Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения*** | | |
| Естественнонаучные принципы и методы | **ОПК-2.** Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности | **ИД-1 ОПК-2** Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки продукции общественного питания, а также исследований и экспертизы ее качества и качества используемого сырья. |
| | | **ИД-2$_{ОПК-2}$** Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы продукции общественного питания и используемого сырья. |

| | | |
|---|---|---|
| | | **ИД-3опк-2** Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности. |

### *4. Структура и содержание дисциплины*

***4.1. Распределение* трудоемкости в з.е./часах *по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:***

| Семестр | Количество часов | | | | | | Форма итогового контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Трудоемкость, з.е./часы | В том числе | | | | | |
| | | Аудиторных | | | | Самост. Работа (СР) | |
| | | Всего | Лекций(Л) | Лаб. раб.(ЛР) | Практич. зан(ПЗ) | | |
| 4 | 6/216 | 22 | 10 | 12 | | 185 | Экзамен |
| Итого: | 6/216 | 22 | 10 | 12 | | 185 | 9 |

***4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.***

| № раз-дела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Внеауд. работа (СР) |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | Статическая биохимия | 17 | 1 | | | 16 |
| 2 | Белки: строение, свойства, биологические функции. | 18 | 1 | | 2 | 15 |
| 3 | Нуклеиновые кислоты и биосинтез белков. | 18 | 2 | | 2 | 14 |
| 4 | Ферменты, их строение и свойства, классификация. | 16 | 2 | | 2 | 12 |
| 5 | Витамины, их строение, свойства и классификация. | 18 | 2 | | 2 | 14 |
| 6 | Углеводы: строение, свойства, роль в организме. | 12 | | | 2 | 10 |
| 7 | Липиды, их строение, свойства, роль в организме. | 18 | | | 2 | 16 |
| 8 | Метаболические процессы. Обмен аминокислот и белков. Азотистый обмен. | 18 | | | | 18 |
| 9 | Обмен углеводов | 18 | | | | 18 |
| 10 | Энергетические процессы в организме. | 18 | 1 | | | 17 |
| 11 | Обмен липидов. | 18 | | | | 18 |
| 12 | Взаимосвязь процессов обмена веществ. | 18 | 1 | | | 17 |
| | Экзамен | 9 | | | | |
| ***Итого:*** | | **216** | **10** | | **12** | **185** |

***4.3. Тематический план по видам учебной деятельности***

**Лекции**

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем часов | Тема лекции | Учебно-наглядные пособия |
|---|---|---|---|---|
| Раздел 1.Статическая биохимия<br>Раздел 2. Белки: строение, свойства, биологические функции. | | | | |
| 1 | 1,2 | 2 | Введение в биохимию. Структура и функции белков. Аминокислоты. | Таблицы элементов. |
| **Итого по разделу часов:** | | **2** | | |
| Нуклеиновые кислоты и биосинтез белков. | | | | |
| 2 | 3 | 2 | Структура и функции нуклеиновых кислот. | Схемы взаимосвязи. |
| **Итого по разделу часов:** | | **2** | | |
| Ферменты, их строение и свойства, классификация | | | | |
| 3 | 4 | 2 | Химическая природа и механизм действия ферментов. | Формулы. |
| **Итого по разделу часов:** | | **2** | | |
| Витамины, их строение, свойства и классификация. | | | | |
| 4 | 5 | 2 | Классификация и химическая структура витаминов. | Таблицы. |
| **Итого по разделу часов:** | | **2** | | |
| Энергетические процессы в организме. | | | | |
| 5 | 10 | 2 | Нутриенты: определение и классификация, особенности усвоения. Энергетические процессы в организме. | ПТЭМ |
| **Итого по разделу часов:** | | **2** | | |
| **ИТОГО:** | | **10** | | |

**Лабораторные работы**

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем часов | Тема лабораторно-практического занятия | Наименование лаборатории | Учебно-наглядные пособия |
|---|---|---|---|---|---|
| Белки: строение, свойства, биологические функции | | | | | |
| 1 | 2 | 2 | Свойства белка. Цветные реакции на аминокислоты. | Биохимическая | Методическое пособие. |
| **Итого по разделу часов:** | | **2** | | | |
| Нуклеиновые кислоты и биосинтез белков | | | | | |
| 2 | 3 | 2 | Нуклеопротеиды: свойства и структура. | Биохимическая | Раздаточный материал. |
| **Итого по разделу часов:** | | **2** | | | |
| Ферменты, их строение и свойства, классификация. | | | | | |
| 3 | 4 | 2 | Свойства ферментов. | Биохимическая | Лаборатор оборуд-е |
| **Итого по разделу** | | **2** | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **часов:** | | | | | |
| Витамины, их строение, свойства и классификация. | | | | | |
| 4 | 5 | 2 | Функции и свойства витаминов. | Биохимическая | Метод. пособие. |
| **Итого по разделу часов:** | | **2** | | | |
| Углеводы: строение, свойства, роль в организме. | | | | | |
| 5 | 6 | 2 | Переваривание углеводов в ЖКТ. | Биохимическая | Стенд, методическ. пособие. |
| **Итого по разделу часов:** | | **2** | | | |
| Липиды, их строение, свойства, роль в организме. | | | | | |
| 6 | 7 | 2 | Выделение и гидролиз лецитина из куриного яйца. | Биохимическая | Раздаточный материал. |
| **Итого по разделу часов:** | | **2** | | | |
| **ИТОГО:** | | **12** | | | |

**Самостоятельная работа студента**

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Наименование вида СРС | Объем в АЧ |
|---|---|---|---|
| 1 | 1-12 | Теоретическая внеаудиторная подготовка к практическим занятиям (работа с литературными или иными источниками информации) | 60 |
| 2 | 2-5 | Выполнение домашних контрольных работ по самостоятельной внеаудиторной работы | 40 |
| 3 | 6-11 | Подготовка рефератов по заданным темам. | 85 |
| | | ИТОГО | 185 |

***5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – ОПОП уч. плана не предусмотрены.***

***6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.***

***6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями***

| № п\п | Наименование учебника, учебного пособия | Автор | Год издания | Кол-во экземпляров | Электронная версия | Место размещения электронной версии |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *Основная литература* | | | | | | |
| 1 | Биохимия: Учебник для вузов. | Северин Е.С. | 2004<br>2016 | 15<br>10 | есть | Электронный читальный зал ПГУ |
| 2 | Биологическая химия: Учебник. | Северин Е.С. | 2016 | 10 | есть | Электронный читальный зал ПГУ |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Биохимия белков и нуклеиновых кислот | Баранов Н.П. | 2002 | 15 | | Электронный читальный зал ПГУ |
| *Дополнительная литература* | | | | | | |
| 1 | Основы биохимии: учебник для университетов по специальности «Биология» | А.А. Анисимов, А.Н. Леонтьева, И.Ф. Александрова и др | 1993 | 5 | есть | Библиотека ПГУ |
| 2 | Биологическая химия: учебник для вузов. | Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. | 1998 | 50 | есть | Библиотека ПГУ |
| 3 | Биохимия и молекулярная биология | Белясова Н.А. | 2004 | 3 | | Кафедра химии и МПХ |
| 4 | Химия элементов: учебно-методическое пособие для студентов. | В.А. Компанцев, Л.П. Гокжаева, С.Н. Щербак. | 2007 | | есть | Кафедра химии и МПХ |
| *Итого по дисциплине:* | | *58% печатных изданий ;* | | | *100% электронных* | |

***6.2 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы***

На компьютерах университета установлены операционные системы Windows, стандартные офисные программы, электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренным настоящей рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для студентов, обучающихся в ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

http://www.isuct.ru/e-lib/node/404 Основы биохимии. Электронное учебное пособие
http://www.distedu.ru/edu11/ Биохимия. Электронное учебное пособие для студентов очного и заочного отделений педагогических факультетов
http://himkniga.com/ - книги по химии

***6.3. Методические указания и материалы по видам занятий***

| № | Наименование согласно библиографическим требованиям |
|---|---|
| 1 | Биохимия человека (методические указания по выполнению лабораторных работ)./сост. Е.А. Мащук – электронное издание – ПГУ им. Т.Г. Шевченко ЕГФ кафедра химии и МПХ – Тирасполь, 2018, 35 стр. |

***7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:***

***Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.***

1. Аудитории, оснащённые лабораторной мебелью, включая химические мойки и вытяжные шкафы.
2. Помещение лаборантской для хранения химической посуды, реактивов, приборов и др.
3. Лекционная аудитория (НУК 3), оснащенная мультимедийным комплексом.

***Перечень оборудования, необходимого для проведения аудиторных занятий по дисциплине.***

| *№ п/п* | *Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий* | *Перечень оборудования и технических средств обучения* |
|---|---|---|
| 1 | Лекционные аудитории | переносной экран, проектор, ноутбук |
| 2 | Компьютерные классы | Компьютерное оборудование с программным обеспечением GAUSSIAN, HYPERCHEM, и др. |
| 3 | Специализированная лаборатория биологической химии | Вытяжная и вентиляционная системы |
| 4 | Химические реактивы. Химическая посуда. Лаборатории кафедры химии, склад химреактивов | Стеклянная и фарфоровая химическая посуда и необходимые химические реактивы |
| 5 | Лабораторное оборудование | Наборы пробирок, водяные бани и электроплитки, спиртовки, аппараты для перегонки, возгонки, определения температур плавления и кипения, аппараты Кипа, колбы Вюрца, pH-метры, ФЭК и КФК-2, техно-химические и аналитические весы |

***8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:***

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта профессионального образования **по специальности 2.19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания., утвержденного приказом № 1047 от 17.08.2020г.**

В соответствии с рекомендованной типовой программой модули внутри дисциплины не запланированы. **Модульно-рейтинговая система не используется.** Студентам на лабораторном занятии выдаются методические материалы, контрольные вопросы и домашние задания по теме следующего лабораторного занятия, рекомендуются источники для самостоятельного изучения, а на следующем занятии осуществляется закрепление полученных знаний, решение конкретных исследовательских задач, разъяснение не полностью усвоенного материала.

**Дополнительные требования для студентов, отсутствующих на занятиях по уважительной причине:** устное собеседование с преподавателем по проблемам пропущенных практических занятий, обязательное выполнение внеаудиторных контрольных и письменных работ.

***9. Технологическая карта дисциплины***

**Курс 2, группа АТ22ВР62ОП, семестр – 4, на 2023/2024 учебный год.**
**Преподаватель – лектор** - Мащук Евгения Александровна
**Преподаватель, ведущий лабораторные работы** – Мащук Евгения Александровна
Кафедра химии и методики преподавания химии