

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

Естественно-географический факультет

Кафедра химии и МПХ

УТВЕРЖДАЮ  
Декан ЕГФ \_\_\_\_\_ Филипенко С.И.  
« 6 » \_\_\_\_\_ 2018 г.



## *РАБОЧАЯ ПРОГРАММА*

на 2018-2019 учебный год

Учебной ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ОД.15 «Специальные главы химии (пищевая химия)»**

Направление подготовки:

19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Профиль подготовки:

«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

заочная

Для набора 2017 г.

Тирасполь 2018г.

Рабочая программа дисциплины «*Специальные главы химии (пищевая химия)*»  
/сост. Е.А. Машук/-Тирасполь: ГОУ «ПГУ имени Т. Г. Шевченко», 2018г. - 7 с.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.15 «СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ХИМИИ (ПИЩЕВАЯ ХИМИЯ)», ОБЯЗАТЕЛЬНОЙ (ВАРИАТИВНОЙ) ЧАСТИ БЛОКА Б1 СТУДЕНТАМ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 19.03.02 «ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ»**

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиль подготовки «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» утверждённая приказом № 211 от 12.03.2015г.

Составитель \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Машук Е.А., преподаватель

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

Целью изучения дисциплины является освоение теоретическими основами дисциплины «Специальные главы химии (пищевая химия)» по разделам: состав структурных составляющих биологического организма: белки, углеводы, липиды, минеральные вещества); биологически активные вещества: витамины, ферменты, нутриенты.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО**

Дисциплина «Специальные главы химии (пищевая химия)» в учебном плане находится в вариативной части Б1.В.ОД.15 цикла «Обязательные дисциплины» и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

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

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций:

<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>
ПК-5	способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья
ПК-13	способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования
ПК-14	готовностью проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций

В результате освоения дисциплины студент должен:

#### **3.1. Знать:**

- биохимический состав организма сельскохозяйственных растений;
- строение органических соединений, входящих в состав растительного сырья.

#### **3.2. Уметь:**

- проводить расчеты концентрации растворов различных соединений;
- определять изменения концентраций растворов при протекании химических реакций;
- проводить очистку веществ в лабораторных условиях;
- определять основные физические характеристики органических веществ;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера;
- использовать базовые знания в области математических и естественнонаучных дисциплин для управления предприятиями питания с учетом возможных изменений физико-химических свойств пищевого сырья.

#### **3.3. Владеть:**

- навыками выполнения химических лабораторных операций;
- методами определения концентраций в растворах;
- методами синтеза неорганических и органических соединений;
- методами оценки свойств пищевого сырья продукции питания на основе использования фундаментальных знаний в области химии, и биотехнологии

#### 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 промежуточного контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе					
		Аудиторных			Самост. работы		
	Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практич. зан			
4	3\108	16	6	10		88	Зачёт-4ч
<b>Итого:</b>	<b>3\108</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>88</b>	<b>Зачёт-4ч</b>

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

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауд. работа (СР)
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Макронутриенты.	20	2		2	16
2	Минеральные вещества.	21	1		2	18
3	Витамины.	23	1		2	20
4	Изменения нутриентов в технологическом потоке.	20	2		2	16
5	Ксенобиотики и токсины.	20	-		2	18
	Зачет	4				
<i>Итого:</i>		108	6		10	88

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

###### Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Нутриенты. Принципы рационального питания. Определение и классификация пищевых добавок.	Таблицы элементов.
2	2,3	2	Роль минеральных веществ в организме. Понятие о витаминах.	Схемы взаимосвязи.
3	4	2	Реакции дегидратации углеводов. Ингибиторы пищеварительных ферментов	Таблицы.
Итого:		6		

###### Лабораторно-практические занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лабораторно-практического занятия	Наименование лаборатории	Учебно-наглядные пособия
1	1	2	Качественные реакции на восстанавливающие углеводы.	Органическая	Методическое пособие.
2	2	2	Свойства триглицеридов.	Биохимическая	Плакат.

3	3	2	Количественное определение витамина С.	Биохимическая	Раздаточный материал.
4	4	2	Ингибиторы ферментов.	Биохимическая	Метод. пособие.
5	5	2	Особенности переваривания углеводов.	Биохимическая	Стенд, методическ. пособие.
Итого:		10			

### Самостоятельная работа студента

Раздел дисциплины	№ п/п	Вид СРС	Трудоемкость, часов
Раздел 1	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вода в пищевых системах.</li> <li>2. Особенности молекулярного строения и свойства.</li> <li>3. Характер взаимодействия с растворенными веществами.</li> <li>4. Активность воды и ее влияние на пищевые продукты и сырье.</li> <li>5. Жесткость питьевых вод.</li> <li>6. Химическая природа нутриента.</li> <li>7. Источники поступления нутриента</li> <li>8. Физиологическое действия и признаки недостатка в организме человека</li> </ol>	16
Раздел 2	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Влияние технологической обработки на минеральный и витаминный состав пищевых продуктов.</li> <li>2. Обмен веществ и энергии в живых системах.</li> <li>3. Катаболизм и анаболизм. Уровни регуляции обмена веществ.</li> <li>4. Биологическое окисление. Гликолиз. Цикл Кребса.</li> <li>5. Водный обмен и его регуляция. Минеральный обмен.</li> <li>6. Взаимосвязь обмена белков, нуклеиновых кислот, углеводов и липидов</li> <li>7. Значение оптимального обеспечения организма человека незаменимыми факторами питания.</li> <li>8. Основные пищевые вещества, суточная потребность.</li> </ol>	18
Раздел 3	3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Витамины: потребность в них человека и растений, классификация и роль в обмене веществ.</li> <li>2. Витаминизация сырья и продуктов.</li> <li>3. Качественные реакции на водорастворимые витамины.</li> <li>4. Количественное определение витамина С в растительных тканях по методу Тильманса</li> </ol>	20
Раздел 4	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вещества, улучшающие внешний вид продуктов.</li> <li>2. Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов.</li> <li>3. Подслащающие вещества. Консерванты.</li> <li>4. Пищевые антиокислители. Ароматизаторы.</li> <li>5. Природные токсиканты. Загрязнители. Пищевая аллергия.</li> </ol>	16
Раздел 5	5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Углеводы, строение, классификация.</li> <li>2. Основные углеводы кормов, органов и тканей жи-</li> </ol>	18

	вотных. 3. Биологическая роль углеводов. 4. Переваривание и всасывание углеводов. 5. Роль клетчатки. ВЖК, их строение, биологическая роль. 6. Превращения углеводов при хранении и переработке. 7. Энергетическая ценность углеводов.	
<b>Итого:</b>		88ч

**5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – ФГОС–3+ не предусмотрены.**

### **6. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины предусматривает активное применение как активных, так и интерактивных форм проведения занятий. Широко используются разбор конкретных ситуаций, решение ситуационных задач.

<i>Семестр</i>	<i>Вид занятия (Л, ПР, ЛР)</i>	<i>Используемые интерактивные образовательные технологии</i>	<i>Количество часов</i>
3	Л	Разбор видеозаписей по строению макронутриентов.	2
	ЛР	Видеозаписи лабораторных опытов и методических рекомендаций.	2
Итого:			4

**7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов - вынесены в Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине.**

**8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (печатные, электронные издания, интернет и другие сетевые ресурсы).**

#### **8.1. Основная литература:**

1. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: учебник для вузов, М.: Высшая школа, 1988.
2. Анисимов А.А., Основы биохимии: учебник для университетов по специальности «Биология» / А.А. Анисимов, А.Н. Леонтьева, И.Ф. Александрова и др. // Под ред. А.А. Анисимова – М.: Высшая школа, 1986.
3. Основы биохимии: учебник для химических и биологических специальностей педагогических университетов и институтов. – М.: Высшая школа, 1993.

#### **8.2. Дополнительная литература:**

1. Филиппович Ю.Б. Биохимия белка и нуклеиновых кислот / Ю.Б. Филиппович. – М.: Просвещение, 1978.
2. Баранов Н.П. Биохимия белков и нуклеиновых кислот / Н.П. Баранов. – Сургут: Издательство СурГУ, 2002.
3. Перов С.С. Биохимия белковых веществ / С.С. Перов. – М.: Советская наука, 1951.
4. Белясова Н.А. Биохимия и молекулярная биология / Н.А. Белясова. - Минск: Книжный дом, 2004.
5. Беляев В.С. Метаболический статус спортсменов в период применения специализированных продуктов питания повышенной биологической ценности / В.С. Беляев. – Ростов-на-Дону, 1997.

### **8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

1. Биохимия. Электронное учебное пособие для студентов очного и заочного отделений педагогических факультетов физической культуры. - <http://www.distedu.ru/edu11/>
2. Биохимия. Электронное учебное пособие для студентов факультетов физической культуры. - <http://www.alleng.ru/d/bio/bio043.htm>
3. Основы биохимии. Электронное учебное пособие. - <http://www.isuct.ru/e-lib/node/404>.

**8.4. Методические указания и материалы по видам занятий:** методические пособия по выполнению лабораторных работ.

## **9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

**9.1. 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, оснащенная мультимедийным комплексом.

*\*специально оборудованные помещения (аудитории, кабинеты, лаборатории и др.) для проведения лекционных занятий, семинаров, практических и клинично-практических занятий при изучении дисциплин, в том числе:*

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

1. Доски - по одной в каждой учебной аудитории.
2. Химическая посуда и оборудование: пробирки, колбы, мерные колбы, цилиндры, химические стаканы, пипетки, воронки, делительные воронки, хроматографические колонки, штативы, электрические плитки, весы, электрические и магнитные мешалки, водяные бани, шпатели, фильтровальная бумага, универсальная индикаторная бумага, лабораторные термометры, электроды стеклянные и хлорсеребряные, рН-метры, УФ-лампа, рефрактометр, УФ-спектрофотометр.
3. Химические реактивы: кислоты, щелочи, соли, органические растворители, органические индикаторы и др.
4. Ноутбук, проектор, экран - в специализированной аудитории

**9.3. Образовательные технологии в интерактивной форме, используемые в процессе преподавания дисциплины\*:**

*\*имитационные технологии: ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование, компьютерная симуляция, ситуация-кейс др.; неимитационные технологии: лекция (проблемная, визуализация и др.), дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него), стажировка, программированное обучение и др.*

Всего 20 % интерактивных занятий от объема аудиторной работы.

**Примеры образовательных технологий в интерактивной форме:**

1. компьютерная симуляция
2. проблемная лекция
3. дискуссия
4. работа в малых группах
5. презентация

### 10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Обучение дисциплине «Специальные главы химии (пищевая химия)» складывается из аудиторных занятий и самостоятельной работы. Основное учебное время выделяется на практическую работу. Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине и выполняется в пределах часов самостоятельной работы студентов, отводимых на её изучение.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО необходимо широко использовать в учебном процессе активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций и т.д.). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, должен составлять не менее 5% аудиторных занятий. Лекции составляют не более 30% от аудиторной работы.

Рабочая учебная программа по дисциплине «Специальные главы химии (пищевая химия)» составлена на основании учебных планов подготовки бакалавров по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» профиль подготовки «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» с учётом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования, утверждённого приказом № 211 от 12.03.2015г.

### 11. Технологическая карта дисциплины

Курс 2, группа АТ17ВР62ОП, семестр – 4, на 2018-2019 учебный год.

Лектор и преподаватель, ведущий практические занятия - Машук Евгения Александровна  
Кафедра химии и методики преподавания химии

Составитель



/Машук Е.А., преподаватель

Зав. кафедрой химии и МПХ



/ Шука Т.В., к.х.н., доцент

**Согласовано:**

Декан АТФ



/ Ружук А.Д., к.б.н., доцент