

Государственное образовательное учреждение высшего образования
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Аграрно-технологический факультет

Кафедра «Технологии производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»



УТВЕРЖДАЮ:

Декан АТФ, Рушук А.Д.

« 4 »

09

2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2018/2019 учебный год

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ХИМИЯ ОРГАНИЧЕСКАЯ»

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 (сокр. срок обучения)

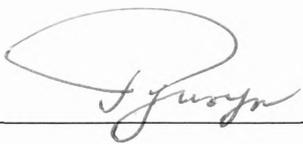
Год набора-2017

Тирасполь 2018 г.

Рабочая программа дисциплины «Химия органическая» /сост. доц. Рушук А.Д. - Тирасполь: ГОУ «ЛГУ имени Т.Г. Шевченко», 2018 - ___ с.

Рабочая программа предназначена для переаттестации дисциплины «Химия органическая» Б1.В.ОД.4 вариативной части блока Б.1.В студентам заочной формы обучения направления подготовки: 19.03.02 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ, профиль подготовки «ТЕХНОЛОГИЯ ХЛЕБА, КОНДИТЕРСКИХ И МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ».

Рабочая программа составлена с учетом Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, профиль подготовки «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12 марта 2015 г. №211.

Составитель  А.Д. Рушук, доцент,

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель освоения химии органической - создание системы знаний об окружающем мире, формирование диалектико-материалистического научного мировоззрения, выработка компетенций через глубокое понимание законов химии и приобретение навыков их практического применения, развитие химического мышления и творческой деятельности.

Задачи изучения:

- изучение строения органических веществ и зависимость свойств их от природы вещества,
- изучение факторов, определяющих самопроизвольное протекание различных химических процессов;
- изучение способов защиты от токсического влияния органических соединений

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП)

Учебная дисциплина «Органическая химия» представляет собой дисциплину вариативной (обязательной) части учебного цикла Б.1.В.ОД.4 и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья».

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код компетенции	Наименование результата обучения
профессиональные компетенции (ПК)	
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-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 химии органической обучающийся должен:

3.1. Знать:

- основные понятия и законы химии, их практическое применение;
- основы теории строения вещества (строение атомов и молекул, образование химической связи, типы межмолекулярного взаимодействия) и общие закономерности протекания химических процессов;
- основы химических процессов и современных технологий;
- свойства элементов и органических соединений;
- состав окружающей среды и влияние на неё органических соединений;
- требования техники безопасности при работе с химическими веществами.

3.2. Уметь:

- использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений и обрабатывать полученные результаты;
- оценивать возможности реакционной способности органических соединений и их возможное воздействие на живые организмы;
- контролировать качество отходов производства и оценивать их влияние на окружающую среду;
- применять полученные знания по органической химии при изучении других дисциплин.

3.3 Владеть:

- инструментарием для решения химических задач в области органической химии;
- информацией о назначении и областях применения основных органических химических веществ;
- обобщенными приемами исследовательской деятельности (постановка задачи в лабораторной работе или отдельном опыте, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения);
- элементарными приемами работы в химической лаборатории и навыками обращения с веществом (приготовлением растворов различной концентрации, исследованием их свойств методами химического анализа), общими правилами техники безопасности при обращении с химической посудой, лабораторным оборудованием и химическими реактивами;
- основными методами, способами и средствами получения, накопления и переработки химической информации.

4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

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				Самостоятельной работы	
		Всего	Лекций	Лаб. раб.	Практических занятий		
	3/108	108	-	-	-		Зачет (изучено и перееаттестовано)

4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины «Химия органическая» для студентов:

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Изучено и перееаттестовано
			Лекции	Практические занятия	
1	Строение органических соединений. Изомерия и номенклатура.	22	-	-	22
2	Углеводороды.	22	-	-	22
3	Монофункциональные производные углеводородов.	22	-	-	22
4	Гетерофункциональные производные углеводородов.	22	-	-	22

№ раздел а	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Изучено и переаттестовано
			Лекции	Практические занятия	
5	Гетероциклы.	20	-	-	20
Всего:		108		-	108

4.3. Тематический план по видам учебной деятельности.

4.3.1. Тематический план ПЕРЕАТТЕСТАЦИИ студентов заочной формы обучения

Раздел дисциплины	№ п/п	Тема СРС	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1	1	Химическое строение органических соединений как природа и последовательность связей атомов в молекуле (А.М. Бутлеров). Структурные понятия: углеродный скелет, радикал, функциональная группа. Изомерия.		2
	2	Основы классификации органических соединений по углеродному скелету и функциональным группам.		2
	3	Гомология и гомологические ряды в органической химии.		2
	4	Принципы систематической номенклатуры ИЮПАК.		2
	5	Молекулярные модели и стереохимические формулы. Пространственная изомерия органических соединений (конформационная, геометрическая, оптическая).		2
	6	Асимметрический атом углерода.		2
	7	Понятие о стереохимической номенклатуре (D,L-, E,Z-, и R,S-номенклатура).		2
	8	Качественная электронная теория		2
	9	Типы связей в органических молекулах (ковалентные, ионные, координационные, водородные).		2
	10	Роль валентных электронов в образовании химической связи. Электронно-точечные формулы (формулы Льюиса), правило октета, обобщенные и неподеленные электронные пары, формальные заряды атомов в молекуле.		2
	11	Квантовая органическая химия Квантово-механическое описание химической связи.		2
2	12	Предельные углеводороды Строение алканов, причины их пониженной реакционной способности, понятие о важнейших реакциях (галогенирование, окисление, крекинг), их промышленное значение. Механизм свободнорадикальных реакций, цепные реакции и их основные стадии (инициирование, рост цепи, обрыв цепи). Понятие об ингибиторах и		4
	13	Относительная устойчивость углеводородных свободных радикалов. Понятие о циклоалканах, особенности строения и химические свойства.		4
	14	Непредельные углеводороды Классификация непредельных углеводородов (этиленовые, ацетиленовые, диеновые). Особенности строения и реакционная способность. Реакции электрофильного присоединения. Правило Марковникова.		4
	15	Относительная устойчивость карбокатионов. Реакции полимеризации непредельных углеводородов. Основные понятия химии полимеров (мономер, макромолекула, олигомер, полимер, сополимер).		4
	16	Ароматические углеводороды Классификация аренов. Особенности электронного строения аренов. Условия ароматичности, правило Хюккеля.		3

	17	Важнейшие реакции электрофильного замещения (галогенирование, нитрование, сульфирование), их промышленное значение. Правила замещения, ориентанты I и II рода. Понятие о реакциях присоединения и окисления. Канцерогенность аренов.		3
3	18	Галогенопроизводные углеводов. Классификация, изомерия,		4
	19	Кинетические и стереохимические критерии SN1 и SN2 реакций. Реакции		4
	20	Фреоны, ядохимикаты. Галогенопроизводные и экология.		4
	21	Кислородосодержащие соединения. Спирты и фенолы Классификация, изомерия, номенклатура. Электронное строение гидроксильной группы. Водородные связи, кислотность и основность. Влияние на физические свойства.		6
	22	Реакции нуклеофильного замещения гидроксильной группы, роль кислотного катализа, понятие о реакциях элиминирования и окисления.		8
	23	Представители многоатомных спиртов и фенолов (этиленгликоль, глицерин, ксилит, сорбит, гидрохинон). Понятие о простых эфирах.		8
4	26	Альдегиды и кетоны Классификация, изомерия, номенклатура. Электронное строение карбонильной группы. Реакции нуклеофильного присоединения (гидратация, образование полуацеталей и ацеталей, присоединение синильной кислоты и бисульфитов). Нуклеофильное присоединение с отщеплением, образование иминов (оснований Шиффа), оксимов, гидразонов. Окислительно-восстановительные реакции.		6
	27	Карбоновые кислоты и их производные Классификация, изомерия и номенклатура. Электронное строение карбоксильной группы. Кислотность и основность. Функциональные производные карбоновых кислот: ангидриды, галогенангидриды, амиды, сложные эфиры. Механизмы реакций этерификации, гидролиза и омыления. Промышленные полиэфиры (лавсан). Гидроксикарбоновые кислоты как представители гетерополифункциональных производных. Гликолевая, молочная, винная, яблочная, лимонная, изолимонная кислоты. Стереохимия гидроксикислот.		8
	28	Азотосодержащие соединения. Важнейшие азотсодержащие функциональные группы: amino-, нитрозо-, нитро-, диазо- и азогруппа. Амины, классификация и номенклатура. Основность аминов. Взаимодействие аминов с азотистой кислотой. Реакции диазотирования и азосочетания, их техническое значение. Канцерогенность азотсодержащих соединений.		8
5	29	Углеводы (сахара). Классификация и номенклатура углеводов. Моносахариды. Пентозы и гексозы, альдозы и кетозы. Стереои́зомерия моносахаридов, D- и L-ряды. Циклические формы: пиранозы и фуранозы, α- и β-аномеры. Гликозидный гидроксил, явление мутаротации. Характеристика важнейших химических свойств моносахаридов (окислительно-восстановительные реакции, образование гликозидов, простых и сложных эфиров).		6
	30	Аминокислоты, пептиды и белки. Строение, классификация и стереохимия аминокислот. Образование пептидов. Полипептиды и белки. Понятие о первичной, вторичной, третичной и четвертичной структуре белковой молекулы. Роль водородных, ионных, дисульфидных, сложноэфирных связей и гидрофобных взаимодействий в формировании пространственного строения молекулы белка. Кислотоосновные свойства аминокислот, пептидов и белков (амфотерность, изоэлектрическая точка). Реакции денатурации и гидролиза. Пищевое и техническое значение белков. Понятие о синтетических полиамидах (капрон, нейлон).		10
5	31	Гетероциклические соединения ароматического характера. Шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Пятичленные и шестичленные гетероциклы с двумя гетероатомами. Нуклеиновые основания.		4
Итого:				108

5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) – не предусмотрена

6. Образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины используются следующие образовательные технологии: проблемная лекция с использованием технологии «мозгового штурма» при поисках возможных решений поставленных проблем. Решение ситуационных задач, ролевая деловая игра.

7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов для переаттестации (зачет) - Включены в ФОС дисциплины.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Щербина А.Э., Матусевич Л.Г., Сенько И.В. Органическая химия задачи и упражнения. Минск. ООО «Новое знание». 2007. 304 с.
2. Петров А.А., Бальян Х.В., Трощенко А.Т. Органическая химия. Санкт-Петербург. «Иван Фёдоров». 2003. 624 с.
3. Теренин В.И. Практикум по органической химии [Электронный ресурс] / В.И. Теренин [и др.]; под ред. академика РАН Н. С. Зефирова. — 3-е изд. (эл.). — Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf: 571 с.). — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. — (Учебник для высшей школы). — Систем. требования: Adobe Reader XI; экран 10"
4. Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П. Органическая химия. Ч. 1. М. МГУ. 1999. 560 с.
5. Реутов О.А., Курц А.Л., Бутин К.П. Органическая химия. Ч. 2. М. МГУ. 1999. 624 с.

8.2. Дополнительная литература

1. Щербина А.Э, Матусевич Л.Г., Сенько И.В. Органическая химия: реакционная способность основных классов органических соединений. Минск. Новое знание. 2007. 304 с.
2. Артеменко А.И. Органическая химия. М. Высшая школа. 1987. 430 с.
3. Прянишников Н.Д. Практикум по органической химии. М. Государственное научно-техническое издательство химической литературы. 1956. 244 с.
4. Ким А.М. Органическая химия. Сибирское университетское издательство. Новосибирск. 2002. 971 с.
5. Шабаров Ю.С. Органическая химия. Нециклические соединения. М. «Химия». 1994. 494 с.
6. Шабаров Ю.С. Органическая химия. Циклические соединения. М. «Химия». 1994. 354 с.

8.3. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows
Microsoft Office
7-Zip
AcrobatReader

Интернет-ресурсы:

1. <http://irbis.lib.ugsha.ru>
2. <http://www.google.ru>
3. <http://www.yandex.ru>
4. <http://www.rambler.ru>
5. <http://www.poiskknig.ru>
6. <http://www.pstlib.nsc.ru/>
7. <http://www.chem.port.ru/>
8. <http://www.kge.msu.ru> - Библиотеки химической литературы
9. <http://www.chem.msu.su> - Электронная библиотека на сервере химфака МГУ
10. <http://www.elibrary.ru> - Научная электронная библиотека РФФИ
11. <http://www.nlr.ru> - РНБ Российская национальная библиотека
12. <http://ben.irex.ru> - БЕН Библиотека естественных наук
13. <http://www.rsl.ru> - РГБ Российская государственная библиотека

8.4. Методические указания и материалы, изданные в ПГУ.

В разработке.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик. Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

Лаборатория химии - учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических); проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лабораторные столы, стулья на 15 посадочных мест; рабочее место преподавателя; раковина; весы ВЛГЭ–2200; мешалка верхнеприводная; терморегулятор; вытяжной шкаф; электроплитка; виброизмельчитель; излучатель инфракрасный; центрифуга; сушильный шкаф; магнитная мешалка; водоструйный насос; прибор для определения температуры плавления; инструмент и приспособления; принадлежности и инвентарь для организации учебного процесса на подгруппу (15 человек), песочные и водяные бани; спиртовые горелки; пробки; наборы химической посуды; наборы химических реактивов, ноутбук переносной, переносной проектор; переносной экран, лекции с использованием мультимедийных средств, демонстрационные приборы и реагенты для проведения опытов, раздаточные материалы.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

1. Самостоятельная работа.

- При изучении дисциплины не все вопросы рассматриваются на лекциях и практических занятиях, часть вопросов рекомендуется преподавателем для самостоятельного изучения.
- Поиск ответов на вопросы и выполнение заданий для самостоятельной работы позволит вам расширить и углубить свои знания по курсу, применить теоретические знания в решении задач практического содержания, закрепить изученное ранее.

2. Итоговый контроль.

- При подготовке к прохождению зачёта студентам рекомендуется проанализировать предлагаемую литературу для подготовки по темам, принимать участие и активно работать на практических занятиях при разборе проблемных областей дисциплины, по возможности активно принимать участие в осуществлении заданий по дисциплине.
- Для более детального изучения изучите рекомендуемую литературу.

Рабочая программа по дисциплине «Химия органическая» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья».

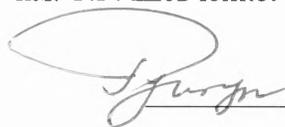
11. Технологическая карта дисциплины «Химия органическая»

Курс _____, группа _____, (заочная форма обучения).

Преподаватель – лектор – доцент Рущук А.Д.

Кафедра «Технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции» аграрно – технологического факультета ПГУ им. Т.Г. Шевченко.

Составитель: доцент



Рущук А.Д.

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедры _____ (Рущук А.Д., доцент)