ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Высшая медико-биологическая школа

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Цейликман В. Э.
Пользователь: tceilikmanve
Дата подписания: 28.01.2022

В. Э. Цейликман

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.16 Органическая химия
для направления 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Теоретическая и прикладная химия

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1041

Зав.кафедрой разработчика,
д.хим.н., проф.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Шарутина О. К.
Пользователь: sharutinaok
Дата подписания: 26.01.2022

О. К. Шарутина

Разработчик программы,
к.пед.н., доцент

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Тихонов С. С.
Пользователь: tikhonovss
Дата подписания: 26.01.2022

С. С. Тихонов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.техн.н., проф.

ЮУрГУ
Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Потороко И. Ю.
Пользователь: potorokoii
Дата подписания: 28.01.2022

И. Ю. Потороко

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся компетенций, связанных с пониманием теоретических основ фундаментальных разделов органической химии, приобретением навыков химического эксперимента для последующего применения в профессиональной сфере деятельности. Задачи дисциплины: показать значение органической химии в формировании теоретического мышления специалистов; показать логику органической химии как науки; познакомить студентов с главными понятиями и методами органической химии; сформировать понимание зависимости свойств органических веществ от их состава и строения; показать возможность использования знаний по органической химии в профессиональной деятельности; сформировать умения студентов применять методы органической химии к специальным вопросам, которые определяются областью и видами профессиональной деятельности выпускника с учетом требований квалификационной характеристики.

Краткое содержание дисциплины

Органическая химия как наука. Положения теории А. М. Бутлерова. Состав и строение органических соединений. Гомология. Типы изомерии в органической химии. Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Классификация и номенклатура органических соединений. Классификация органический реакций. Механизмы реакций в органической химии. Виды частиц, их устойчивость. Углеводороды - алканы, циклоалканы, алкены, алкадиены, алкины, арены. Функциональные производные углеводородов - спирты, фенолы, карбонильные соединения, карбоновые кислоты, амины. Химические свойства углеводородов и их функциональных производных. Высокомолекулярные соединения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	Знает: Фундаментальные разделы органической химии, основы теории химической связи в органических соединениях; принципы классификации, номенклатуру и строение органических соединений; классификацию органических реакций; свойства основных классов и основные методы синтеза органических соединений. Умеет: Использовать базовые знания в области органической химии для управления процессом производства продуктов питания. Имеет практический опыт: Применения теоретических основ, основных понятий и законов органической химии, принципов биотрансформации свойств сырья и пищевых систем на основе использования фундаментальных знаний в области

	органической химии.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.24 Основы биохимии, 1.О.15 Неорганическая химия	1.О.28 Теоретические основы биотехнологии, 1.О.17 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.24 Основы биохимии	Знает: Химический состав основного сырья пищевой промышленности, изменения компонентов при технологической обработке; роль компонентов продуктов питания в обменных процессах организма, методы определения химического состава, пищевой и биологической ценности продукта, применение в распознавании и возможно регулирования технологических процессов. Умеет: Определять биохимический состав пищевых систем; формировать оптимальные свойства готовой продукции на основе принципов регулирования. Имеет практический опыт: Определения химического состава и пищевой ценность сырьевых компонентов для создания уникальных продуктов с новыми свойствами.
1.О.15 Неорганическая химия	Знает: Основные законы химии, электронное строение атомов и молекул, основы теории химической связи в соединениях разных типов, строение вещества в конденсированном состоянии, основные закономерности протекания химических процессов и характеристики равновесного состояния, способы выражения состава растворов, методы описания химических равновесий в растворах электролитов, химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их важнейших соединений, строение и свойства координационных соединений. Умеет: Анализировать, обобщать и делать выводы из результатов исследований; сравнивать полученные данные и идентифицировать их с применяемыми методами; использовать изученные закономерности при решении профессиональных задач, использовать химические методы как инструмент в профессиональной деятельности; применять теоретические знания по химической связи и строению молекул к компонентам продуктов

	питания; рассчитывать важнейшие характеристики растворов; составлять уравнения ионных реакций и окислительно-восстановительных реакций. Имеет практический опыт: Использования знаний по общей и неорганической химии для внедрения результатов исследований в практику технологических процессов производства и контроля качества продуктов питания.

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия:	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа (СРС)	35,75	35,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к контрольному тестированию	4	4
Подготовка к зачёту	7,75	7.75
Выполнение домашних заданий	16	16
Оформление отчетов по лабораторным работам	8	8
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Теоретические основы органической химии	4	4	0	0
2	Углеводороды	10	4	4	2
3	Производные углеводородов	12	4	4	4
4	Биоорганические соединения (аминокислоты, белки, углеводы)	6	4	0	2

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во

			часов
1	1	Теоретические основы органической химии. Предмет и методы органической химии. Причины многообразия органических соединений. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова. Гомология. Изомерия.	2
2	1	Теоретические основы органической химии. Классификация и номенклатура органических соединений. Классификация реакций в органической химии.	2
3	2	Углеводороды. Алканы и циклоалканы. Алкены и алкадиены.	2
4	2	Углеводороды. Алкины и арены.	2
5	3	Производные углеводородов. Оксипроизводные (спирты и фенолы). Карбонильные соединения.	2
6	3	Производные углеводородов. Карбоновые кислоты и их производные. Амины.	2
7	4	Аминокислоты. Белки.	2
8	4	Углеводы.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Практическое занятие № 1. Алифатические углеводороды (алканы, алкены, алкины)	2
2	2	Практическое занятие № 2. Ароматические углеводороды	2
3	3	Практическое занятие № 3. Производные углеводородов (оксипроизводные - спирты, фенолы)	2
4	3	Практическое занятие № 4. Производные углеводородов (карбонильные соединения, карбоновые кислоты)	2

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	2	Лабораторная работа № 1. Углеводороды	2
2	3	Лабораторная работа № 2. Производные углеводородов (спирты, фенолы)	2
3	3	Лабораторная работа № 3. Производные углеводородов (карбонильные соединения, карбоновые кислоты)	2
4	4	Лабораторная работа № 4. Биоорганические соединения	2

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка к контрольному тестированию	Артеменко, А. И. Органическая химия Учеб. пособие для нехим. специальностей вузов А. И. Артеменко. - Введение с. 8-28, Глава 1 с. 38-84, Глава 9 с. 262-277, Глава 3 с. 98-162, Глава 9 с. 294-300.	2	4
Подготовка к зачёту	Артеменко, А. И. Органическая химия Учеб. пособие для нехим. специальностей	2	7,75

	вузов А. И. Артеменко. - Введение с. 8-28, Глава 1 с. 38-84, Глава 9 с. 262-277, Глава 3 с. 98-162, Глава 9 с. 294-300.		
Выполнение домашних заданий	Артеменко, А. И. Органическая химия Учеб. пособие для нехим. специальностей вузов А. И. Артеменко. - Введение с. 8-28, Глава 1 с. 38-84, Глава 9 с. 262-277, Глава 3 с. 98-162, Глава 9 с. 294-300.	2	16
Оформление отчетов по лабораторным работам	Органическая химия и биохимия. Практикум: Учебное пособие - Г.П. Животовская, С.С. Тихонов, Ю.С. Дворяшина и др. - Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2003 - 88 с. Лабораторная работа № 1 с. 16-25. Лабораторная работа № 2 с. 26-32. Лабораторная работа № 3 с. 33-47. Лабораторная работа № 4 с. 54-68.	2	8

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	2	Текущий контроль	Домашнее задание №1	0,35	3,5	Содержит 7 заданий. За каждое правильно выполненное задание начисляется 0.5 балла. В задании 1 ошибка - 0.4 балла. В задании 2 ошибки - 0.3 балла. В задании 3 ошибки - 0.2 балла. В задании 4 ошибки - 0.1 балла. В задании 5 ошибок или задание не выполнено - 0 баллов.	зачет
2	2	Текущий контроль	Отчет по лабораторной работе №1	0,5	0,5	Выводы логичны и обоснованы, записана цель работы - 0.1 балла. Верно записаны уравнения реакций - 0.1 балла. Правильно записаны механизмы реакций - 0.1 балла. Даны объяснения результатов экспериментов - 0.1 балла. Указаны наблюдения, отмечаемые при проведении опытов - 0.1 балла.	зачет
3	2	Текущий контроль	Контрольный тест 1	0,2	2	В тесте 20 вопросов. Правильный ответ на вопрос теста - 0.1 балла. Неправильный ответ - 0 баллов.	зачет
4	2	Текущий контроль	Домашнее задание № 2	0,5	5	Содержит 10 заданий. За каждое правильно выполненное задание начисляется 0.5 балла. В задании 1 ошибка - 0.4 балла. В задании 2 ошибки - 0.3 балла. В задании 3 ошибки - 0.2 балла. В задании 4 ошибки - 0.1 балла. В задании 5 ошибок или задание	зачет

						не выполнено - 0 баллов.	
5	2	Текущий контроль	Отчет по лабораторной работе №2	0,5	0,5	Выводы логичны и обоснованы, записана цель работы - 0.1 балла. Верно записаны уравнения реакций - 0.1 балла. Правильно записаны механизмы реакций - 0.1 балла. Даны объяснения результатов экспериментов - 0.1 балла. Указаны наблюдения, отмечаемые при проведении опытов - 0.1 балла.	зачет
6	2	Текущий контроль	Контрольный тест 2	0,2	2	Тест содержит 20 вопросов. Правильный ответ на вопрос теста - 0.1 балла. Неправильный ответ - 0 баллов.	зачет
7	2	Текущий контроль	Домашнее задание № 3	0,55	5,5	Содержит 11 заданий. За каждое правильно выполненное задание начисляется 0.5 балла. В задании 1 ошибка - 0.4 балла. В задании 2 ошибки - 0.3 балла. В задании 3 ошибки - 0.2 балла. В задании 4 ошибки - 0.1 балла. В задании 5 ошибок или задание не выполнено - 0 баллов.	зачет
8	2	Текущий контроль	Отчет по лабораторной работе №3	0,5	0,5	Выводы логичны и обоснованы, записана цель работы - 0.1 балла. Верно записаны уравнения реакций - 0.1 балла. Правильно записаны механизмы реакций - 0.1 балла. Даны объяснения результатов экспериментов - 0.1 балла. Указаны наблюдения, отмечаемые при проведении опытов - 0.1 балла.	зачет
9	2	Текущий контроль	Контрольный тест 3	0,2	2	Содержит 20 вопросов. Правильный ответ на вопрос теста - 0.1 балла. Неправильный ответ - 0 баллов.	зачет
10	2	Текущий контроль	Домашнее задание №4	0,5	5	Содержит 10 заданий. За каждое правильно выполненное задание начисляется 0.5 балла. В задании 1 ошибка - 0.4 балла. В задании 2 ошибки - 0.3 балла. В задании 3 ошибки - 0.2 балла. В задании 4 ошибки - 0.1 балла. В задании 5 ошибок или задание не выполнено - 0 баллов.	зачет
11	2	Текущий контроль	Отчет по лабораторной работе №4	0,5	0,5	Выводы логичны и обоснованы, записана цель работы - 0.1 балла. Верно записаны уравнения реакций - 0.1 балла. Правильно записаны механизмы реакций - 0.1 балла. Даны объяснения результатов экспериментов - 0.1 балла. Указаны наблюдения, отмечаемые при проведении опытов - 0.1 балла.	зачет
12	2	Текущий контроль	Контрольный тест 4	0,2	2	Содержит 20 вопросов. Правильный ответ на вопрос теста - 0.1 балла. Неправильный ответ - 0 баллов.	зачет
13	2	Проме-жуточная аттестация	Зачёт	-	4	Правильный ответ на вопрос теста - 0.1 балла. Неправильный ответ - 0 баллов.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	На зачёте происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Зачёт проходит в форме компьютерного тестирования по всем темам курса Органическая химия. Итоговый контрольный тест содержит 40 вопросов. На зачёт отводится 90 минут.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ОПК-2	Знает: Фундаментальные разделы органической химии, основы теории химической связи в органических соединениях; принципы классификации, номенклатуру и строение органических соединений; классификацию органических реакций; свойства основных классов и основные методы синтеза органических соединений.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Умеет: Использовать базовые знания в области органической химии для управления процессом производства продуктов питания.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: Применения теоретических основ, основных понятий и законов органической химии, принципов биотрансформации свойств сырья и пищевых систем на основе использования фундаментальных знаний в области органической химии.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Стародубцев, Д. С. Органическая химия Учеб. для металлург. спец. вузов. - М.: Высшая школа, 1991. - 368 с. ил.

2. Артеменко, А. И. Органическая химия Учеб. пособие для нехим. специальностей вузов А. И. Артеменко. - 2-е изд., перераб. - М.: Высшая школа, 2005. - 604 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Петров, А. А. Органическая химия [Текст] учебник для хим.-технол. вузов и фак. А. А. Петров, Х. В. Бальян, А. Т. Трощенко ; под ред. М. Д. Стадничука. - 5-е изд., перераб. и доп., репринт. изд. - М.: АльянС, 2012. - 621,[1] с. ил.

2. Шабаров, Ю. С. Органическая химия [Текст] учебник для хим. фак. ун-тов и хим. вузов Ю. С. Шабаров. - 5-е изд., стер. - СПб. и др.: Лань, 2011. - 846, [1] с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. ВЕСТНИК ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕРИЯ: ХИМИЯ

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Органическая химия и биохимия. Практикум: Учебное пособие - Г.П. Животовская, С.С. Тихонов, Ю.С. Дворяшина и др. - Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2003 - 88 с.
2. Органическая химия. Учебное пособие. Г.П. Животовская, С.С. Тихонов и др. - Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2004 г. - 94 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Органическая химия и биохимия. Практикум: Учебное пособие - Г.П. Животовская, С.С. Тихонов, Ю.С. Дворяшина и др. - Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2003 - 88 с.
2. Органическая химия. Учебное пособие. Г.П. Животовская, С.С. Тихонов и др. - Челябинск: Изд. ЮУрГУ, 2004 г. - 94 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	eLIBRARY.RU	ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ ДЛЯ НЕХИМИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ АРТЕМЕНКО А. И. Год издания: 2013 Место издания: Санкт-ПетербургЧисло страниц: 608 Издательство: Издательство Лань https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24067925
2	Дополнительная литература	Образовательная платформа Юрайт	Березин, Б. Д. Органическая химия в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 313 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03830-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. https://urait.ru/book/organicheskaya-himiya-v-2-ch-chast-1-470530

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для

		различных видов занятий
Зачет,диф.зачет	419 (1)	Таблицы
Лекции	202 (1а)	Мультимедиа аудитория
Лабораторные занятия	419 (1)	Химическая посуда, реактивы, оборулование
Практические занятия и семинары	419 (1)	Доска, таблицы