

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Лазуткина

Ю.С.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.О.18 «Органическая химия»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.04**

Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль, специализация): **Технология продуктов общественного питания**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

| Статус | Должность | И.О. Фамилия |
|---------------|---|---------------------|
| Разработал | старший преподаватель | Н.В. Коренева |
| Согласовал | Зав. кафедрой «ХТ» | В.В. Коньшин |
| | руководитель направленности (профиля) программы | М.А. Вайтанис |

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция | Содержание компетенции | Индикатор | Содержание индикатора |
|-------------|--|-----------|--|
| ОПК-2 | Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-2.1 | Использует естественнонаучные законы при решении задач |
| | | ОПК-2.2 | Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания |

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| | |
|---|---|
| Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины. | Неорганическая химия, Физика |
| Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения. | Биохимия, Физическая и коллоидная химия |

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

| Форма обучения | Виды занятий, их трудоемкость (час.) | | | | Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час) |
|----------------|--------------------------------------|---------------------|----------------------|------------------------|---|
| | Лекции | Лабораторные работы | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| очная | 32 | 32 | 0 | 80 | 71 |

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Лекционные занятия (32ч.)

1. Основы теории строения органических соединений. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[4,7,8] Теоретические представления в органической химии.

Типы химических связей.

Гибридизации атомов С, N, O.

Механизмы распределения электронной плотности в молекулах органических соединений.

2. Алифатические и ароматические углеводороды. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (6ч.)[4,7,8] Особенности химического строения алифатических и ароматических углеводородов; основные закономерности изменения их свойств при изменении строения: Насыщенные углеводороды. Насыщенные углеводороды (алканы). Номенклатура. Способы получения. Химические свойства. Реакции свободно-радикального замещения.

Этиленовые углеводороды (алкены). Номенклатура. Способы получения. Химические свойства: реакции электрофильного и радикального присоединения, окисления.

Ацетиленовые углеводороды (алкины). Номенклатура. Способы получения. Химические свойства: реакции электрофильного присоединения, окисления, кислые свойства алкинов.

Ароматические углеводороды. Номенклатура и строение ароматических углеводородов. Химические свойства: реакции электрофильного замещения в незамещенных и замещенных аренах, окисления; реакции заместителя.

3. Кислородсодержащие производные углеводородов. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (14ч.)[5,7,8] Основные закономерности изменения свойств кислородсодержащих органических соединений при изменении их строения: Спирты. Номенклатура и классификация гидроксилсодержащих соединений. Получение и химические свойства одно- и многоатомных спиртов. Фенолы. Получение фенолов. Особенности строения и химических свойств фенолов. Полифенолы.

Карбонильные соединения. Номенклатура и классификация карбонильных соединений. Получение альдегидов и кетонов. Строение карбонильной группы и химические свойства карбонильных соединений.

Особенности химических свойств ароматических альдегидов.

Карбоновые кислоты и их функциональные производные

Классификация карбоновых кислот.

Химические свойства карбоновых кислот.

Химические свойства производных карбоновых кислот: сложных эфиров, амидов, ангидридов, галогенангидридов и др.

Особенности строения и свойств липидов (жиры, фосфолипиды).

4. Азотсодержащие соединения. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[5,6,7,8] Особенности химического строения аминокислот и основные

закономерностями изменения их свойств при изменении строения: Аминокислоты, пептиды, белки: классификация, строение, химические свойства.

5. Углеводы. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[6,7,8]

Особенности химического строения углеводов и основные закономерности изменения их свойств при изменении строения: Классификация углеводов.

Стереохимия углеводов, проекционные формулы Фишера и Хеуорса.

Моносахариды: строение, химические свойства.

Дисахариды: строение, химические свойства.

Полисахариды.

Лабораторные работы (32ч.)

1. Теоретические основы органической химии. {работа в малых группах} (4ч.)[1,4,7,8] Теоретическое обоснование осуществления органических реакций.

2. Углеводороды. {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,3,4,7,8]

Экспериментальное подтверждение основных закономерностей изменения свойств углеводородов при изменении их строения на примере частных реакций углеводородов.

3. Функциональные производные углеводородов. {работа в малых группах} (14ч.)[1,2,3,5,7,8]

Экспериментальное подтверждение влияния строения функциональной группы на свойства функциональных производных углеводородов на примере частных реакций гидроксилсодержащих углеводородов, оксопроизводных, карбоновых кислот, аминокарбоновых кислот.

4. Углеводы. {работа в малых группах} (6ч.)[1,2,3,6,7,8]

Экспериментальное подтверждение влияния строения углеводов на основные закономерности изменения их свойств.

Самостоятельная работа (80ч.)

1. Подготовка к экзамену.(40ч.)[4,5,6,7,8,9,10]

2. Подготовка к контрольным работам.(20ч.)[4,5,6,7,8,9,10]

3. Подготовка к лабораторным работам.(12ч.)[2,3,4,5,6,7,8]

4. Подготовка к лекции.(8ч.)[4,5,6,7,8,9,10]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Чемерис М.М., Люкшова Н.В., Мозуленко Л.М. Задачи и упражнения по органической химии. Учебное пособие – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, – 2009. –125 с.

Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tppie/chem_tasks.pdf

2. Мусько Н.П., Чемерис М.М., Люкшова Н.В., Мозуленко Л.М., Коньшин В.В., Коренева Н.В. Лабораторный практикум по органической химии. Учебно-методическое пособие – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, – 2021. –126 с. Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Koreneva_LPOrgHim_ump.pdf

3. Мусько Н.П., Коньшин В. В. Малый лабораторный практикум по органической химии. Учебное пособие – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, – 2016. –114 с. Режим доступа: http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Musko_mlp.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Органическая химия : в 3 частях : учебное пособие. Ч. 1 / М. М. Чемерис, Л. М. Мозуленко, Н. В. Люкшова, Н. П. Мусько ; под общ. ред. М. М. Чемериса ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - 2-е изд. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2020. Режим доступа:

http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Chemeris_OrgHimPt1_up.pdf

5. Органическая химия : в 3 частях : учебное пособие. Ч. 2 / М. М. Чемерис, Л. М. Мозуленко, Н. В. Люкшова, Н. П. Мусько ; под общ. ред. М. М. Чемериса ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - 2-е изд. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2020. Режим доступа:

http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Chemeris_OrgHimPt2_up.pdf

6. Органическая химия : в 3 частях : учебное пособие. Ч. 3 / М. М. Чемерис, Л. М. Мозуленко, Н. В. Люкшова, Н. П. Мусько ; под общ. ред. М. М. Чемериса ; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. - 2-е изд. - Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2020. Режим доступа:

http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Chemeris_OrgHimPt3_up.pdf

6.2. Дополнительная литература

7. Ким, Александр Михайлович. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов по специальности 032300 "Химия"] / А. М. Ким ; М-во образования Рос. Федерации, Новосиб. гос. пед. ун-т. - 4-е изд., испр. и доп. - Электрон. дан. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2004. - 842 с. : ил. - Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57255>. - Библиогр.: с. 819-823. - Предм. указ.: с. 824-842. - ISBN 5-94087-156-9 : Б. ц.

8. Органическая химия : учебник : [12+] / И. П. Яковлев, Е. В. Куваева, Е. В. Федорова [и др.] ; под ред. И. П. Яковлева. – Москва : Директ-Медиа, 2022. – 312 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683112>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

9. <http://www.chem.msu.ru/rus/library>

10. <http://rushim.ru/books>

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

| №пп | Используемое программное обеспечение |
|------------|---|
| 1 | LibreOffice |
| 2 | Windows |
| 3 | Антивирус Kaspersky |

| №пп | Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы |
|------------|--|
| 1 | Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru) |
| 2 | Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/) |

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|--|
| учебные аудитории для проведения учебных занятий |
| помещения для самостоятельной работы |

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями

здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».