

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор по
УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.15 Органическая химия

Учебный план: 2024-2025 29.03.03 ВШПМ ТидУП ОО №1-1-120.plx

Кафедра: **47** Технологии полиграфического производства

Направление подготовки:
(специальность) 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства

Профиль подготовки: Технология и дизайн упаковочного производства
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
	Лекции	Лаб. занятия				
3	УП	34	49	27	4	Экзамен
	РПД	34	49	27	4	
Итого	УП	34	49	27	4	
	РПД	34	49	27	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства, утверждённым приказом Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 960

Составитель (и):

кандидат химических наук, Доцент

Михаилиди Александра
Михайловна

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой технологии полиграфического
производства

Груздева Ирина
Григорьевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Груздева Ирина
Григорьевна

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области теоретических основ органической химии, строения и свойств основных классов углеводородов и функциональных органических соединений.

1.2 Задачи дисциплины:

- 1) Показать особенности использования химических веществ, реакций и явлений в технологических процессах полиграфии.
- 2) Раскрыть принципы построения названий органических соединений по международной номенклатуре IUPAC и тривиальной номенклатуре.
- 3) Показать особенности основных классов органических соединений в зависимости от их строения.
- 4) Рассмотреть физические и химические свойства важнейших классов органических соединений.

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Химия

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в области профессиональной деятельности
Знать: теоретические основы органической химии, закономерности строения, свойства и способы получения основных классов органических соединений.
Уметь: применять знания по химии органических соединений в профессиональной деятельности, пользоваться учебной, справочной и научной литературой
Владеть: навыками использования химической номенклатуры, приемами работы с органическими веществами
ОПК-3: Способен проводить измерения, обрабатывать экспериментальные данные, наблюдать и корректировать параметры технологических процессов
Знать: теоретические основы органической химии, важнейшие концепции современной органической химии и направления ее практического использования.
Уметь: применять знания по химии органических соединений в ходе профессиональной деятельности; пользоваться учебной, справочной и научной литературой, обращаться с органическими соединениями с соблюдением правил техники безопасности
Владеть: навыками использования химической терминологии, навыками экспериментальной работы с органическими соединениями.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Лаб. (часы)			
Раздел 1. Теоретические основы органической химии	3					Т,ДЗ,О
Тема 1. Классификация органических соединений. Теория Бутлерова. Химическая связь. Типы химических реакций и реагентов. Электронные эффекты и реакционная способность соединений. Лабораторная работа "Теоретические основы органической химии".		5	2	5	ГД	
Тема 2. Правила построения названий соединений по IUPAC. Тривиальные названия. Лабораторные работы: "Номенклатура углеводородов", "Номенклатура функциональных соединений"			4	6	ГД	
Тема 3. Техника безопасности при работе с органическими веществами.				2	ГД	

Раздел 2. Углеводороды					
Тема 4. Предельные углеводороды. Алканы. Строение, изомерия, способы получения, физические и химические свойства. Применение. Лабораторная работа: "Алканы".	2	2	4	ГД	ДЗ,Т
Тема 5. Непредельные углеводороды. Алкены: строение, изомерия, способы получения, физические и химические свойства. Применение. Лабораторная работа: "Алкены".	6	4	6	ГД	
Тема 6. Алкадиены: строение, способы получения, физические и химические свойства. Применение. Каучуки. Лабораторная работа: "Алкадиены".	2	2	4	ГД	
Тема 7. Алкины: строение, изомерия, способы получения, физические и химические свойства. Применение. Лабораторная работа: "Алкины".	2	2	4	ГД	
Тема 8. Ароматические углеводороды. Современные представления о строении молекулы бензола. Физические свойства. Способы получения бензола и его производных. Химические свойства. Правила ориентации заместителей в бензольном кольце, заместители первого и второго рода. Правило Бельштейна. Применение аренов. Лабораторная работа: "Арены".	4	4	4	ГД	
Раздел 3. Функциональные соединения					
Тема 9. Спирты, фенолы. Изомерия, способы получения, физические свойства. Строение гидроксильной группы. Химические свойства. Применение спиртов. Лабораторная работа: "Спирты".	4	2	4	ГД	Т,Ко

Тема 10. Карбоновые кислоты. Классификация. Физические свойства. Способы получения. Строение карбоксильной группы. Химические свойства. Применение. Лабораторная работа: "Карбоновые кислоты".	4	3	2	ГД	
Тема 11. Карбонильные соединения. Классификация. Строение карбонильной группы. Способы получения и химические свойства. Применение. Лабораторная работа: "Карбонильные соединения".	2	5	6	ГД	
Тема 12. Азотсодержащие соединения. Амины и нитросоединения: классификация, изомерия, способы получения и химические свойства. Азо- и диазосоединения. Применение. Лабораторная работа: "Азотсодержащие соединения".	3	4	2	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	34	34	49		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен)	2,5		24,5		
Всего контактная работа и СР по дисциплине	70,5		73,5		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-1	<p>Воспроизводит определения, формулирует основные законы органической химии. Различает типы химической связи.</p> <p>Перечисляет классы органических веществ, применяемых в полиграфии, и их свойства. Корректно использует основные правила международной номенклатуры.</p> <p>Правильно обращается с веществами, лабораторной посудой и оборудованием. Использует правила техники безопасности в лаборатории.</p>	<p>Вопросы устного собеседования.</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>
ОПК-3	<p>Приводит качественные реакции, характерные для конкретного класса соединений. Предсказывает свойства анализируемого вещества.</p> <p>Правильно определяет классовую принадлежность вещества по химической формуле. Соотносит функциональные группы с реакционной способностью вещества.</p> <p>Обосновывает реакционную способность конкретного вещества.</p>	<p>Вопросы устного собеседования.</p> <p>Практико-ориентированные задания</p>

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области, умение использовать теоретические знания для решения практических задач.	
4 (хорошо)	Ответ полный и правильный,	

	основанный на проработке всех обязательных источников информации. Подход к материалу ответственный, но в ответе допущены небольшие погрешности, которые устраняются только в результате собеседования.	
3 (удовлетворительно)	<p>Ответ демонстрирует понимание предмета в целом при неполных, слабо аргументированных ответах. Присутствуют неточности в ответах, пробелы в знаниях по некоторым темам, существенные ошибки, которые могут быть найдены и частично устранены в результате собеседования. Студент обязательно различает классы органических соединений и знает несколько химических свойств веществ из каждого класса.</p>	
2 (неудовлетворительно)	<p>Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки.</p>	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 3	
1	Электронные эффекты и реакционная способность органических соединений.
2	Правила построения названий соединений по ИЮПАК
3	Правила работы с лабораторной посудой
4	Номенклатура, изомерия алканов
5	Химические свойства алканов.
6	Химические свойства алкенов
7	Способы получения алкадиенов
8	Способы получения ароматических углеводородов
9	Ориентация заместителей в бензольном кольце. Правило Бельштейна.
10	Химические свойства спиртов и фенолов
11	Способы получения карбоновых кислот
12	Номенклатура и изомерия карбоновых кислот
13	Строение карбонильной группы
14	Химические свойства альдегидов
15	Номенклатура, изомерия и классификация аминов
16	Химические свойства diaзосоединений

5.2.2 Типовые тестовые задания

не предусмотрены

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

1. Определить степень гибридизации атомов углерода в молекуле 1-бром-2-метил-2-пропена.
2. Напишите продукт реакции брома с 2-метилпропеном.
3. Напишите продукт галогенирования толуола в присутствии хлорида алюминия.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется при условии сдачи 12 домашних работ и успешного выполнения двух практических работ.

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная Письменная Компьютерное тестирование Иная

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

При проведении экзамена время, отводимое на подготовку к ответу, составляет не более 40 мин. Для подготовки во время экзамена допустимо использование конспектов лекций. Сообщение результатов обучающемуся производится непосредственно после устного ответа.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Кужаева, А. А., Берлинский, И. В., Джевага, Н. В.	Органическая химия	Саратов: Вузовское образование	2018	http://www.iprbookshop.ru/77218.html
Михаилиди, А. М.	Химия. Органическая химия	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2017	http://www.iprbookshop.ru/102987.html

6.1.2 Дополнительная учебная литература					
Михаилиди А. М.	Химия. Лабораторные работы. Алкены и алкадиены	СПб.: СПбГУПТД	2019	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=20199296	
Твердохлебов, В. П.	Органическая химия	Красноярск: Сибирский федеральный университет	2018	http://www.iprbookshop.ru/84272.html	
Иванов, В. А., Сашина, Е. С., Михайловская, А. П., Новоселов, Н. П.	Органическая химия. Монофункциональные соединения. Тестовые задания	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2020	https://www.iprbookshop.ru/118479.html	
Иванов, В. А., Сашина, Е. С., Михайловская, А. П., Новоселов, Н. П.	Органическая химия. Номенклатура, теоретические основы, алканы, цикланы	Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна	2018	https://www.iprbookshop.ru/102541.html	

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>
База данных физико-химических свойств и синтезов веществ [Электронный ресурс]. URL: <http://chemister.ru/Database/search.php>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Эколог, ПДВ – Эколог, Котельные, АТП – Эколог
MicrosoftOfficeProfessional

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

Аудитория	Оснащение
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска