

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование дисциплины: ОП.04 Органическая химия

Код и наименование специальности: 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработчик	Доцент	В.В. Ковышин	
Согласовал	Заведующий кафедрой	В.В. Ковышин	
	Руководитель ППСЗ	В.В. Ковышин	

Барнаул

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины .....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины.....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	8
3.2 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.....	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) Методические рекомендации и указания .....	12

## 1 Паспорт рабочей программы дисциплины: *Органическая химия*

**1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** обязательная часть общепрофессионального цикла.

**1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:** цель учебной дисциплины – формирование знаний и умений, соответствующих ОК 01., ОК 02., ОК 04., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4. ФГОС СПО по специальности 18.02.13.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Номер /индекс компетенции по ФГОС СПО	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	
		знать	уметь
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-актуальный профессиональный контекст, в котором приходится работать; - алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной области.	- распознавать, анализировать задачу в профессиональном контексте; - использовать актуальные методы работы в профессиональной сфере, в том числе при получении и изучении свойств органических соединений; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- способы хранения, получения, анализа и интерпретации информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- самостоятельно работать с информацией: учебной, научной, справочной литературой и интернет-ресурсами; - проводить обработку и интерпретацию информации по отдельным классам органических соединений и их свойствам.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- основы коллективной деятельности.	- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
ПК 2.2.	Изготавливать экспериментальные	- основные подготовительные	- выполнять основные подготовительные

	образцы и изделия для испытаний полимерных композитов.	операции для работы с органическими веществами и полимерными материалами; - конструкции и принцип действия оборудования для работы с полимерными материалами; - основные параметры технологического процесса.	операции для работы с органическими веществами и полимерными материалами; - осуществлять подготовку оборудования для работы с полимерными материалами; - контролировать технологические параметры;
ПК 2.3.	Проводить испытания и контроль исходных компонентов, полуфабрикатов, комплектующих для производства изделий из полимерных композитов, включая методы неразрушающего контроля.	- основные приемы и методы, используемые в лаборатории органического синтеза для контроля получения органических соединений, включая органические соединения, используемые для производства изделий из полимерных композитов и исследования их свойств	- изучать и контролировать свойства органических соединений, включая органические соединения, используемые для производства изделий из полимерных композитов.
ПК 2.4.	Проводить анализ и оценку результатов испытаний согласно требованиям.	- основные приемы и методы анализа и оценки результатов испытаний и синтеза органических соединений.	- анализировать и оценивать результатов испытаний и синтеза органических соединений.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов по видам учебной работы</b>
<b>Общий объем учебной нагрузки</b>	<b>68</b>
<b>Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>64</b>
в том числе:	
лекционные занятия	16
практические занятия	32
лабораторные занятия	16
<b>Самостоятельная работа студента</b>	<b>2</b>
в том числе:	
<i>подготовка к зачету</i>	2
<b>Промежуточная аттестация в форме зачета</b>	<b>2</b>

*Промежуточная аттестация в форме зачета в 1 семестре.*

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
<b>Тема 1.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	Введение в органическую химию. Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Изомерия. Химическая связь в органических соединениях. Электронная структура атома углерода в органических соединениях. Основы механизма распределения электронной плотности в молекулах органических соединений. Классификация органических реакций и реагентов.	
	<b>Практические занятия:</b> Номенклатура алифатических углеводородов. Основы теории строения органических соединений. Контрольное тестирование	6
	<b>Лабораторное занятие:</b> Общие методы работы в лаборатории органической химии Литература: [1, 3-6]	2
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	6
	Предельные углеводороды (алканы). Этиленовые (алкены) и диеновые углеводороды. Ацетиленовые углеводороды (алкины)	
	<b>Практические занятия:</b> Химические свойства алканов. Химические свойства алкенов, алкадиенов и алкинов	4
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	Ароматические углеводороды (арены)	
	<b>Практические занятия:</b> Реакции электрофильного замещения аренов. Особенности химических свойств гомологов бензола. Контрольное тестирование	6
	<b>Лабораторное занятие:</b> «Химические свойства алифатических и ароматических углеводородов» Защита отчета по лабораторному занятию. Литература: [1,4-6]	4
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	Одноатомные спирты. Многоатомные спирты и фенолы	
	<b>Практические занятия:</b> Химические свойства спиртов. Химические свойства фенолов	4
	<b>Лабораторное занятие:</b> «Химические свойства гидроксилсодержащих соединений» Защита отчета по лабораторному занятию.	4

	Литература: [1,4-6]	
<b>Тема 4.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	Особенности химических свойств альдегидов и кетонов	
	<b>Практические занятия:</b> Номенклатура, строение и классификация оксосоединений. Реакции нуклеофильного присоединения, окисления, восстановления и конденсации оксосоединений. Контрольное тестирование	6
	<b>Лабораторное занятие:</b> «Изучение химических свойств альдегидов и кетонов». Защита отчета по лабораторному занятию.	2
	Литература: [2,4-6]	
<b>Тема 5.1</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	2
	Физические и химические свойства карбоновых кислот и их производных	
	<b>Практические занятия:</b> Номенклатура, строение и классификация карбоновых кислот и их производных. Получение и свойства солей, сложных эфиров, амидов, галогенангидридов и ангидридов карбоновых кислот. Контрольное тестирование	6
	<b>Лабораторное занятие:</b> «Изучение химических свойств карбоновых кислот и их производных». Защита отчета по лабораторному занятию.	4
	Литература: [2,4-6]	
	<b>Самостоятельная работа студента.</b> Подготовка к зачету.	2
<b>Промежуточная аттестация</b>		Зачет (2 часа)
<b>Всего:</b>		<b>68</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета для проведения лекций и практических занятий.

Лаборатория. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (семинарские занятия, лабораторные занятия, практические занятия, уроки), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, классная доска. Лабораторное оборудование: посуда стеклянная, оборудование стеклянное, насосы водоструйные, манометры, посуда мерная, приборы измерительные (реометры, вискозиметры, пикнометры, нагревательные приборы, прибор для определения температуры плавления, весы лабораторные, установки для экстракции). Установка для элементного анализа. Вытяжные шкафы.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя. Технические средства обучения: проектор, экран, персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Программное обеспечение: Windows Professional 7, Office 2007 Standart, Adobe Reader или аналоги.

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии) осуществляется в соответствии с ЛНА АлтГТУ.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература**

1. Каминский В.А. Органическая химия [Электронный ресурс]: в 2 частях, часть 1: учебник для СПО: [для среднего профессионального образования] / В.А. Каминский. – Юрайт, 2019. – 287 с. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/437950>.
2. Каминский В.А. Органическая химия [Электронный ресурс]: в 2 частях, часть 2: учебник для СПО: [для среднего профессионального образования] / В.А. Каминский. – Юрайт, 2019. – 314 с. - Режим доступа: <https://biblio-online.ru/bcode/437951>.

### Дополнительная литература

3. Куратова, А.К. Введение в органическую химию: учебное пособие: / А.К. Куратова, Л.В. Глиздинская; Министерство образования и науки РФ, Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского. – Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2019. – 64 с. – Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562975>.

4. Органическая химия: учебник: / 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: – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683112>.

5. Блохин, И. В. Сборник упражнений и задач по органической химии для самостоятельной работы студентов : учебно-методическое пособие : / И. В. Блохин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2021. – 88 с. – Режим доступа: – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683016>.

### Интернет-ресурсы

6. Библиотека химического факультета МГУ:

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

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также при выполнении студентами индивидуальных заданий, сдаче зачета.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>знать:</b> - актуальный профессиональный контекст, в котором приходится работать (ОК 01.); - алгоритмы и методы выполнения работ в профессиональной области (ОК 01.); - способы хранения, получения, анализа и интерпретации информации по органической химии, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК 02.); - основы коллективной деятельности (ОК 04.); - основные параметры технологического процесса (ПК 2.2.); - основные приемы и методы, используемые в лаборатории органического синтеза для контроля получения органических соединений, включая органические соединения, используемые для производства изделий из полимерных композитов и исследования	<i>Текущий контроль на практических занятиях, зачет</i>

<p>их свойств (ПК 2.3.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные приемы и методы анализа и оценки результатов испытаний и синтеза органических соединений (ПК 2.4.).</li> </ul>	
<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать, анализировать задачу в профессиональном контексте (ОК 01.);</li> <li>- использовать актуальные методы работы в профессиональной сфере, в том числе при получении и изучении свойств органических соединений (ОК 01.);</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) (ОК 01.);</li> <li>- самостоятельно работать с информацией: учебной, научной, справочной литературой и интернет-ресурсами по органической химии (ОК 02.);</li> <li>- проводить обработку и интерпретацию информации по отдельным классам органических соединений и их свойствам (ОК 02.);</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности (ОК 04.);</li> <li>- выполнять основные подготовительные операции для работы с органическими веществами и полимерными материалами (ПК 2.2.);</li> <li>- осуществлять подготовку оборудования для работы с полимерными материалами (ПК 2.2.);</li> <li>- контролировать технологические параметры (ПК 2.2.);</li> <li>- изучать и контролировать свойства органических соединений, включая органические соединения, используемые для производства изделий из полимерных композитов. (ПК 2.3.);</li> <li>- анализировать и оценивать результатов испытаний и синтеза органических соединений (ПК 2.4.).</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль на практических занятиях, зачет</i></p>

### Лист актуализации рабочей программы дисциплины

<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Кафедра-разработчик РПД</b>	<b>Предложения об изменении РПД</b>	<b>Подпись заведующего кафедрой/протокол заседания кафедры</b>
1	2	3	4
Органическая химия	ХТ		

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ И УКАЗАНИЯ****1. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

Дисциплина «Органическая химия» имеет большое практическое значение для студентов, обучающихся на специальности «Технология производства изделий из полимерных композитов».

В процессе обучения студенты имеют возможность обучиться важнейшим приемам экспериментальной работы, сформировать систему знаний по общим закономерностям химического поведения органических соединений во взаимосвязи с их строением и проявлением их в различных условиях. Полученные знания являются основой для осознанного понимания и умения решать проблемы химико-технологических процессов и являются необходимой частью профессиональной компетенции современного специалиста в области производства изделий из полимерных композитов.

Органическая химия является предметом, на основе которого строится освоение предметов профессионального цикла.

Содержание дисциплины представлено в дидактических единицах, по итогам изучения которых предусмотрен промежуточный контроль. Каждый блок представлен определенным количеством тем, изучение которых предполагает текущий контроль знаний студентов. Итоговая аттестация представляет собой зачет.

Для подготовки к зачету, контрольным опросам, практическим, лабораторным и лекционным занятиям необходимо изучать предложенную литературу, а также выполнять задания для самостоятельной работы, что позволит лучше усвоить изучаемые темы.

**2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ СТУДЕНТАМ ПО ПОДГОТОВКЕ К ПРАКТИЧЕСКИМ ЗАНЯТИЯМ**

Практические занятия - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой коллективное обсуждение студентами теоретических вопросов под руководством преподавателя.

Цель практических занятий заключается в закреплении лекционного материала по наиболее важным темам и вопросам курса, умений работы с учебной и научной литературой, справочниками и различными текстами.

На практических занятиях желательны дискуссии, коллективные обсуждения возникших проблем и путей их разрешения.

Практические занятия являются также формой контроля преподавателя за учебным процессом в группе, успеваемостью и отношением к учебе каждого студента. Студенты работают над моделированием отдельных содержательных блоков курса, принимают участие в контрольных работах, тестированиях, устных опросах.

Подготовка к практическим занятиям включает в себя следующее:

- обязательно ознакомиться с планом практического занятия, в котором содержатся основные вопросы, выносимые на обсуждение, формулируются цели занятия, даются краткие методические указания по подготовке каждого вопроса;
- изучить конспекты лекций, соответствующие разделы учебников, учебных пособий, рекомендованных преподавателем;
- необходимо прописать реакции, выучить соответствующие термины;
- нужно изучить дополнительную литературу по теме занятия, делая при этом необходимые выписки, которые понадобятся при обсуждении на практических занятиях;
- следует записывать возникшие во время самостоятельной работы с учебниками и научной литературой вопросы, чтобы затем на практических занятии получить на них ответы;

- следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Активное участие студентов в практической работе способствует более глубокому изучению содержания курса «Органическая химия» и формированию основ профессионального мышления.

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ СТУДЕНТАМ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ**

Лабораторные работы по дисциплине «Органическая химия» необходимы для усвоения теоретического материала и выполнения конкретного задания. Для продуктивной работы на лабораторных работах необходимо:

- обязательно ознакомиться с лекционным материалом;
- ознакомиться с методическим материалом по выполнению лабораторной работы.

### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ СОВЕТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ ЛЕКЦИЙ**

Традиционно подготовка вузовской лекции предполагает определение цели изучения материала по данной теме; составление плана изложения материала; определение основных понятий темы; подбор основной литературы к теме.

При подготовке лекции важно временное планирование, определение четко по времени каждой структурной части лекции и строгое выполнение этого времени в аудитории. Чтобы загруженность материалов вопросов плана лекции была более-менее равномерной, необходимо уже при этой работе определять места с отсылкой к самостоятельному изучению студентами части материала или повторения проблемы, вынесенной в лекцию.

При планировании лекционных вопросов необходимо хорошо продумать и четко обозначить связи между располагаемым в них материалом, чтобы лекция получилась логически выстроенной и органичной. Часть материала рационально давать через схемы, начерченные (лучше заранее) на доске. Схемы нужно использовать для лучшего усвоения материала. При этом нужно помнить, что схема несет большую смысловую нагрузку и выстраивать ее необходимо продуманно и четко. В идеале, разумеется, необходимо использовать современные технические средства обучения, там, где позволяет оборудованная аудитория. На доску целесообразно вынести основные термины и реакции темы.

Читая лекцию, желательно разделять в тексте вопросы плана, чтобы у студентов в конспекте выстроилась четкая структура материала, чтобы легче было ориентироваться в конспекте при подготовке к практическому занятию и экзамену. Содержание вынесенных на доску основных терминов и понятий по ходу лекции необходимо обязательно раскрыть.

Основные положения и выводы лекции рекомендуется повторять, ибо они и есть каркас любого конспекта. Интонации голоса лектора должны быть рассчитаны на помещение и акустику лекционной аудитории, дикция четкая, размеренная.

В лекционном материале должна быть связь с применением органических соединений.

Закончить лекцию необходимо хорошо продуманным четким выводом.