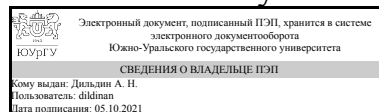


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор филиала  
Филиал г. Златоуст



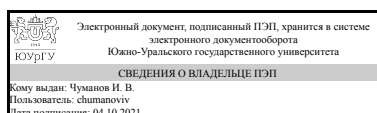
А. Н. Дильдин

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.10.02 Органическая химия  
для направления 22.03.02 Metallургия  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Техника и технологии производства материалов

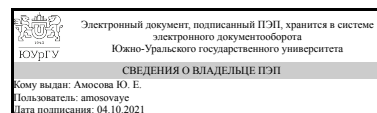
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия, утверждённым приказом Минобрнауки от 02.06.2020 № 702

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



И. В. Чуманов

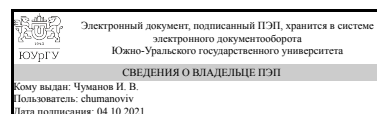
Разработчик программы,  
к.пед.н., доцент



Ю. Е. Амосова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления  
д.техн.н., проф.



И. В. Чуманов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Органическая химия» является обеспечение фундаментальной подготовки бакалавров по теоретическим вопросам химии на основе усвоения основных законов, закономерностей протекания химических процессов, экспериментальных методов науки.

## Краткое содержание дисциплины

Основные положения органической химии, Углеводороды, Кислородсодержащие органические соединения, Элементарорганические соединения, высокомолекулярные соединения.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	<p>Знает: Основные понятия, явления, законы органической химии; классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений; виды химической связи в различных типах соединений; периодическую систему элементов; основные физические и химические явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: Составлять и анализировать химические уравнения; применять химические законы для решения практических задач; использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты</p> <p>Имеет практический опыт: Практического применения законов химии; навыками решения химических задач в своей предметной области; навыками обработки экспериментальных данных; навыками описания химических явлений и решения типовых задач; навыками выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований в области профессиональной деятельности</p>

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.10.01 Неорганическая химия, 1.О.08.02 Математический анализ, 1.О.13.01 Начертательная геометрия, 1.О.08.01 Алгебра и геометрия	1.О.08.03 Специальные главы математики, 1.О.14 Теоретическая механика

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

Дисциплина	Требования
1.О.10.01 Неорганическая химия	<p>Знает: Основные понятия, явления, законы неорганической химии; классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений; виды химической связи в различных типах соединений; периодическую систему элементов; основные физические и химические явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности</p> <p>Умеет: Составлять и анализировать химические уравнения; применять химические законы для решения практических задач; использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты</p> <p>Имеет практический опыт: Практического применения законов химии; навыками решения химических задач в своей предметной области; навыками обработки экспериментальных данных; навыками описания химических явлений и решения типовых задач; навыками выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований в области профессиональной деятельности</p>
1.О.13.01 Начертательная геометрия	<p>Знает: Основные термины, символы и понятия в начертательной геометрии; способы получения изображений определенных графических моделей пространства; основные правила выполнения и оформления графической документации</p> <p>Умеет: Решать позиционные и метрические задачи на плоскости; выполнять проекционные чертежи различных геометрических тел и поверхностей; работать с учебниками, методическими пособиями и другими источниками научно-технической информации</p> <p>Имеет практический опыт: Владения способностью к анализу и синтезу пространственных форм на основе графических моделей пространства; способами решения различных задач начертательной геометрии</p>
1.О.08.01 Алгебра и геометрия	<p>Знает: Основные понятия линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии, используемые при изучении других дисциплин; методы решения систем линейных уравнений</p> <p>Умеет: Применять методы алгебры и геометрии для моделирования, теоретического и экспериментального исследования прикладных задач; интерпретировать полученные в ходе решения результаты</p> <p>Имеет практический опыт: Применения современного математического инструментария для решения прикладных задач;</p>

	построения математической модели профессиональных задач и интерпретации полученных результатов
1.О.08.02 Математический анализ	Знает: Основные понятия дифференциального и интегрального исчисления Умеет: Применять понятия и методы математического анализа при решении прикладных задач; проверять решения Имеет практический опыт: Применения современного математического инструментария для решения прикладных задач; построения математической модели профессиональных задач и интерпретации полученных результатов

#### 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	
		1	2
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32	32
Лекции (Л)	16	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8	8
Лабораторные работы (ЛР)	8	8	8
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75	35,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0		
Решение задач	35,75	35,75	35,75
Консультации и промежуточная аттестация	4,25	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	Основные положения органической химии	6	4	1	1
2	Углеводороды	8	4	2	2
3	Кислородсодержащие органические соединения	8	4	2	2
4	Элементарорганические соединения	4	2	1	1
5	Высокомолекулярные органические соединения	6	2	2	2

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные положения органической химии	4
2	2	Углеводороды	4
3	3	Кислородсодержащие органические соединения	4
4	4	Элементорганические соединения	2
5	5	Высокомолекулярные органические соединения	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Строение атома. Электронная структура атомов	1
2	2	Алканы, алкины	1
3	2	Алкены, алкадиены, ароматические углеводороды	1
4	3	Кислородсодержащие органические соединения	1
5	3	Кислородсодержащие органические соединения	1
6	4	Борорганические, кремнийорганические и металлоорганические соединения	1
7	5	Высокомолекулярные органические соединения	2

## 5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1	1	Основные правила и организация работы в лаборатории органической химии. Лабораторная химическая посуда. Основные приемы и методы работы.	1
2	2	Лабораторные способы получения метана, этилена и ацетилен. Изучение процессов их взаимодействия с бромной водой, перманганатом калия, реакции горения. Качественные реакции этилена и ацетилен	2
3	3	Взаимодействие спиртов с металлическим натрием, с уксусной кислотой. Окисление этилового спирта бихроматом калия. Качественные реакции на глицерин, фенол	1
4	3	Альдегиды и кетоны. Получение уксусного альдегида окислением этанола. Реакция серебряного зеркала на альдегид. Действие гидроксида меди на альдегид.	1
5	4	Элементорганические соединения.	1
6	5	Высокомолекулярные 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
Решение задач	Кендиван, О. Д. Алгоритмы решения задач по органической химии : учебное пособие / О. Д. Кендиван, П. А. Ондар. — Кызыл : ТувГУ, 2019. — 145 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	2	35,75

## 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	выполнение лабораторных работ	1	24	Студентом предоставляется оформленный отчет лабораторной работы. Оценивается качество оформления, правильность уравнений реакций и выводов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (за каждую лабораторную работу): - правильно написаны все уравнения реакций – 1 балл - выводы логичны и обоснованы – 1 балл - оформление работы соответствует требованиям – 1 балл Максимальное количество баллов – 4. Весовой коэффициент мероприятия (за каждую лабораторную работу) – 0,1.	зачет
2	2	Бонус	Конспект лекций	1	4	Студент представляет запись лекций по темам При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) предоставлены конспекты всех лекций 9 баллов, предоставлены развернутые планы всех лекций 8 баллов, не предоставлены записи всех лекций 0 баллов. Максимальное количество баллов – 9. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	зачет
3	2	Текущий контроль	Решение задач	1	10	Решение задач осуществляется на последнем занятии изучаемой темы. Студенту предлагается решить 3 задачи по темам. Время, отведенное на решение -25-30 минут При оценивании результатов мероприятия используется балльно-	зачет

						рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильно решенная задача - 2 балла. Частично правильно решенная задача - 1 балл. Неправильно решенная задача - 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия (за каждую самостоятельную работу по решению задач) – 1.	
4	2	Промежуточная аттестация	зачет	1	22	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Сам зачет включает два мероприятия: ответ на предложенный преподавателем вопрос и решение задачи. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). На ответ и решение задачи отводится 1 акад. час. Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ на вопрос - 1 балл. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Критерии оценивания решения задачи: - выполнена верно – 20 баллов; - имеет недочеты – 16 балла; - расчет имеет грубые замечания – 4 балл; - задача не выполнена – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 22.	зачет

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	<p>На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Сам зачет включает два мероприятия: ответ на предложенный преподавателем вопрос и решение задачи. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). На ответ и решение задачи отводится 1 акад. час.</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ на вопрос - 1 балл. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Критерии оценивания решения задачи: - выполнена верно – 20 баллов; - имеет недочеты – 16 балла; - расчет имеет грубые замечания – 4 балл; - задача не выполнена – 0 баллов. Максимальное</p>	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

### 6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
ОПК-1	Знает: Основные понятия, явления, законы органической химии; классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений; виды химической связи в различных типах соединений; периодическую систему элементов; основные физические и химические явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности	+	+		
ОПК-1	Умеет: Составлять и анализировать химические уравнения; применять химические законы для решения практических задач; использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений; проводить измерения, обрабатывать и представлять результаты	+	+		
ОПК-1	Имеет практический опыт: Практического применения законов химии; навыками решения химических задач в своей предметной области; навыками обработки экспериментальных данных; навыками описания химических явлений и решения типовых задач; навыками выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований в области профессиональной деятельности	+	+		

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. Глинка, Н. Л. Общая химия [Текст] : учеб. пособие для нехим. специальностей вузов / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Рабиновича. - 27-е изд., стер. - Л. : Химия, 1988. - 704 с. : ил.
2. Глинка, Н. Л. Общая химия [Текст] : учеб. пособие для нехим. специальностей вузов / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Рабиновича. - 23-е изд., испр. - Л. : Химия. Ленинградское отделение, 1983. - 702 с. : ил.

#### б) дополнительная литература:

1. Артеменко, А. И. Органическая химия [Текст] : учеб. для вузов по строит. специальностям / А. И. Артеменко. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Высшая школа, 2000. - 559 с. : ил.
2. Коровин, Н. В. Общая химия [Текст] : учеб. для вузов по техн. направлениям и специальностям / Н. В. Коровин. - 11-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2009. - 557 с. : ил. - (Победитель конкурса учебников).

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

1. Вестник ЮУрГУ Серия Химия

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:



1. Жигалина А.Н., Трофимов Е.А., Сычев В.А. Органическая химия: Учебное пособие для самоконтроля знаний студентов.- Челябинск: Изд-во ЮУрГУ. 2002. – 49 с.

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

2. Жигалина А.Н., Трофимов Е.А., Сычев В.А. Органическая химия: Учебное пособие для самоконтроля знаний студентов.- Челябинск: Изд-во ЮУрГУ. 2002. – 49 с.

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Органическая химия : учебное пособие / составитель Е. О. Емельянова. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2019. — 71 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/122448">https://e.lanbook.com/book/122448</a> (дата обращения: 12.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

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

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	105 (2)	основное оборудование, стенды, таблицы, компьютерное программное обеспечение
Лекции	105 (2)	основное оборудование, стенды, таблицы, компьютерное программное обеспечение
Лабораторные занятия	105 (2)	основное оборудование, стенды, таблицы, компьютерное программное обеспечение