

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра пищевой биотехнологии

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.28 Общая химическая технология»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

18.03.01 Химическая технология  
(код и наименование направления подготовки)

Химическая технология веществ и материалов  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025



## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цели** освоения дисциплины: изучение основных химических технологий, основных принципов химических технологий, методов балансовых расчетов и оценки эффективности производства.

### **Задачи:**

- обучение использованию на практике навыков и умений для исследования свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих при реализации химических технологий;
- ознакомление с навыками проведения обработки результатов физических и химических экспериментов, применения методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в химических технологиях;
- изучение стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов химических технологий;
- обучение использованию знаний свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.18 Неорганическая и органическая химия, Б1.Д.Б.20 Введение в профиль направления*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.4 Безопасность жизнедеятельности, Б1.Д.Б.21 Технологическое оборудование, Б1.Д.Б.23 Технология химически стойких материалов, Б1.Д.Б.24 Проектирование предприятий отрасли, Б1.Д.В.4 Промышленные основы химических производств, Б1.Д.В.Э.1.1 Химическая технология переработки нефти, Б1.Д.В.Э.1.2 Химическая технология переработки древесины, Б1.Д.В.Э.2.1 Технология производства химических волокон и композиционных материалов на их основе, Б1.Д.В.Э.2.2 Химическая технология отделочного производства, Б1.Д.В.Э.3.1 Химическая технология переработки газа, Б1.Д.В.Э.3.2 Химическая технология неорганических веществ, Б1.Д.В.Э.4.1 Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов, Б1.Д.В.Э.4.2 Химические материалы в машиностроении, Б1.Д.В.Э.5.1 Основы малоотходных и безотходных технологий, Б1.Д.В.Э.5.2 Основы химической и биологической безопасности, Б2.П.В.П.2 Технологическая (проектно-технологическая) практика, Б2.П.В.П.3 Преддипломная практика, ФДТ.1 Научные основы переработки биологического сырья с применением современных технологий*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на	ОПК-1-В-1 Использует основы математики, физики, химии, системного анализа ОПК-1-В-2 Знает и использует основные методы и приемы происходящие в технологических процессах и окружающем мире,	<b>Знать:</b> основы математики, физики, химии, системного анализа <b>Уметь:</b> использовать основные методы, происходящие в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов	вещества <b>Владеть:</b> методами и приемами, происходящими в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2-В-1 Определяет приоритеты в использовании математических, физических, физико-химических и химических методов для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2-В-2 Владеет навыками решения стандартных профессиональных задач с соблюдением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	<b>Знать:</b> основные математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> определять приоритеты в использовании математических, физических, физико-химических и химических методов для решения задач профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками решения стандартных профессиональных задач с соблюдением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	2 семестр	3 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>180</b>	<b>288</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>34,25</b>	<b>35,25</b>	<b>69,5</b>
Лекции (Л)	18	18	36
Практические занятия (ПЗ)	16	16	32
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение комплексного практического задания; - подготовка к практическим занятиям; - проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - изучение разделов курса в системе электронного обучения	<b>73,75</b>	<b>144,75</b>	<b>218,5</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	<b>экзамен</b>	

## Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Характеристика химической технологии	26	4	2	-	20
2	Характеристика химического производства	26	4	2	-	20
3	Теоретические основы химической технологии	56	10	12	-	34
	Итого:	108	18	16	-	74

## Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Производство неорганических веществ	38	4	4	-	30
5	Переработка химического топлива	38	4	4	-	30
6	Производство органических веществ	42	4	8	-	30
7	Производство полимерных материалов	62	6	-	-	56
	Итого:	180	18	16	-	146
	Всего:	288	36	32	-	220

### 4.2 Содержание разделов дисциплины

#### 1 Характеристика химической технологии

Химическая технология как научная основа химического производства. Особенности химической технологии как науки. Связь химической технологии с другими науками. Возникновение и развитие отечественной химической технологии.

#### 2 Характеристика химического производства

Структура, состав и компоненты химического производства. Энергия в химическом производстве. Вода в химической промышленности. Основные показатели химического производства.

#### 3 Теоретические основы химической технологии

Понятие о химико-технологическом процессе. Классификация и физико-химические основы химических процессов. Организация химического производства.

#### 4 Производство неорганических веществ

Производство серной кислоты. Технология связанного азота. Производство азотной кислоты. Производство минеральных удобрений. Производство силикатных материалов. Электрохимические производства.

#### 5 Переработка химического топлива

Понятие о химическом топливе. Переработка жидкого топлива. Переработка твердого топлива. Переработка газообразного топлива.

#### 6 Производство органических веществ

Основной органический синтез. Производство ацетиленов. Производство спиртов. Производство альдегидов. Производство уксусной кислоты и ангидрида. Производство мономеров.

#### 7 Производство полимерных материалов

Понятие о полимерных материалах. Производство пластических масс. Производство химических волокон. Производство эластомеров.

### 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Химическая технология	2
2	2	Основные компоненты химического производства	2
3	3	Гидромеханические процессы в химическом производстве	2
4	3	Тепловые процессы в химическом производстве	2
5	3	Массообменные процессы в химическом производстве	4
6	3	Каталитические процессы в химическом производстве	4
7	4	Производство серосодержащих неорганических соединений	2
8	4	Производство азотсодержащих неорганических соединений	2
9	5	Переработки химического топлива	4
10	6	Производство непредельных углеводов	2
11	6	Производство спиртов	2
12	6	Производство альдегидов	2
13	6	Производство карбоновых кислот	2
		Итого:	32

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

- Левенец, Т. В. Основы химических производств [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего образования по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия и по направлениям подготовки 04.03.01 Химия, 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии / Т. В. Левенец, А. В. Горбунова, Т. А. Ткачева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.19 Мб). - Оренбург: ОГУ, 2015.- 121 с. - Загл. с тит. экрана. -Adobe Acrobat Reader 6.0 - ISBN 978-5-7410-1292-5. Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/9129\\_20151105.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/9129_20151105.pdf)

### 5.2 Дополнительная литература

- Абалонин, Б. Е. Основы химических производств [Текст]: учеб. пособие для вузов / Б. Е. Абалонин, И. М. Кузнецова, Х. Э. Харлампики. - М.: Химия, 2001.- 472 с. - ISBN 5-7425-1052-9.  
- Основы химической технологии [Текст]: учеб. для вузов / под ред. И. П. Мухленова.- 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 1991.- 463 с.  
- Абалонин, Б. Е. Избранные главы химической технологии [Текст] : учеб. пособие для вузов / Б. Е. Абалонин, И. М. Кузнецова, Х. Э. Харлампики . Ч. 4.- Казань: Изд-во Казан. пед. ун-та, Изд-во Казан. технол. ун-та, 2002.- 208 с.  
- Кутепов, А. М. Общая химическая технология [Текст] : учеб. для техн. вузов / А. М. Кутепов, Т. И. Бондарева, М. Г. Беренгартен. - М.: Высш. шк., 1985.- 448 с.

### 5.3 Периодические издания

Журналы:

- Теоретические основы химической технологии.

## 5.4 Интернет-ресурсы

1. <http://нэб.рф/> - Национальная электронная библиотека (НЭБ) — Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая создание единого российского электронного пространства знаний. Национальная электронная библиотека объединяет фонды публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровней, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей, а также другие произведения, правомерно переведенные в цифровую форму. Основная цель НЭБ — обеспечить свободный доступ граждан Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, — от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений.

2. <https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование»

## 5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Операционная система РЕД ОС
- Пакет офисных приложений LibreOffice
- Для проведения онлайн мероприятий и видеоконференций используется платформа "DION" (Конфигурация "DION EDU") На основании договора № 13/223-4.2.1.35/40-03 от 14.02.2025 г. Срок действия лицензий с 14.02.2025 г. по 14.02.2026 г.

- Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: <https://browser.yandex.ru>.

- ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2025]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\GarantClient\garant.exe

- КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2025]. – Режим доступа к системе в сети ОГУ для установки системы: \\fileserver1\CONSULT\cons.exe

## 6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.