Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра машин и процессов химических и биотехнологических производств

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 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.28 Общая химическая технология*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра машин и процессов химических и биотехнологических производств
наименование кафедры

протокол № 6 от "11" 03 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра машин и процессов химических и биотехнологических производств _____ А.В. Быков
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент кафедры МПХБП _____ В.П. Попов
должность *подпись* *расшифровка подписи*

Преподаватель кафедры МПХБП _____ Т.В. Ханина
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
18.03.01 Химическая технология _____ А.В. Быков
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ С.Н. Бикташимерова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ А.В. Берестова
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Попов В.П.,
Ханина Т.В., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (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 знаниях о строении вещества, природе химической связи и	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, основываясь на знаниях о	**Знать:** основы математики, физики, химии, системного анализа; основные методы и приемы, происходящие в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов в рамках общей химической

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов	технологии **Уметь:** применять знания по основам математики, физики, химии, системного анализа, строения веществ, природы химической связи и свойств различных классов химических элементов для применения методов и приемов, происходящих в технологических процессах и окружающем мире в рамках общей химической технологии **Владеть:** методами и приемами для решения задач, связанных с технологическим процессом и окружающим миром в рамках общей химической технологии
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 обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	**Знать:** математические, физические, физико-химические и химические методы для решения задач профессиональной деятельности в рамках общей химической технологии **Уметь:** применять естественнонаучные и обще-инженерные знания, методы математического анализа и моделирования для решения стандартных профессиональных задач в рамках общей химической технологии **Владеть:** навыками решения стандартных профессиональных задач с соблюдением естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в рамках общей химической технологии

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
Общая трудоёмкость	**108**	**180**	**288**
Контактная работа:	**34,25**	**35,25**	**69,5**
Лекции (Л)	18	18	36
Практические занятия (ПЗ)	16	16	32
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа: *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;*	**73,75**	**144,75**	**218,5**

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	2 семестр	3 семестр	всего
- изучение разделов курса в системе электронного обучения; *- подготовка к практическим занятиям;* *- выполнение комплексного практического задания;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*			
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	**экзамен**	**-**

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Характеристика химической технологии	34	6	5	-	23
2	Характеристика химического производства	36	6	5	-	25
3	Теоретические основы химической технологии	38	6	6	-	26
	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	45	5	6	-	36
5	Переработка химического топлива	44	4	-	-	36
6	Производство органических веществ	45	5	10	-	36
7	Производство полимерных материалов	46	4	-	-	38
	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 ацетилена. 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	5
2	2	Основные компоненты химического производства	5
3	3	Основные процессы химических технологий	6
4	4	Производство соды	6
5	6	Производство ацетилена	5
6	6	Производство этанола из ацетилена	5
		Итого:	32

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Основы химической технологии : учебно-методическое пособие / под общей редакцией Г. И. Остапенко. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 387 с. — ISBN 978-5-8259-1380-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139961.

2. 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. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/9129_20151105.pdf - ISBN 978-5-7410-1292-5.

3. Семчиков, Ю.Д. Введение в химию полимеров [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению ВПО "Химия" и специальности "Фундаментальная и прикладная химия" / Ю.Д. Семчиков, С.Ф. Жильцов, С.Д. Зайцев.- 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2014. - 224 с.: ил. - Библиогр.: с. 220.

5.2 Дополнительная литература

1. Абалонин Б.Е. Основы химических производств [Текст]: учеб. пособие для вузов / Б.Е. Абалонин, И.М. Кузнецова, Х.Э. Харлампиди. - М.: Химия, 2001. - 472 с.

2. Соколов Р.С. Химическая технология [Текст]: учеб. пособие: в 2 т / Р.С. Соколов. - М.: Владос, 2003. – Т.1. – 368 с.

3. Соколов Р.С. Химическая технология [Текст]: учеб. пособие: в 2 т / Р.С. Соколов. - М.: Владос, 2003. – Т.2. – 448 с.

4. Дытнерский Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии [Текст]: в 2 кн.: учеб. для вузов / Ю.И. Дытнерский. - М.: Химия, 2002. - ISBN 5-7245-1230-0 Ч.1.: Теоретические основы процессов химической технологии. Гидромеханические и тепловые процессы и аппараты. - 400 с.

5. Оборудование, сооружения, основы проектирования химико-технологических процессов защиты биосферы от промышленных выбросов [Текст]: учеб. пособие для вузов / А.И. Родионов и др. - М.: Химия, 1985. - 352 с.

5.3 Периодические издания

Журналы:

- «Известия высших учебных заведений. Химия и химическая технология»: журнал. - М.: Агентство «Роспечать».
- «Материаловедение»: журнал. - М.: Агентство «Роспечать».
- «Химическая промышленность сегодня»: журнал. - М.: Агентство «Роспечать».
- «Химическое и нефтегазовое машиностроение»: журнал. - М.: Агентство «Роспечать».

5.4 Интернет-ресурсы

- Химический портал. Режим доступа: http://www.chemport.ru. В портале представлена справочная литература по химии и химическим технологиям.
- Композиты. Материалы и технологии. Режим доступа: http://www.carbon-info.ru/info/. На сайте представлена информация о композитных материалах, технологии их получении и свойствах.
- Центр композитных технологий. Режим доступа: http://cct-kai.com/index.php/ru/. На сайте представлены технологии композиционных материалов и конструкций из композитов, лабораторное оборудование для исследований и испытаний.
- Сайт о химии. Режим доступа: http://www.xumuk.ru/. На сайте представлена справочная литература и информация по химическим веществам, химической продукции и методам их получения.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/..
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

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 оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.