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.21 Технологическое оборудование»

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
Заочная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.21 Технологическое оборудование*» 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
машин и процессов химических и биотехнологических производств
А.В. Быков
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент В.П. Ханин
должность *подпись* *расшифровка подписи*

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.А. Биктимирова
личная подпись *расшифровка подписи*

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

№ регистрации _____

© Ханин В.П., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

приобретение теоретических знаний и практических навыков в области устройства машин и аппаратов.

Задачи: приобрести навыки выбора:

– параметров технологического оборудования для проведения технологических процессов;

– методов и современных средств технологических расчетов параметров оборудования;

– технологических решений по применению того или иного оборудования нефтепереработки и нефтехимии;

– приемов выполнения конструкторской и технической документации.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.16 Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика, Б1.Д.Б.19 Процессы и аппараты химических технологий, Б1.Д.Б.28 Общая химическая технология*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.24 Проектирование предприятий отрасли, Б1.Д.В.2 Учебно-исследовательская работа студентов, Б1.Д.В.4 Промышленные основы химических производств, Б1.Д.В.Э.4.2 Химические материалы в машиностроении*

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-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2-В-1 Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных в ходе разработки продукции химических производств	**Знать:** математические методы для обработки данных в ходе разработки продукции химических производств в области технологического оборудования химической технологии **Уметь:** осуществляет математическую обработку данных в ходе разработки продукции химических производств в области технологического оборудования химической технологии **Владеть:** методами решения задач профессиональной деятельности в области технологического оборудования химической

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		технологии
ОПК-4 Способен обеспечивать проведение технологического процесса, использовать технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	ОПК-4-В-1 Знает и имеет практические навыки технологии производства продукции химической технологии ОПК-4-В-2 Разрабатывает производственные процессы, технологические регламенты и стандарты предприятий химической технологии	**Знать:** технологии производства продукции химической технологии **Уметь:** разрабатывать производственные процессы, технологические регламенты и стандарты предприятий химической технологии **Владеть:** техническими средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществлять изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**16,25**	**16,25**
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**127,75**	**127,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Классификация технологического оборудования и его выбор	27	2	-	-	25
2	Машины и аппараты химических производств	29	2	2	-	25
3	Массообменные аппараты	29	2	2	-	25
4	Теплообменные аппараты	29	-	2	2	25
5	Машины и аппараты для разделения неоднородных систем	30	-	-	2	28
	Итого:	144	6	6	4	128
	Всего:	144	6	6	4	128

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1 Поникаров, И. И. Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи) [Текст] : учеб. пособие для вузов / И. И. Поникаров, С. И. Поникаров, С.В. Рачковский. - М: Альфа-М, 2008. - 720 с.

5.1.2 Поникаров И.И., Гайнуллин М.Г. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки: Учебник. –Изд. 2-е, перераб. и доп.– М.: Альфа-М, 2006. – 608 с.

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Орлов П.И. Основы конструирования: Справочно-методическое пособие. В 2-х книгах. Под ред. П.Н. Учаева. – Изд. 3-е, испр. – М.: Машиностроение, 1988 г. – Ч.1. – 560 с.: ил.; Ч.2. – 544 с.: ил.

5.2.2 Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. Изд. 5-е., – М.: Машиностроение, 1980 г. – Т.1. – 728 с.: ил.; Т.2. – 560 с.: ил.; Т.3. – 560 с.

5.2.3 Коротков В.Г., Сагитов Р.Ф., Холодилин А.Н. Ханин В.П. Основы конструирования (уч. пособие). Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2007. – 202 с.

5.2.4 Справочник технолога-машиностроителя [Текст]: в 2 т. / под ред. А. М. Дальского [и др.]. - Т. 2 - 5-е изд., испр. - Москва: Машиностроение, 2001. - 944 с.: ил. - Предм. указ.: с. 928-941. - ISBN 5-217-03085-2.

5.2.5 Расчеты на прочность элементов машиностроительных конструкций в среде MATHCAD [Текст]: учеб. пособие для вузов / Р. К. Вафин [и др.]; под ред. Р. К. Вафина.- 3-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2008. - 579 с.: ил.

5.3 Периодические издания

Журналы:

- Химическая промышленность сегодня: журнал. - Москва : ООО "Химпром сегодня", 2020 - 2026 https://lib.osu.ru/resources/periodicals/catalog

- Химическое и нефтегазовое машиностроение: журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 1987 - 2017 https://lib.osu.ru/resources/periodicals/catalog

5.4 Интернет-ресурсы

- Химический портал. Режим доступа: http://www.chemport.ru. В портале представлена справочная литература по химии и химическим технологиям.

- 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.

Для проведения практических занятий используется специализированное помещение, оснащенное компьютерной техникой подключенной к сети "Интернет", перечнем рекомендуемой литературы, наглядными пособиями

Лабораторные занятия проводятся в специализированной аудитории кафедры. Лаборатория оборудована макетами технологических машин и наглядными пособиями.

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