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.29 Методы исследования свойств сырья»

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.Л.Б.29 Методы исследования свойств сырья»* рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра машин и процессов химических и биотехнологических производств
наименование кафедры

протокол № 6 от "11" 03 2026г.

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

Исполнители:

должность *подпись* А.В. Берестова *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
личная подпись *расшифровка подписи*

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

№ регистрации 185586

© Берестова А.В., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Освоение теоретических положений о современных знаниях в химической технологии, о новейших методах исследования свойств химического сырья, стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов, основанных на современных достижениях науки и техники в области химической промышленности.

Задачи:

- обучение теоретическим основам знаний об обеспечении качества химического сырья, как об основном факторе получения качественных химических продуктов;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в области химической технологии;
- изучение стандартных и сертификационных групп методов исследования свойств химического сырья;
- исследование показателей качества химического сырья с помощью расчетных и графических методов.

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*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.1 Научно-исследовательская работа*

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-2 Владеет навыками решения стандартных профессиональных задач с соблюдением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	**Знать:** основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции **Уметь:** применять основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции **Владеть:** навыками решения стандартных профессиональных задач с соблюдением

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		естественнонаучных и обще-инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6-В-1 Понимает принципы работы современных информационных технологий в области энерго- и ресурсосберегающих процессов, химической и биотехнологий	**Знать:** основные принципы работы современных информационных технологий в области энерго- и ресурсосберегающих процессов, химической технологии веществ и материалов **Уметь:** применять принципы работы современных информационных технологий в области энерго- и ресурсосберегающих процессов, химической технологии веществ и материалов **Владеть:** практическими навыками в работе современных информационных технологий в области энерго- и ресурсосберегающих процессов, химической технологии веществ и материалов и биотехнологий

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**35,25**	**35,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	3 семестр	всего
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам*	**72,75**	**72,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Методы исследования химического сырья как дисциплина	32	4	4	-	24
2	Классификация и общая характеристика методов анализа химического сырья	37	7	6	-	24
3	Классификация и общая характеристика физико-химических методов анализа свойств химическо-го сырья	39	7	6	-	26
	Итого:	108	18	16	-	74
	Всего:	108	18	16	-	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение. Методы исследования химического сырья как дисциплина

Методы исследования свойств сырья как дисциплина.

Виды и классификация химического сырья.

Основные термины дисциплины: сырье, материалы, полуфабрикаты.

Анализ химического сырья. Рациональные схемы анализа химического сырья.

Раздел 2. Классификация и общая характеристика методов анализа химического сырья

Методы определения показателей качества химического сырья. Измерительные, расчетные, исследовательские, социологические, графические методы определения свойств химического сырья.

Аналитические методы исследования свойств сырья.

Органолептические, гравиметрические, микробиологические методы исследования свойств сырья.

Методы стандартных и сертификационных испытаний материалов, изделий и технологических процессов в химической технологии.

Раздел 3. Классификация и общая характеристика физико-химических методов анализа свойств химического сырья

Общая характеристика физико-химических методов анализа.

Титриметрические методы анализа свойств химического сырья.

Оптические методы анализа.

Электро-химические методы анализа.

Реологические методы анализа.

Акустические методы анализа.

Анализ новых, актуальных и перспективных направлений в области методов исследования свойств химического сырья.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ ПЗ	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Методы органолептического анализа масличного сырья	4
2	3	Методы исследования качества воды для технических целей	4
3	3	Методы определения содержания влаги в химическом сырье	4
4	3	Рефрактометрические методы анализа химического сырья	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Макаров, А.Г. Электрохимические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки, входящим в состав укрупненной группы направлений подготовки 04.00.00 Химия / А. Г. Макаров, Д. А. Раздобреев; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.12 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2021. - 119 с. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/150554_20210630.pdf

2. Сальникова, Е.В. Химический анализ объектов окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки, входящим в состав укрупненной группы направлений подготовки 04.00.00 Химия / Е. В. Сальникова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.67 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2021. - 115 с. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/150588_20210630.pdf

5.2 Дополнительная литература

1. Берестова, А.В. Методы исследования свойств сырья [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология / А. В. Берестова; "Оренбург. гос. ун-т" - Оренбург : ОГУ, 2019. - 42 с. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/109377_20190925.pdf

2. Костин В.Н. Статистические методы и модели [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / В. Н. Костин, Н. А. Тишина; М-во образования Рос. Федерации, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ГОУ ОГУ, 2004. - 138 с. Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/516_20110701.pdf

3. Теоретические основы титриметрических и гравиметрических методов анализа: учеб. пособие для вузов / Е. В. Сальникова, А. В. Стряпков, С. В. Терехина. - Оренбург: ОГУ, 2000. - 65 с.

5.3 Периодические издания

Журналы:
- «Химическая технология»: журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН;
- «Химическая промышленность сегодня»: журнал. - М.: Агентство "Роспечать"

5.4 Интернет-ресурсы

- http://www.xumuk.ru – сайт о химии, содержащий информацию обо всех разделах химии, методов анализа пищевого и химического сырья, отраслях химической промышленности;

- https://openedu.ru/course/urfu/PHILSCI/ - «Открытое образование», Курсы, МООК: «Философия и методология науки».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

. 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 специализированная аудитория, оснащенная необходимым оборудованием, компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет".

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