Минобрнауки России

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

Кафедра химии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.8 Первичная переработка нефти и газа»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
04.03.01 Химия
(код и наименование направления подготовки)

Нефтехимия
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины *«Б1.Д.В.8 Первичная переработка нефти и газа»* рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра химии
наименование кафедры

протокол № 6 от "09" 02 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра химии _____ Е.В. Сальникова
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент каф. химии _____ Е.А. Строганова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
04.03.01 Химия _____ Е.В. Сальникова
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
главный библиограф _____ Г.Е. Гончаренко
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
ХБФ _____ А.Н. Сизенцов
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Строганова Е.А., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование у студентов представлений о современном состоянии и перспективах развития нефтегазовой промышленности России, о процессах подготовки нефти и газовых конденсатов для химической переработки, а также обучение физическим и физико-химическим методам переработки нефти и газа.

Задачи:

- посредством слушания, конспектирования и реферирования познакомиться с газовой и нефтяной отраслями России;
- познакомиться с основными гипотезами происхождения нефти и природного газа;
- изучить классификацию нефтей, состав и физико-химические свойства нефти и газа;
- изучить основные способы подготовки нефти и газа к транспорту и переработке;
- знать основные операции по первичной переработке нефти, а также природных и попутных нефтяных газов;
- знать методы оценки качества нефтей;
- знать основные направления переработки нефтезаводских углеводородных газов.
- изучить основные приемы решения задач, нацеленных на практическое применение теоретических положений дисциплины;
- выработать собственную методологию в решении поставленных задач;
- уметь выполнять элементарные операции по определению физико-химических свойств и фракционного состава нефти.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.17 Аналитическая химия, Б1.Д.Б.18 Органическая химия, Б1.Д.Б.21 Химическая технология*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.2 Преддипломная практика*

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
ПК*-1 Способен выбирать и использовать технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности, поставленных специалистом	ПК*-1-В-1 Планирует отдельные стадии исследования при наличии общего плана НИР ПК*-1-В-3 Выбирает технические средства и методы испытаний (из набора имеющихся) для решения поставленных задач НИР	**Знать:** теоретические основы традиционных и новых разделов химии; основные научные литературные источники. **Уметь:** пользоваться знаниями теоретических

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
более высокой квалификации	ПК*-1-В-4 Готовит объекты исследования	основ традиционных и новых разделов химии; пользоваться научной литературой; анализировать и сопоставлять полученные экспериментальные результаты с известными из литературы данными. **Владеть:** навыками использования программного обеспечения для обработки результатов измерений; алгоритмами анализа результатов эксперимента; навыками работы с научной литературой
ПК*-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские работы	ПК*-2-В-1 Проводит первичный поиск информации по заданной тематике (в т.ч., с использованием патентных баз данных) ПК*-2-В-2 Выбирает и использует технические средства и методы испытаний для решения исследовательских задач химической направленности	**Знать:** физико-химические свойства неорганических и органических реактивов; особенности хранения химических материалов различных классов опасности; основные правила техники безопасности и приемы оказания первой медицинской помощи в химической лаборатории при работе с кислотами и щелочами, едкими веществами, легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, токсичными и канцерогенными веществами; методы, научное оборудование и принцип работы современной аппаратуры при проведении научных исследований для решения поставленных задач. **Уметь:** применять органические и неорганические реагенты в химическом анализе с учетом техники безопасности; обращаться с химической посудой и лабораторным

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		оборудованием; методически грамотно осуществлять неорганические и органические синтезы с учетом особенностей физико-химических свойств исходных реагентов; применять средства индивидуальной защиты и средства пожаротушения. **Владеть:** навыками сборки основных приборов для получения неорганических и органических веществ; навыками обращения с приборами для осуществления химического анализа; навыками оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях в химической лаборатории.
ПК*-3 Способен выбирать технические средства и методы испытаний для решения технологических задач, поставленных специалистом более высокой квалификации	ПК*-3-В-1 Разрабатывает план реализации отдельных стадий эксперимента при наличии общей схемы исследования ПК*-3-В-2 Осуществляет отбор пробы объекта исследования, проводит пробоподготовку согласно нормативным документам	**Знать:** теоретические основы традиционных и новых разделов химии; основные научные литературные источники. **Уметь:** пользоваться знаниями теоретических основ традиционных и новых разделов химии; пользоваться научной литературой; анализировать и сопоставлять полученные экспериментальные результаты с известными из литературы данными. **Владеть:** навыками использования программного обеспечения для обработки результатов измерений; алгоритмами анализа результатов эксперимента; навыками работы с научной литературой
ПК*-5 Способен оказывать информационную поддержку	ПК*-5-В-1 Осуществляет информационный поиск, пользуясь	**Знать:** физико-химические свойства неорганических и

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
специалистам, осуществляющим научно-конструкторские работы и технологические испытания	профессиональными базами данных, в том числе патентный поиск ПК*-5-В-2 Составляет обзор литературных источников по заданной теме, оформляет отчеты о выполненной работе по заданной форме	органических реактивов; особенности хранения химических материалов различных классов опасности; основные правила техники безопасности и приемы оказания первой медицинской помощи в химической лаборатории при работе с кислотами и щелочами, едкими веществами, легковоспламеняющимися и горючими жидкостями, токсичными и канцерогенными веществами; методы, научное оборудование и принцип работы современной аппаратуры при проведении научных исследований для решения поставленных задач. **Уметь:** применять органические и неорганические реагенты в химическом анализе с учетом техники безопасности; обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием; методически грамотно осуществлять неорганические и органические синтезы с учетом особенностей физико-химических свойств исходных реагентов; применять средства индивидуальной защиты и средства пожаротушения. **Владеть:** навыками сборки основных приборов для получения неорганических и органических веществ; навыками обращения с приборами для осуществления химического анализа;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		навыками оказания первой медицинской помощи при несчастных случаях в химической лаборатории.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**102,25**	**102,25**
Лекции (Л)	52	52
Лабораторные работы (ЛР)	50	50
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *самостоятельное изучение разделов: методы бурения скважин, транспортировка нефти и газа, методики ГОСТ лабораторного определения основных показателей состава нефти и газового конденсата (механические примеси, хлористые соли, вода, компонентный состав, меркаптаны);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и промежуточному контролю*	**41,75**	**41,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Нефть и природный газ. Гипотезы происхождения	4	2		-	2
2	Газовая и нефтяная отрасли России	6	4		-	2
3	Состав нефти и газа	32	4		24	4
4	Физические свойства нефти и методы их определения	16	4		8	4

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Физические свойства газа и методы их определения	8	4		-	4
6	Сбор и подготовка конденсата и природного газа на промысле	8	4		-	4
7	Первичная переработка природного и попутного нефтяного газа	8	4		-	4
8	Сбор и подготовка нефти на промысле	10	6		-	4
9	Принципиальные технологические схемы ректификации нефти и газового конденсата	12	8		-	4
10	Синтез и анализ технологических схем первичной перегонки нефти	10	6		-	4
11	Синтез и анализ технологических схем ректификации углеводородных газов	30	6		18	6
	Итого:	144	52		50	42
	Всего:	144	52		50	42

4.2 Содержание разделов дисциплины

№1 Нефть и природный газ. Гипотезы происхождения. Определение нефти, газового конденсата, попутного и природного газа. Понятия о сырой и товарной нефтях.

Гипотезы происхождения нефти и газа. Органическая теория: основные положения «Учения о нефти» Губкина И. М., доказательства органической теории, вклад ученых в развитие теории (И. М. Трофимук, А. А. Воробьев, Н. Д. Зелинский, П. Геккель, К. Райхенбах). Абиогенная теория: основные положения, вклад ученых (Д. И. Менделеев, М. Бертло, Г. Биассон) в развитие теории. Другие гипотезы: космическая (В. Д. Соколов), магматическая, осадочно-неорганическая.

№2 Газовая и нефтяная отрасли России. История развития. География основных газовых, конденсатных и нефтяных месторождений. Положение на современном мировом рынке.

№3 Состав нефти и газа. Химический состав нефти и газа: элементный состав нефти и газа; углеводородный состав нефти, газового конденсата, попутного и природного газа; фракционный состав нефти. Классификация нефтей: химическая, технологическая (индексация нефти).

№4 Физические свойства нефти и методы их определения. Компонентный состав; мольная масса; плотность; средняя температура кипения; фактор парафинистости; давление насыщенного пара (ДНП); критические и приведенные параметры; вязкость; температура вспышки; воспламенения; самовоспламенения; оптические свойства. Тепловые свойства: теплоемкость, энтальпия, теплота испарения, теплота сгорания.

№5 Физические свойства газа и методы их определения. Плотность, вязкость газовых смесей, критические и приведенные параметры. Тепловые свойства: теплоемкость, энтальпия, теплота испарения сжиженных газов.

№6 Сбор и подготовка газового конденсата и природного газа на промысле. Самотечная система добычи газа,подготовка газового конденсата и природного газа к транспортированию (сепарация конденсата, обезвоживание, обессоливание).

№7 Первичная переработка природного и попутного нефтяного газа. Очистка и осушка методами «селексол», «сульфинол». Снижение содержания меркаптановой серы методом гидрооблагораживания вакуумных дистиллятов, получение элементной серы (метод Клауса). Фракционирование газа, газофракционирующие установки. Катализаторы, применяемые при переработке газа.

№8 Сбор и подготовка нефти на промысле. Способы добычи нефти: фонтанный (самотечный), компрессорный, глубинонасосный. Промышленная подготовка нефти к транспортированию: сепарация, обезвоживание, обессоливание.

№9 Принципиальные технологические схемы ректификации нефти и газового конденсата. Основы перегонки и ректификации нефтяных смесей и газового конденсата: методы определения фракционного состава; кривые ИТК, кривые стандартной разгонки и их взаимосвязь; дифференциальные и интегральные методы представления фракционного состава. Простая перегонка нефтяных смесей и газового конденсата: технология простой перегонки, перегонка в вакууме и с паром, расчет простой перегонки. Разгонка методом однократного испарения (ОИ), кривые однократной разгонки, расчет однократной разгонки. Ректификация нефтяных смесей и газового конденсата: технология ректификации, ректификация в вакууме и с паром, характеристики четкости ректификационной разгонки, расчет ректификации.

№10 Синтез и анализ технологических схем первичной перегонки нефти. Назначение и особенности первичной перегонки нефти. Перегонка нефти на установках АТ и АВТ, особенности технологии, основные продукты. Атмосферная перегонка нефти: разгонка на топливные фракции и мазут, частичное отбензинивание нефти, выбор схемы орошения атмосферной колонны, улучшение качества топливных дистиллятов. Вакуумная перегонка мазута: перегонка по масляному варианту, улучшение качества масляных дистиллятов, глубоковакуумная перегонка мазута. Конденсационно-вакуумные системы установок первичной перегонки нефти.

№11 Синтез и анализ технологических схем ректификации углеводородных газов. Стабилизация топливных фракций: прямогонных бензинов, катализатов, гидрогенизатов, газовых конденсатов. Разделение газов на газофракционирующих установках (предельных, смеси предельных и непредельных).

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	3	Определение фракционного состава нефти и нефтепродуктов путем прямой перегонки и ректификации	6
2	3	Очистка нефтепродуктов от ароматических углеводородов адсорбцией на адсорбционной колонке	6
3	4, 5	Определение температуры вспышки и воспламенения нефтепродуктов	8
4	3	Определение содержание воды в нефтях и нефтепродуктах	6
5	3	Определение анилиновой точки	6
6	9, 10, 11	Расчет ректификационнойколонны для разделения бинарной смеси	18
		Итого:	50

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Солодова, Н. Л. Химическая технология переработки нефти и газа : учебное пособие / Н. Л. Солодова, Д. А. Халикова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012. — 120 с. — ISBN 978-5-7882-1220-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система Университетская библиотека ONLINE : [сайт].— Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258408 (дата обращения: 15.04.2023). – ISBN 978-5-7882-1220-3.

2. Назаров, А. А. Нефтегазодобыча. Геология нефти и газа. Часть 1 : учебное пособие / А. А. Назаров. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. — 79 с. — ISBN 978-5-7882-1042-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система Университетская библиотека ONLINE: [сайт]. — Режим

доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259081 (дата обращения: 15.04.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-1042-1.

3. Власов, В. Г. Подготовка и переработка нефтей : учебное пособие : [16+] / В. Г. Власов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 328 с. : ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=617851 (дата обращения: 03.05.2024). – Библиогр.: с. 300-303. – ISBN 978-5-9729-0561-4. – Текст : электронный.

4. Кунавина, Е. А. Анализ нефти и нефтепродуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по специальности 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия и направлению подготовки 04.03.01 Химия / Е. А. Кунавина, Т. Р. Кочулева ; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Текст : электронный // Открытая электронная библиотека научно-образовательных ресурсов Оренбуржья: [сайт]. - 2018. – 173 с. — Режим доступа: http://elib.osu.ru/handle/123456789/13750

5.2 Дополнительная литература

1. Вержичинская, С. В. Химия и технология нефти и газа [Текст]: учеб. пособие / С. В. Вержичинская, Н. Г. Дигуров.- 2-е изд., испр. и доп. - М. : Форум, 2009. - 400 с. : ил.. - Библиогр.: с. 392. - ISBN 978-5-91134-304-0.

2. Магарил, Р. З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти[Текст]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 3925002 "Хим. технология переработки нефти и газа" / Р. З. Магарил. - Москва : Книжный дом, 2008. - 280 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 274-277. - ISBN 978-5-98227-371-0.

3. Технология переработки нефти: в 2 ч. [Текст]: учеб. пособие для вузов / под ред. О. Ф. Глаголевой, В. М. Капустина . - М. :ХимияКолосС, 2005, 2007. - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов). - ISBN 978-5-9532-0530-6

Ч. 1 : Первичная переработка нефти. –2005, 2007. - 400 с. : ил. - Библиогр.: с. 396-399. - ISBN 978-5-98109-025-7. - ISBN 978-5-9532-0594-8.

4. Бобрицкий, Н. В. Основы нефтяной и газовой промышленности [Текст]: учебник / Н. В. Бобрицкий, В. А. Юфин. - М. : Недра, 1988. - 200 с. : ил. - Библиогр.: с. 189. - ISBN 5-247-00224-5.

5. Соколов, В. А. Миграция газа и нефти [Текст] / В. А. Соколов . Аккад. наук СССР, Отд-е геологии, геофизики и геохимии, Междуведомств.литоп. ком. - М. : Наука, 1956. - 352 с.

6. Муравьев, В. М. Основы нефтяного и газового дела : учеб. пособие для студентов нефт. спец. вузов / В. М. Муравьев, Н. Г. Середа. - М. : Недра, 1967. - 280 с. : ил. - Библиогр.: с. 277.

7. Муравьев, В. М. Спутник нефтяника [Текст]: справ. кН. / В. М. Муравьев. - М. : Недра, 1977. - 304 с.

8. Берлин, М. А. Квалифицированная первичная переработка нефтяных и природных углеводородных газов / М. А. Берлин, В. Г. Гореченков, В. П. Карпалов. - Краснодар: Сов. Кубань, 2012. - 517 с. ISBN 978-5-7221-0909-5.

9. Берлин, М. А. Переработка нефтяных и природных газов / М. А. Берлин, В. Г. Гореченков, Н. П. Волков. - М. : Химия, 1981. - 470 с. - Предм. указ.: с. 466-470.

10. V Международный нефтяной конгресс [Текст] (в 4 т.) / [редкол.: А. В. Топчиев (пред.) и др.] . - М. :Гостоптехиздат, 1961.

Т. 2 : Бурение скважин и добыча нефти и газа / под ред. М. А. Геймана. - , 1961. - 231 с.

11. Белянин, Б. В. Технический анализ нефтепродуктов и газа / Б. В. Белянин, В. Н. Эрих.- 3-е изд., перераб. и доп. - Л. : Химия, 1975. - 335 с.

12. Особенности переработки сернистых нефтей и охрана окружающей среды / Я. Г. Соркин. - М. : Химия, 1975. - 296 с.

13. Агабеков, В. Е. Нефть и газ: технологи и продукты переработки / В. Е. Агабеков. – Минск : Белорусская наука, 2011. – 460 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система Университетская библиотека ONLINE: [сайт]. — Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86694 (дата обращения: 15.04.2023). – ISBN 978-985-08-1359-6.

5.3 Периодические издания

1. Нефтехимия : журнал. - М. :Агенство "Роспечать", 2011.
2. Нефтепереработка и нефтехимия. Научно-технические достижения и передовой опыт : журнал. - М. :Агенство "Роспечать", 2006.
3. Бурение &нефть : журнал. - М. :Агенство "Роспечать", 2006.
4. Нефть, газ и бизнес : журнал. - М. :Агенство "Роспечать", 2005.
5. Нефть, газ & СРП / Oil, gas&PSA : журнал: Приложение к журналу "Нефтегазовые технологии". - М. : Топливо и энергетика, 2004.
6. Геология нефти и газа : журнал. - М. : ООО "Издательский дом "Геоинформ", 2019.
7. Химия и переработка горючих полезных ископаемых и природных газов : реферативный журнал: вып. сводного тома. - М. :Агенство "Роспечать", 2006.

5.4 Интернет-ресурсы

1. Электронная библиотека IQlib (образовательные издания, электронные учебники, справочные и учебные пособия) - http://www.iqlib.ru/ .
2. Электронная библиотека Санкт-Петербургского государственного политехнического университета (методическая и учебная литература, создаваемая в электронном виде авторами СПбГТУ по профилю образовательной и научной деятельности университета) - http://www.unilib.neva.ru/rus/lib/resources/elib/.
3. http://www.msu.ru Сайт Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова
4. http://www.edu.ru/ Федеральный портал «Российское образование»
5. https://openedu.ru/ - «Открытое образование»; Каталог курсов, МООК: «Основы нефтегазового дела»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Платформа для проведения онлайн-мероприятий и видеоконференций «DION» (Конфигурация «DION EDU»). Режим доступа: https://dion.vc/
4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: https://browser.yandex.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. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2025]. Режим доступа: http://garant.net.osu.ru
7. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2025].
8. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

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 лабораторных занятий используется лаборатория органической химии, оснащенная специальным оборудованием (холодильники, дефлегматоры, ректификационные колонки, хлоркальциевые трубки, кристаллизаторы, эксикаторы, штативы), приборами (нагревательные приборы, термометры, водяные и масляные бани, прибор Жукова, пикнометр, рефрактометр, прибор для фракционной разгонки при атмосферном давлении, прибор для вакуумной перегонки, прибор для перегонки с водяным паром, муфельные и трубчатые печи, баллоны для хранения сжиженных и сжатых газов, газометры, расходные газосчетчики), химической посудой (пробирки, химические стаканы, колбы, мерная посуда, воронки, фарфоровые чашки). В лаборатории предусмотрены аптечка и средства пожаротушения, а также индивидуальные средства защиты.

Каждый вид помещения может быть дополнен средствами обучения, реально используемыми при проведении учебных занятий соответствующего типа (например, - лабораторные стенды, макеты, имитационные модели, компьютерные тренажеры, симуляторы, муляжи, учебно-наглядные пособия, плакаты и т.п.)