
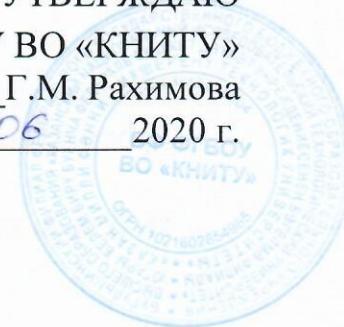


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Бугульминский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»


Г.М. Рахимова
« 22 » / 06 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.Б.21 Общая химическая технология

Направление подготовки (специальности) 18.03.01 «Химическая технология»

(шифр)

(наименование)

Профиль (специализация) подготовки Химическая технология природных
энергоносителей и углеродных материалов

Квалификация выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения очная/заочная

Институт, факультет БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Кафедра-разработчик рабочей программы ХТОМ

Курс, семестр очная форма 3 курс, 5, 6 семестр

Курс, семестр заочная форма 3 курс, 5, 6 семестр

	Часы (очная форма обучения)	Зачетные единицы	Часы (заочная форма обучения)	Зачетные единицы
Лекции	36	1	10	0,28
Лабораторные занятия	63	1,75	14	0,39
Самостоятельная работа	117	3,25	206	5,72
Форма аттестации	Зачет, экзамен	1	Зачет, экзамен	0,6
Всего	252	7	252	7

Бугульма, 2020 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 1005 от 11.08.2016 г. по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» для профиля «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов», на основании учебного плана набора обучающихся 2020 года.


Разработчик программы:
доцент кафедры ХТОМ


(подпись)

Старшов М. И.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ХТОМ,
протокол от 19.06 2020 г. № 9

И. о. зав. кафедрой ХТОМ

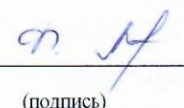

(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.
(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии филиала, реализующего подготовку образовательной программы
от 19.06 2020 г. № 8

Председатель комиссии


(подпись)

Ахмедзянова Ф. К.
(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.Б.21 «Общая химическая технология» являются:

- а) обучение методике проектирования технологии химических реакций различных технологических классов;*
- б) обучение методике проектирования инженерного оформления технологии химической реакции (химического реактора);*
- в) обучение методике проектирования химико-технологической системы (ХТС).*

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.21 «Общая химическая технология» относится к блоку 1 базовой части образовательной программы и формирует у бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» набор специальных знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины Б1.Б.21 «Общая химическая технология» бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.Б.17 Общая и неорганическая химия*
- б) Б1.Б.18 Органическая химия*
- в) Б1.Б.19 Физическая химия*
- г) Б1.Б.20 Коллоидная химия*
- д) Б1.В.03 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа*
- е) Б1.В.04 Техническая термодинамика и теплотехника*

Дисциплина Б1.Б.21 «Общая химическая технология» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.В.06 Системы управления химико-технологическими процессами*
- б) Б1.В.12 Химическая технология производства топлив*
- в) Б1.В.13 Химическая технология производства масел*
- г) Б1.В.ДВ.04.01 Технологическое моделирование и расчеты процессов нефтепереработки*
- д) Б1.В.ДВ.04.02 Основы инженерных расчетов*
- е) Б1.В.ДВ.07.01 Технология подготовки и переработки углеводородных газов*
- ж) Б1.В.ДВ.07.02 Переработка нефтезаводских газов*

Знания, полученные при изучении дисциплины «Общая химическая технология» могут быть использованы при прохождении производственной практики (технологической практики); преддипломной практики (в том числе научно-исследовательская работа),

выполнении и защите выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире;

ПК-1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции;

ПК-4 - способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения;

ПК-11 - способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) свойств сырья и продукции;
- б) регламент технологического процесса;

2) Уметь:

- а) осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом;
- б) обосновывать принятие конкретного технического решения при разработке технологических процессов.

3) Владеть:

- а) навыками использования технических средств для измерения основных параметров;
- б) навыками системного анализа технологического процесса как объекта управления.

4. Структура и содержание дисциплины «Общая химическая технология»

Общая трудоемкость дисциплины составляет для очной формы обучения 7 зачетных единицы, 252 часа; для заочной формы 7 зачетных единиц, 252 часа.

Таблица 1 а

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	СРС	
1	Понятийный аппарат химической технологии	5,6	4	-	9	16	Лабораторная работа, тест, реферат.
2	Состав и структура химико-технологической системы	5,6	4	-	9	16	Лабораторная работа, тест, реферат.
3	Методы проектирования технологии в подсистеме химического превращения	5,6	4	-	9	16	Лабораторная работа, тест, реферат.
4	Основы промышленного катализа в гомогенных и гетерогенных средах	5,6	6	-	9	16	Лабораторная работа, тест, реферат.
5	Сырьевые и энергетические ресурсы ХТС.	5,6	6	-	9	16	Лабораторная работа, тест, реферат.
6	Проблемы экологизации ХТС	5,6	6	-	9	18	Лабораторная работа, тест, реферат.
7	Методика поэтапного проектирования ХТС.	5,6	6	-	9	19	Лабораторная работа, тест, реферат.
Форма аттестации						Экзамен, зачет	

Объем дисциплины (модуля) для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Лекции	Виды учебной работы (в часах)			Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
				Семинар (Практические занятия, лабораторные практикумы)	Лабораторные работы	СРС	
1	Понятийный аппарат химической технологии	5,6	0,7	-	2	28	Лабораторная работа, тест, реферат.
2	Состав и структура химико-технологической системы	5,6	0,7	-	2	28	Лабораторная работа, тест, реферат.
3	Методы проектирования технологии подсистеме химического превращения	5,6	0,7	-	2	30	Лабораторная работа, тест, реферат.
4	Основы промышленного катализа в гомогенных и гетерогенных средах	5,6	0,7	-	2	30	Лабораторная работа, тест, реферат.
5	Сырьевые и энергетические ресурсы ХТС.	5,6	0,7	-	2	30	Лабораторная работа, тест, реферат.
6	Проблемы экологизации ХТС	5,6	0,7	-	2	30	Лабораторная работа, тест, реферат.
7	Методика поэтапного проектирования ХТС.	5,6	0,7	-	2	30	Лабораторная работа, тест, реферат.
Форма аттестации							Экзамен, зачет

5. Содержание лекционных занятий по темам (таблица 2 а – очная форма, таблица 2 б – заочная форма) с указанием формируемых компетенций

Таблица 2 а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Понятийный аппарат	4	Понятийный аппарат	Предмет курса, задачи, методология.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11

	химической технологии		химической технологии	Место ОХТ в системе подготовки химика-технолога. Основные термины и понятия	
2	Состав и структура химико-технологической системы	4	Состав и структура химико-технологической системы	Основные подсистемы ХТС. Операционная и управляющая системы. Технологическая схема. Принципиальная технологическая схема. Основное и вспомогательное оборудование технологической схемы. Единая система конструкторской документации (чертеж и спецификация оборудования технологической схемы).	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
3	Методы проектирования технологии в подсистеме химического превращения	4	Методы проектирования технологии в подсистеме химического превращения	Основные этапы разработки технологии. Технологический эксперимент. Решение многофакторных технологических задач. Термодинамические и кинетические факторы. Факторы и условия. Критерии оптимизации (конверсия, селективность, скорость реакции). Параметры технологического режима. Технологический регламент процесса. Современные способы интенсификации химического и массообменного процессов.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
4	Основы промышленного катализа	6	Основы промышленного катализа	Классификация катализаторов. Механизм действия.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11

	гомогенных и гетерогенных средах		гомогенных и гетерогенных средах	Физические и химические свойства катализаторов. Активность, производительность, селективность. Старение, утомление, отравление катализаторов. Контактные яды. Требования, предъявляемые к промышленным катализаторам. Достоинства и недостатки гомогенных катализаторов. Перспективы развития гомогенного катализа. Металлокомплексный, мицеллярный, ферментативный и межфазный катализ.	
5	Сырьевые и энергетические ресурсы ХТС.	6	Сырьевые и энергетические ресурсы ХТС.	Анализ сырьевой базы традиционного и нетрадиционного промышленного органического и неорганического синтезов. Проблемы разработки ресурсосберегающих технологий.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
6	Проблемы экологизации ХТС	6	Проблемы экологизации ХТС	Основные инженерные принципы создания безотходной и малоотходной технологии. Основные инженерные решения при разработке экотехнологических мероприятий в подсистеме химического превращения.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
7	Методика поэтапного проектирования ХТС.	6	Методика поэтапного проектирования ХТС.	Современные методы анализа систем. Понятие системного анализа. Оценка эффективности	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11

				функционирования ХТС.	
--	--	--	--	-----------------------	--

Таблица 2 б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Понятийный аппарат химической технологии	0,7	Понятийный аппарат химической технологии	Предмет курса, задачи, методология. Место ОХТ в системе подготовки химика-технолога. Основные термины и понятия	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
2.	Состав и структура химико-технологической системы	0,7	Состав и структура химико-технологической системы	Основные подсистемы ХТС. Операционная и управляющая системы. Технологическая схема. Принципиальная технологическая схема. Основное и вспомогательное оборудование технологической схемы. Единая система конструкторской документации (чертеж и спецификация оборудования технологической схемы).	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
3.	Методы проектирования технологии в подсистеме химического превращения	0,7	Методы проектирования технологии в подсистеме химического превращения	Основные этапы разработки технологии. Технологический эксперимент. Решение многофакторных технологических задач. Термодинамические и кинетические факторы. Факторы и условия. Критерии оптимизации (конверсия, селективность, скорость реакции). Параметры технологического режима.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11

				Технологический регламент процесса. Современные способы интенсификации химического и массообменного процессов.	
4.	Основы промышленного катализа в гомогенных и гетерогенных средах	0,7	Основы промышленного катализа в гомогенных и гетерогенных средах	Классификация катализаторов. Механизм действия. Физические и химические свойства катализаторов. Активность, производительность, селективность. Старение, утомление, отравление катализаторов. Контактные яды. Требования, предъявляемые к промышленным катализаторам. Достоинства и недостатки гомогенных катализаторов. Перспективы развития гомогенного катализа. Металлокомплексный, мицеллярный, ферментативный и межфазный катализ.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
5.	Сырьевые и энергетические ресурсы ХТС.	0,7	Сырьевые и энергетические ресурсы ХТС.	Анализ сырьевой базы традиционного и нетрадиционного промышленного органического и неорганического синтезов. Проблемы разработки ресурсосберегающих технологий.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
6.	Проблемы экологизации ХТС	0,7	Проблемы экологизации ХТС	Основные инженерные принципы создания безотходной и малоотходной технологии. Основные инженерные решения при разработке	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11

				экотехнологических мероприятий в подсистеме химического превращения.	
7.	Методика поэтапного проектирования ХТС.	0,7	Методика поэтапного проектирования ХТС.	Современные методы анализа систем. Понятие системного анализа. Оценка эффективности функционирования ХТС.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11

6. Содержание семинарских, практических занятий (не предусмотрены учебным планом)

7. Содержание лабораторных занятий (таблица 3 а – очная форма, таблица 3 б – заочная форма)

Таблица 3 а

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Понятийный аппарат химической технологии	9	Понятийный аппарат химической технологии		ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
2.	Состав и структура химико-технологической системы	9	Состав и структура химико-технологической системы	Основное и вспомогательное оборудование технологической схемы. Единая система конструкторской документации	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
3.	Методы проектирования технологии в подсистеме химического превращения	9	Методы проектирования технологии в подсистеме химического превращения	Разработка технологии простых и сложных, обратимых и необратимых реакций. Математическая модель процесса (аналитические и статистические модели).	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
4.	Основы промышленного катализа в гомогенных и гетерогенных средах	9	Промышленные катализаторы	Контактные яды. Требования, предъявляемые промышленным катализаторам. Достоинства и недостатки гомогенных катализаторов.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11

5.	Сырьевые и энергетические ресурсы ХТС.	9	Методы анализа сырьевой базы	Анализ сырьевой базы традиционного и нетрадиционного промышленного органического и неорганического синтезов.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
6.	Проблемы экологизации ХТС	9	Проблемы экологизации ХТС	Основные инженерные решения при разработке экотехнологических мероприятий в подсистеме химического превращения.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
7.	Методика поэтапного проектирования ХТС.	9	Методика системного анализа.	Понятие системного анализа.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11

Таблица 3 б

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	Понятийный аппарат химической технологии	2	Понятийный аппарат химической технологии		ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
2.	Состав и структура химико-технологической системы	2	Состав и структура химико-технологической системы	Основное и вспомогательное оборудование технологической схемы. Единая система конструкторской документации	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
3.	Методы проектирования технологии в подсистеме химического превращения	2	Методы проектирования технологии в подсистеме химического превращения	Разработка технологии простых и сложных, обратимых и необратимых реакций. Математическая модель процесса (аналитические и статистические модели).	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
4.	Основы промышленного катализа в гомогенных и гетерогенных средах	2	Промышленные катализаторы	Контактные яды. Требования, предъявляемые к промышленным катализаторам. Достоинства и недостатки	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11

				гомогенных катализаторов.	
5.	Сырьевые и энергетические ресурсы ХТС.	2	Методы анализа сырьевой базы	Анализ сырьевой базы традиционного и нетрадиционного промышленного органического и неорганического синтезов.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
6.	Проблемы экологизации ХТС	2	Проблемы экологизации ХТС	Основные инженерные решения при разработке экотехнологических мероприятий в подсистеме химического превращения.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
7.	Методика поэтапного проектирования ХТС.	2	Методика системного анализа.	Понятие системного анализа.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11

8. Самостоятельная работа бакалавра (таблица 4 а - очная форма, таблица 4 б – заочная форма)

Таблица 4 а

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	Единая система конструкторской документации (чертеж и спецификация оборудования технологической схемы)	16	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
2.	Решение многофакторных технологических задач.	16	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
3.	Старение, утомление, отравление катализаторов.	16	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11

			коллоквиуму, докладу написание реферата.	
4.	Перспективы развития гомогенного катализа.	16	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
5.	Разработка ресурсосберегающих технологий	16	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
6.	Экотехнологические мероприятия	18	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
7.	Эффективность функционирования ХТС	19	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11

Таблица 4 б

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1.	Единая система конструкторской документации (чертеж и спецификация оборудования технологической схемы)	28	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
2.	Решение многофакторных технологических задач.	28	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11

			коллоквиуму, докладу написание реферата.	
3.	Старение, утомление, отравление катализаторов.	30	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
4.	Перспективы развития гомогенного катализа.	30	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
5.	Разработка ресурсосберегающих технологий	30	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
6.	Экотехнологические мероприятия	30	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11
7.	Эффективность функционирования ХТС	30	Текущая работа с лекционным материалом. Поиск информации по заданиям преподавателя и подготовка коллективных презентаций, подготовка к коллоквиуму, докладу написание реферата.	ОПК-3, ПК-1, ПК-4, ПК-11

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

Для оценки результатов освоения компетенций в рамках дисциплины «Общая химическая технология» используется рейтинговая система оценки знаний.

При изучении дисциплины предусматривается экзамен, зачет, выполнение лабораторных работ, тест, реферат. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

За экзамен студент может получить минимум 24 балла и максимум – 40 баллов.

<i>Оценочные средства</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Min, баллов</i>	<i>Max, баллов</i>
5 семестр			
<i>Тест</i>	1	20	40
<i>Лабораторная работа</i>	4	40	60
<i>Зачет</i>			
<i>Итого</i>		60	100
6 семестр			
<i>Реферат</i>	1	15	24
<i>Лабораторная работа</i>	3	21	36
<i>Экзамен</i>		24	40
<i>Итого</i>		60	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Общая химическая технология» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Химическая технология органических веществ: учебное пособие: [16+] / Т.Н. Собачкина, Е.С. Петрова, Ю.Б. Баранова и др.; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. 80 с.: ил. Режим доступа: по подписке. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500955 Библиогр.: с. 78. ISBN 978-5-7882-2366-7. Текст: электронный.	ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=277815 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
2. Летовальцев А.О. Химическая технология: металлургия, коррозия металлов и способы защиты от нее, сырьевое и энергетическое обеспечение химических производств, химическое материаловедение: [16+] / А.О. Летовальцев, Е.А. Решетникова; Южный федеральный университет. Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2019. 102 с. : ил. Режим доступа: по подписке. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577873 Библиогр. в кн. ISBN 978-5-9275-3174-5. Текст: электронный	ЭБС «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=277815 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Технология переработки полимеров. Физические и химические процессы: учебное пособие для вузов / М. Л. Кербер [и др.]; под редакцией М. Л. Кербера. 2-е изд.,	ЭБС «Университетская библиотека online»

испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2019. 316 с. (Университеты России). ISBN 978-5-534-04915-2. Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: http://www.biblioclub.ru/bcode/444129	http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=27781 5 Доступ с любой точки Интернет после регистрации с IP-адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
---	--

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Общая химическая технология» в качестве электронных источников информации рекомендуется использовать следующие источники:

Электронные источники информации
1. Российская государственная библиотека – Режим доступа: www.rsl.ru
2. Научная библиотека МГУ им. М.В. Ломоносова – Режим доступа: www.nbmgu.ru
3. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: http://ruslan.kstu.ru/
4. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: http://ft.kstu.ru/ft/
5. Университетская библиотека online – Режим доступа: www/biblioclub.ru

Согласовано:

Библиотекарь



А.Г. Латыпова

11. Оценочные средства для определения результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства; наборы слайдов или кинофильмов; демонстрационные приборы.

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения
1-7	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа(К. 106)	- мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя.

	Комплексная лаборатория анализа нефти и нефтепродуктов (К, 103)	- учебные столы, стулья; колбонагреватель, магнитная мешалка, водяная баня (модель 4301), термометр ТУ 25-11.1645-84, набор лабораторной посуды, ареометры, вискозиметры, прибор КФК, спектрофотометр, микроскоп для кристофлоскопии.
	Помещение для самостоятельной работы обучающегося (К, 102)	- персональный компьютер (1); - учебные столы, стулья.

13. Образовательные технологии

1. Лекции. Наряду с традиционными видами лекционных занятий, также используются лекция-визуализация (с использованием различных форм наглядности: презентации по дисциплине, мультимедиа, рисунки, фото, схемы и таблицы); лекция-консультация (осуществляемая в формате «вопросы – ответы»).

2. Лабораторные занятия. Один из видов самостоятельной практической работы обучающихся, на котором путем проведения экспериментов происходит углубление и закрепление теоретических знаний в интересах профессиональной подготовки.

3. При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самообучение (индивидуальная и групповая самостоятельная работа – изучение базовой и дополнительной литературы, подготовка к практическим занятиям).

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Общая химическая технология»
(наименование дисциплины)

пересмотрена на заседании кафедры ХТОМ
(наименование кафедры)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМО
1						
2						