

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «**ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОИЗВОДСТВ**»

Направление подготовки:	18.03.01 Химическая технология
Профиль:	Технология неорганических веществ
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт нефти, химии и нанотехнологий
Факультет:	Факультет химических технологий
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Технологии неорганических веществ и материалов»
Курс; семестр	4; 12

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Практическое занятие	4	0,11
Самостоятельная работа	28	0,78
Форма аттестации: Зачет (12 сем)	4	0,11
Всего	36	1

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 922 от 07.08.2020) по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология для профиля «Технология неорганических веществ» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

Л.Н. Нажарова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технологии неорганических веществ и материалов», протокол от 04.06.2021 г. № 11.

Заведующий кафедрой *Согласовано* А.И. Хацринов

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы проектирования химико-технологических производств» являются:

подготовка выпускника к решению технологических задач будущей профессиональной деятельности в области проектирования химико-технологических процессов по технологии неорганических веществ

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы проектирования химико-технологических производств» относится к факультативным дисциплинам ООП и формирует у обучающихся по профилю «Технология неорганических веществ» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Основы проектирования химико-технологических производств» обучающийся по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Введение в специальность "Технология неорганических веществ"
2. Инженерная и компьютерная графика
3. Информационные технологии
4. Общая химическая технология
5. Процессы и аппараты химической технологии
6. Теоретические основы технологии неорганических веществ

Дисциплина «Основы проектирования химико-технологических производств» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2. Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)
3. Системы управления химико-технологическими процессами

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-3 Способен принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов производства неорганических веществ, выбирать оборудование и технологии с учетом экологических последствий их применения

ПК-3.1. Знает методы анализа технической документации, подбора оборудования, используемого в технологии неорганических веществ

ПК-3.2. Умеет разрабатывать и оптимизировать схемы производства неорганических веществ с учетом охраны окружающей среды

ПК-3.3. Владеет навыками применения знаний о роли химизации в решении глобальных общечеловеческих проблем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

Назначение, требования и принцип действия оборудования для технологий неорганических веществ; основные этапы и принципы проектирования оборудования, процессов по ТНВ; разработки технологической схемы производства неорганических веществ

Уметь:

Подбирать оборудование и разрабатывать схемы производства неорганических веществ с учетом требований технической документации

Владеть:

Навыками выполнения технологического и теплового расчета оборудования и процессов ТНВ.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 1 зачетных единиц, 36 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Проектирование технологической схемы производства неорганических веществ	12		4		28	Групповое творческое задание; Практические занятия
	Итого по семестру	12		4		28	Зачет

5. Содержание лекционных занятий по темам

Проведение лекционных занятий не предусмотрено учебным планом

6. Содержание практических/семинарских занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Проектирование технологической схемы производства неорганических веществ	2	Технологический расчет процессов по ТНВ	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
2.		2	Технологическая схема, основные понятия, этапы и принципы построения. Нормативная и техническая документация для разработки ТС.	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
	ВСЕГО	4		

7. Содержание лабораторных занятий

Проведение лабораторных занятий не предусмотрено учебным планом

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	5
1.	Расчеты процессов по ТНВ	10	подготовка к практическому занятию	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
2.	Технологическая схема производства неорганических веществ	18	выполнение творческого задания	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3
	ВСЕГО	28		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Основы проектирования химико-технологических производств» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
12-й семестр			
Групповое творческое задание	1	40	60
Практические занятия	2	20	40
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

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

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Основы проектирования химико-технологических производств» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
А. Н. Божко, Т.М. Волосатова, Основы автоматизированного проектирования [Прочее] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://new.znaniium.com/go.php?id=1019248 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н. С. Крашенинникова, А. И. Михайличенко, В. М. Миронов [и др.], Основы проектирования химических производств и оборудования [Электронный ресурс] : Томск : ТПУ, 2013	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=45151 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. Ю. Прокофьев, Основы проектирования производств неорганических веществ	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69972 Режим доступа: по подписке КНИТУ

[Электронный ресурс] : Иваново :
ИГХТУ, 2015

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
А. Ю. Зарапин, С. М. Горбатюк, М. Г. Наумова, Автоматизированное проектирование оборудования и технологий [Электронный ресурс] Курс лекций: Москва : Издательский Дом МИСиС, 2015	http://www.iprbookshop.ru/64170.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
М. . Позин, Б. . Копылев, Л. . Терещенко [и др.], Расчеты по технологии неорганических веществ [Учебник] учеб. пособие для студ. хим.-технол. спец. вузов: Л. : Химия, 1977	87 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В.А. Макаревич, Строительное проектирование химических предприятий [Учебник] учеб. пособие для студ. хим.-технол. спец. вузов: М. : Высш. шк., 1977	454 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Основы проектирования химико-технологических производств» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
4. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
5. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Основы проектирования химико-технологических производств»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;
Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard
Архиватор 7 Zip
Блокнот Notepad
Яндекс Браузер

Категория ПО Наименование Лицензионный договор, соглашение
Графика и дизайн Adobe Creative Suite 4 Design Standard

САПР Аскон Компас 3D v14

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

САПР: САПР CAD Assyst System

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены учебной мебелью (столы, стулья) и оборудованием:

1. Практические занятия:
аудитория, оснащенная доской и оснащенная презентационной техникой.

техническими средствами обучения:
Электронная презентация, раздаточный материал, иллюстрирующие конструкции оборудования.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

В процессе освоения дисциплины «Основы проектирования химико-технологических производств» используются следующие образовательные технологии:
В качестве образовательных технологий могут быть использованы:

- творческие задания;
- дискуссия в ходе семинаров на практических занятиях;
- системы дистанционного обучения;
- использование иллюстративного материала для наглядного изучения конструкции оборудования и строительных конструкций.