

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Инженерной школы новых
производственных технологий

Яковлев А.Н.

«01» 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Современные технологии			
Направление подготовки/специальность	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химический инжиниринг		
Специализация	Машины и аппараты химических производств		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	32	
	Практические занятия	-	
	Лабораторные занятия	-	
	ВСЕГО	32	
Самостоятельная работа, ч		40	
ИТОГО, ч		72	

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ Н.М. Кижнера
Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ Н.М. Кижнера			Краснокутская Е.А.
Руководитель ООП			Ревва И.Б.
Преподаватель			Дитц А.А.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ОПК (У)-3	Готов использовать знания о современных химических технологиях в профессиональной деятельности	ОПК(У)-3.B5	Владеет опытом применения современных технологий
		ОПК(У)-3.Y5	Умеет применять знания о современных технологиях
		ОПК(У)-3.35	Знает основные тенденции и направления в развитии современных химических технологий

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Код	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Компетенция
	Наименование	
РД-1	Применять знания о современных технологиях в профессиональной деятельности	ОПК (У)-3

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел (модуль) 1. Получение новых материалов	РД-1	Лекции	8
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 2. Аддитивные технологии	РД-1	Лекции	8
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 3. Современные технологии теплоизоляционных материалов	РД-1	Лекции	8
		Самостоятельная работа	10
Раздел (модуль) 4. «Умные» силикаты	РД-1	Лекции	8
		Самостоятельная работа	10

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Получение новых материалов

В разделе описываются современные технологии при синтезе новых материалов. Применение современных энергоэффективных методов при получении тугоплавких соединений на основе боридов, нитридов, оксинитридов. Основы технологии СВС и сравнение ее с традиционными технологиями.

Разработка и создание материалов для восстановительной хирургии на основе

кальций-фосфатных соединений.

Темы лекций:

1. СВС материалы.
2. Медицинские материалы.

Раздел 2. Аддитивные технологии

Аддитивные технологии производства позволяют изготавливать любое изделие послойно на основе компьютерной 3D-модели. Такой процесс создания объекта также называют «выращиванием» из-за постепенности изготовления. Уровень современных технологий позволяет изготавливать изделия из различных материалов включая стекло, бетон и керамику.

Темы лекций:

1. Применение силикатных материалов в аддитивных технологиях.

Раздел 3. Современные технологии теплоизоляционных материалов

Современные теплоизоляционные материалы, разработанные с помощью новейших технологий, применяются в строительстве для изоляции внутреннего пространства дома. Материал «спасает» от зимних холодов, удерживая в помещении тепло, и от летней жары, задерживая прохладу. Каждый вид новых материалов имеет свою технологию изготовления.

Темы лекций:

1. Получение пеностеклокристаллических материалов.

Раздел 4. «Умные» силикаты»

«Умные» материалы иначе «интеллектуальные» материалы (англ. smart materials) — класс различных по химическому составу и агрегатному состоянию материалов, которые объединяет проявление одной или нескольких физических (оптических, магнитных, электрических, механических) или физико-химических (реологических и др.) характеристик, значительно (обратимо или необратимо) изменяющихся под влиянием внешних воздействий: давления, температуры, влажности, pH среды, электрического или магнитного поля и др.

Темы лекций:

1. Умные стекла.

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям;
- Анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

1. Юсупов, Р. А.. Получение пористых проницаемых изделий с анизотропной структурой методом СВС / Р. А. Юсупов // [Современные техника и технологии](#) Труды 4-й областной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Томск, 23-24 марта 1998 г: Секция 1. Энергетика: / ТПУ . — Томск : Изд-во ТПУ , 1998 . — С. 57-58.

2. Прогрессивные направления развития технологии машиностроения : Межвузовский научный сборник / СаратовГУ. — Саратов: Изд-во Саратовского ГТУ, 1993. — 121 с.: ил.. — Библиогр. в конце статей.. — ISBN 5-230-07280-66: 130 p.

3. Медицинские материалы и имплантаты с памятью формы. — Томск: Изд-во ТГУ, 1998. — 485 с. — ISBN 5751109724.

4. Медицинские материалы и имплантаты с памятью формы : в 14 т. / Томский государственный университет (ТГУ), Сибирский физико-технический институт им. В. Д. Кузнецова (СФТИ), НИИ Медицинских материалов и имплантатов с памятью формы (НИИММ) ; под ред. В. Э. Гюнтера. — Томск: Изд-во МИЦ, 2009-2013. — ISBN 978-5-98589-036-5.

Дополнительная литература:

5. Бобров, Юрий Леонидович. Теплоизоляционные материалы и конструкции: Учебник для средних профессионально-технических учебных заведений: Учебник / Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет. — 2, испр. и доп. — Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2010. — 266 с. — Среднее профессиональное образование. — ISBN 978-5-16-004089-9.

6.2. Информационное и программное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Mozilla Firefox ESR; Tracker Software PDF-XChange Viewer; WinDjView; Zoom Zoom

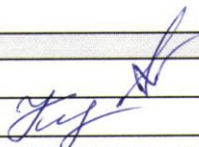
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 301	Комплект учебной мебели на 110 посадочных мест. Проектор - 1 шт.; Компьютер - 1 шт.

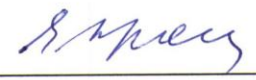
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 18.03.01 Химическая технология / Химический инжиниринг (приема 2020 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность		ФИО
Доцент НОЦ Н.М. Кижнера		А.А. Дитц
Доцент НОЦ Н.М. Кижнера		В.А. Кутугин

Программа одобрена на заседании выпускающего научно-образовательного центра Н.М. Кижнера (протокол от «01» сентября 2020 г. № 5/1).

Заведующий кафедрой - руководитель
НОЦ Н.М. Кижнера,
д.т.н, профессор

 /Краснокутская Е.А./
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ Н.М. Кижнера (протокол)