

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИИШНПТ

 А.Н. Яковлев
« 30 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 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	

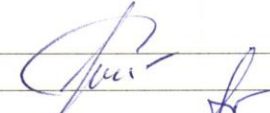
Вид промежуточной аттестации

Зачет

Обеспечивающее подразделение

**НОЦ
Н.М. Кижнера**

Заведующий кафедрой -
руководитель
научно-образовательного
центра на правах кафедры
(НОЦ Н.М. Кижнера)
Руководитель ООП
Преподаватель

	Е.А. Краснокутская
	И.Б. Ревва
	А.А. Дитц

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 технологиях

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:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	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

Основная литература

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

1. 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):

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы доступны по ссылке: <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb>

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

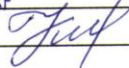
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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, специализация «Машины и аппараты химических производств» (приема 2018 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 «18» июня 2018 г. № 8/1).

Заведующий кафедрой - руководитель
научно-образовательного центра на правах кафедры
(НОЦ Н.М. Кижнера),
д.х.н., профессор

 /Е.А. Краснокутская/

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании НОЦ Н.М. Кижнера (протокол)
2018/2019 учебный год	Изменены фонды оценочных средств дисциплин в соответствии с приказами ТПУ от 25.07.2018 г. № 58/од «Об утверждении и введении в действие «Системы оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете» и от 25.07.2018 г. № 59/од «Об утверждении и введении в действие иной редакции «Положения о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации в ТПУ»	от 03.09.2018 г. № 10
2019/2020 учебный год	1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины	от 26.06.2019 г. № 4