

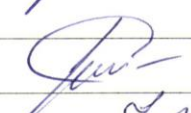
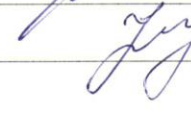
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИШНПТ
Яковлев А.Н.
«01» 09 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

**Основы проектирования и оборудование заводов тугоплавких
неметаллических и силикатных материалов**

Направление подготовки/ специальность	18.03.01 Химическая технология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Химический инжиниринг		
Специализация	Химическая технология керамики и композиционных материалов		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	2		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс		
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		-
	Практические занятия		22
	Лабораторные занятия		-
	ВСЕГО		22
Самостоятельная работа, ч			50
в т.ч. отдельные виды самостоятельной работы с выделенной промежуточной аттестацией (курсовой проект, курсовая работа)			курсовой проект
ИТОГО, ч			72

Вид промежуточной аттестации	Зачет, диф. зачет	Обеспечивающее подразделение	НОЦ Н.М. Кижнера
Заведующий кафедрой – руководитель НОЦ Н.М. Кижнера на правах кафедры			Краснокутская Е.А.
Руководитель ООП			Ревва И.Б.
Преподаватель			Митина Н.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 обучения	
		Код	Наименование
ПК(У)-5	Способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, и вибрации, освещенности рабочих мест	ПК(У)-5.B2	Владеет навыками разработки технической документации в технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов
		ПК(У)-5.Y2	Умеет оптимизировать технико-экономические параметры основных видов технологического оборудования
		ПК(У)-5.32	Знает специфику оборудования для производства тугоплавких неметаллических и силикатных материалов
ПК(У)-8	Готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования	ПК(У)-8.B2	Владеет навыками проектирования основных аппаратов производств силикатных материалов, навыками выполнения эскизов деталей средней сложности и схем технологических процессов
		ПК(У)-8.Y2	Умеет рассчитывать технико-экономические параметры основных видов технологического оборудования
		ПК(У)-8.32	Знает основы расчета и проектирования механических узлов и элементов технологического оборудования заводов по производству тугоплавких неметаллических и силикатных материалов

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной 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	Внедрять, эксплуатировать и обслуживать современное высокотехнологичное оборудование при производстве материалов и изделий из керамики, вяжущих и стекла.	ПК(У)-5 ПК(У)-8
РД-2	Самостоятельно проектировать технологический процесс получения ТНСМ, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать эффективность производства	ПК(У)-5 ПК(У)-8

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 1. Основные правила и порядок проектирования промышленных предприятий	РД-1, РД-2	Лекции	-
		Практические занятия	11
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	20
Раздел 2. Понятие и устройство строительных конструкций, параметры промышленных зданий, подбор оборудования технологической линии	РД-2	Лекции	-
		Практические занятия	11
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	30

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Основные правила и порядок проектирования промышленных предприятий

В разделе изучаются основы проектирования предприятий силикатной промышленности. Рассматриваются особенности предпроектных работ, составления технико-экономического обоснования и задания на проектирование. Даются знания и умения по расчету материального баланса предприятий.

Темы практических занятий:

1. Основные этапы и организации проектирования. Техничко-экономическое обоснование (ТЭО) и технико-экономические расчеты (ТЭР) строительства и реконструкции промышленных предприятий. Основные аспекты строительной климатологии промышленных зданий.
2. Разработка технологической схемы. Требования, предъявляемые к технологическим схемам. Разработка технологической схемы основных переделов производств силикатных материалов. Определение технологических параметров: процент технологических потерь, влажности, объемной массы материалов и изделий на технологических стадиях.
3. Расчет материального баланса. Расчет материального потока производства вяжущих материалов и изделий на их основе.
4. Расчет материального баланса. Расчет материального потока производства керамических материалов.
5. Расчет материального баланса. Расчет материального потока производства стекла и стеклоизделий.

Раздел 2. Понятие и устройство строительных конструкций, параметры промышленных зданий, подбор оборудования технологической линии

В разделе изучаются строительные конструкции и строительные технологии возведения промышленных зданий и сооружений в соответствии с нормативными документами.

Темы практических занятий:

1. Здания и сооружения, промышленные. Конструктивные элементы и схемы зданий. Основные понятия и определения: план здания, разрез, координатные и разбивочные оси, фрагменты плана. Порядок выполнения чертежа плана здания.
2. Расчет потребности производства в сырьевых материалах.

3. Обоснование, выбор и расчеты необходимого количества и коэффициентов использования основного технологического оборудования в отделении, бункеров для промежуточного межоперационного хранения материалов и изделий.
4. Технологическое проектирование силикатных производств.
5. Правила размещения технологического оборудования.

5. Организация самостоятельной работы студентов

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

- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ;
- Подготовка к практическим занятиям;
- Выполнение курсового проекта;
- Подготовка к оценивающим мероприятиям.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Некрасов В.А. Проектирование оборудования предприятий строительной индустрии: учебное пособие / В.А. Некрасов.- 2-е изд., испр. и доп.- Санкт-Петербург: Лань, 2018.- 88 с.- ISBN 978-5-8114-2919-6.- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.- URL: <https://e.lanbook.com/book/102233> (дата обращения: 25.05.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Толстой, А. Д. Технологические процессы и оборудование предприятий строительных материалов : учебное пособие / А. Д. Толстой, В. С. Лесовик. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1847-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64342> (дата обращения: 25.03.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Основы расчета машин и оборудования предприятий строительных материалов и изделий: учебник / под ред. В.С. Богданова.- Старый Оскол: ТНТ, 2013.- 680 с.
4. Дипломное и курсовое проектирование механического оборудования и технологических комплексов предприятий строительных материалов, изделий и конструкций: учебное пособие для вузов / В.С. Богданов [и др.]; под ред. В.С. Богданова.- Москва: АСВ, 2006.- 784 с.

Дополнительная литература

1. Гребенник Р.А. Рациональные методы возведения зданий и сооружений: учебное пособие / Р.А. Гребенник, В.Р. Гребенник.- 3-е изд., перераб. и доп.- Москва: Студент, 2012.- 408 с.
2. Ильевич А.П. Машины и оборудование для производства керамики и огнеупоров. – М.: ВШ, 1979.
3. Силенок В.А. Механическое оборудование предприятий стройматериалов, изделий и конструкций.– М.: Стройиздат, 1975, 1990.
4. Ахлестин Е.С. Проектирование и расчет сырьевых цехов стекольных заводов: Учебное пособие / Владимирский политехнический институт. Владимир, 1987. 96 С.
5. Компьютерное материаловедение строительных композитных материалов : учебное пособие / Ю. М. Баженов [и др.]; Российская Инженерная Академия ; Московский

автомобильно-дорожный институт (Государственный технический университет). — Москва: Изд-во Рос. инженерной академии, 2006. — 256 с.: ил.. — Библиогр.: с. 232-235..

6.2. Информационное и программное обеспечение

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

1. <http://portal.tpu.ru:7777/SHARED/m/MITINANA/work/Tab1>
2. <https://e.lanbook.com/book/>
3. Информационно-справочная система КОДЕКС – <https://kodeks.ru/>
4. Справочно-правовая система КонсультантПлюс – <http://www.consultant.ru/>

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

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; AkelPad; Cisco Webex Meetings; Design Science MathType 6.9 Lite; Google Chrome; Microsoft Office 2016 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 634034, Томская область, г.Томск, Ленина проспект, д.43а, 117	Константа У-1А-удар-Тест - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 25 посадочных мест; Шкаф общелабораторный - 2 шт.; Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.
2.	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, 118	Прибор ИТП-МГ 4"100" - 1 шт.; Камера пропарочная универсальная КУП-1 - 1 шт.; Осциллограф TDS - 1 шт.; Прибор " Вика " - 1 шт.; Насос RV-5 - 1 шт.; Вискозиметр Сутторда ВС - 1 шт.; Машина разрывная учебная МИ-20УМ (без компьютера) - 1 шт.; Весы лабораторные ВЛТЭ-2200г с гирей калибровочной 1кг F2 - 1 шт.; Печь электрическая - 1 шт.; Микроскоп - 1 шт.; Ампервольтметр Ф-30 - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 18 посадочных мест; Шкаф для документов - 2 шт.; Стол лабораторный - 4 шт.;
3.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) 634034, Томская область, г.Томск, Ленина проспект, д.43а, 121	Комплект учебной мебели на 5 посадочных мест; Шкаф для документов - 3 шт.; Тумба стационарная - 1 шт.; Тумба подкатная - 5 шт.; Компьютер - 12 шт.; Принтер - 2 шт.

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

Разработчик(и):

Должность	ФИО
Доцент НОЦ Н.М. Кижнера	Митина Н.А.

Программа одобрена на заседании НОЦ Н.М. Кижнера (протокол от «01»сентября 2020 г. № 5/1).

Заведующий кафедрой - руководитель
НОЦ Н.М. Кижнера на правах кафедры,
д.х.н., профессор

 /Краснокутская Е.А./
подпись