

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор обеспечивающей Инженерной
школы новых производственных
технологий

Яковлев А.Н.



«26» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

**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 | Машины и аппараты химических производств | | |
| Уровень образования | высшее образование – бакалавриат | | |
| Курс | 5 | семестр | 9 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 2 | | |
| Виды учебной деятельности | Временной ресурс | | |
| Контактная (аудиторная) работа, ч | Лекции | 4 | |
| | Практические занятия | 8 | |
| | Лабораторные занятия | - | |
| | ВСЕГО | 12 | |
| Самостоятельная работа, ч | | 60 | |
| ИТОГО, ч | | 72 | |

| | | | |
|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------|
| Вид промежуточной аттестации | Зачет, диф. зачет (КП) | Обеспечивающее подразделение | НОЦ Н.М. Кижнера |
|---------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------|

| | | |
|--|---|--------------------|
| Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ Н.М. Кижнера Руководитель ООП Преподаватель |  | Краснокутская Е.А. |
| |  | Горлушко Д.А. |
| | | 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)-2 | Готов применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования | ПК(У)-2.В4 | Владеет базами данных в своей профессиональной области, аналитическими и численными методами решения поставленных задач, пакетами прикладных программ для расчета технологического оборудования |
| | | ПК(У)-2.У4 | Умеет использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности |
| | | ПК(У)-2.34 | Знает аналитические и численные методы решения поставленных задач профессиональной деятельности |
| ПК(У)-21 | Готов разрабатывать проекты в составе авторского коллектива | ПК(У)-21.В2 | Владеет средствами проектирования технологий и оборудования в составе авторского коллектива. |
| | | ПК(У)-21.У2 | Умеет разрабатывать проекты по технологии производства и оборудованию в составе авторского коллектива. |
| | | ПК(У)-21.32 | Знает технологии проектирования изделий различного назначения |
| ПК(У)-22 | Готов использовать информационные технологии при разработке проектов | ПК(У)-22.В2 | Владеет методами и средствами проектирования оборудования различного назначения. |
| | | ПК(У)-22.У2 | Умеет использовать информационные технологии при разработке проектов оборудования различного назначения. |
| | | ПК(У)-22.32 | Знает средства информационных технологий при разработке проектов изделий различного назначения |
| ПК(У)-23 | Способен проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива | ПК(У)-23.В2 | Владеет средствами автоматизации проектирования и управления технологическими процессами |
| | | ПК(У)-23.У2 | Умеет разрабатывать проекты технологий и оборудования с использованием автоматизированных систем. |
| | | ПК(У)-23.32 | Знает средства автоматизации проектирования и управления технологическими процессами |

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)-2 ПК(У)-21 ПК(У)-22 ПК(У)-23 |
| РД-2 | Самостоятельно проектировать технологический процесс получения ТНСМ, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать эффективность производства | ПК(У)-2 ПК(У)-21 ПК(У)-22 ПК(У)-23 |

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 | 4 |
| | | Практические занятия | 2 |
| | | Лабораторные занятия | - |
| | | Самостоятельная работа | 30 |
| Раздел 2. Понятие и устройство строительных конструкций, параметры промышленных зданий, подбор оборудования технологической линии | РД-2 | Лекции | - |
| | | Практические занятия | 8 |
| | | Лабораторные занятия | - |
| | | Самостоятельная работа | 30 |

Содержание разделов дисциплины:

| |
|---|
| Раздел 1. Основные правила и порядок проектирования промышленных 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 |
|---|

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

1. Прокофьев В.Ю. Оборудование производств неорганических веществ: учебное пособие / В.Ю. Прокофьев.- Иваново: ИГХТУ, 2015.- 115 с.- ISBN 978–5–9616–0503–7.- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система.- URL: <https://e.lanbook.com/book/69971>
2. Основы расчета машин и оборудования предприятий строительных материалов и изделий: учебник / под ред. В.С. Богданова.- Старый Оскол: ТНТ, 2013.- 680 с.
3. 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.
4. 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>

Дополнительная литература:

1. Семенов В.Н. Унификация, стандартизация и автоматизация выполнения проектной документации для строительства: учебное пособие / В.Н. Семенов.- Москва: Студент, 2011.- 616 с.
2. 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.
3. Ильевич А.П. Машины и оборудование для производства керамики и огнеупоров. – М.: ВШ, 1979.

4. Силенок В.А. Механическое оборудование предприятий стройматериалов, изделий и конструкций.– М.: Стройиздат, 1975, 1990.
5. Ахлестин Е.С. Проектирование и расчет сырьевых цехов стекольных заводов: Учебное пособие / Владимирский политехнический институт. Владимир, 1987. 96 С.
6. Константинополо Г.С. Дипломное проектирование механического оборудования заводов промышленности строительных материалов.– М.: Стройиздат, 1974.– 280 с.

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/>

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.

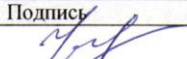
7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

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 (учебная лаборатория) 634034, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 43а, 118 | Комплект учебной мебели на 18 посадочных мест; Шкаф для документов - 2 шт.; Стол лабораторный - 4 шт. – Камера пропарочная универсальная КУП-1 - 1 шт.; – Прибор ИТП-МГ 4"100" - 1 шт.; – Машина разрывная учебная МИ-20УМ (без компьютера) - 1 шт.; – Вискозиметр Сутторда ВС - 1 шт.; – Ампервольтметр Ф-30 - 1 шт.; – Осциллограф TDS - 1 шт.; – Прибор " Вика " - 1 шт.; – Насос RV-5 - 1 шт.; – Весы лабораторные ВЛТЭ-2200г с гирей калибровочной 1кг F2 - 1 шт.; – Микроскоп - 1 шт.; – Печь электрическая - 1 шт. |
| 2. | 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 | Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 18.03.01 Химическая технология / «Химический инжиниринг» Машины и аппараты химических производств (приема 2018 г., заочная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность | Подпись | ФИО |
|-----------|---|-------------|
| Доцент |  | Митина Н.А. |

Программа одобрена на заседании выпускающего НОЦ Н.М. Кижнера (протокол № 8/1 от 18.06.2018 г.).

Заведующий кафедрой - руководитель
научно-образовательного центра на правах кафедры,
д.х.н, профессор

 Е.А. Краснокутская
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

| Учебный год | Содержание /изменение | Обсуждено на заседании НОЦ Н.М. Кижнера (протокол) |
|--------------------------|---|---|
| 2018/2019 учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС | № 4 от 26.06.2019 |
| 2019/2020 учебный год | 1. Обновлено программное обеспечение 2. Обновлен состав профессиональных баз данных и информационно-справочных систем 3. Обновлено содержание разделов дисциплины 4. Обновлен список литературы, в том числе ссылок ЭБС | № 5/1 от 01.09.2020 |
| | | |
| | | |