

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
 Должность: Проректор по учебной и методической работе
 Дата подписания: 21.09.2023 13:00:43
 Уникальный программный ключ:
 3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
 (технический университет)»
 (СПбГТИ(ТУ))

Центр среднего профессионального образования

**Рабочая программа учебной дисциплины
 ОП 06 ОБЩАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ**

(шифр и наименование дисциплины по учебному плану)

Специальность

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Квалификация выпускника	Техник
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	среднее общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки	2 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2022

Санкт-Петербург
 2022

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), входящего в состав укрупненной группы профессий, специальностей 18.00.00 Химические технологии, по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**

Организация-разработчик: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (Центр среднего профессионального образования)

Программу составил (а)

преподаватель

(должность, степень, звание квалиф. категория)

(подпись)

ФИО

(должность, степень, звание квалиф. категория)

(подпись)

ФИО

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой методической комиссии общепрофессионального и профессионального цикла дисциплин

протокол № _____ от «___» _____ 2022г. _____

Председатель ЦМК

фио

Подпись

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе ОПОП решением Ученого совета СПбГТИ (ТУ) №__ от _____г.

СОГЛАСОВАНО:

Врио директора ЦСПО

_____ Киселева А.А.
(подпись) (Фамилия И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки

_____ Старостенко ТН.
(подпись) (Фамилия И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Рабочая программа учебной дисциплины «Теоретические основы химической технологии» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений**

учебная дисциплина «Общая химическая технология» входит в общепрофессиональный цикл дисциплин образовательной программы и может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий организации, включена в учебный план за счет вариативной части часов.

1.1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
		<ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов; - основные положения теории химического строения веществ; - основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики; - основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства; - основы теплотехники, теплопередачи, выпаривания; - технологические системы основных химических производств и их аппаратное оформление.

1.2. Планируемые личностные результаты реализации программы воспитания в рамках изучения учебной дисциплины.

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР 13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР 14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к	ЛР 15

возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	
Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ЛР 33

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	152
самостоятельная учебная работа ¹	16
Нагрузка во взаимодействии с преподавателем	136
в том числе:	
лекции	60
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	42
лабораторные занятия	30
консультации	2
Промежуточная аттестация² в форме ДЗ	2* из часов теории

¹ Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

² Форма и периодичность промежуточной аттестации определяются образовательной организацией.

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции	
1	2	3	4	
Раздел 1. Сырье и энергетика химической промышленности		6		
Тема 1.1 Сырье и вода химической промышленности	Содержание учебного материала	4	ОК 01-04,07, 09, 10 ЛР 13	
	Сырье. Полупродукты. Отходы. Источники сырья. Виды сырья. Основные направления использования различного вида сырья. Изыскание и применение дешевого сырья. Отходы производства, как источник сырья. Комплексное использование сырья. Применение концентрированного сырья. Обогащение. Концентраты, хвосты, их отличия по физическим, физико-химическим, химическим свойствам. Методы обогащения сырья. Термическое обогащение. Химические способы обогащения. Основные источники воды. Водоподготовка, требования, предъявляемые к воде. Характеристики воды. Основные источники загрязнения воды. Классификация методов очистки вод.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			2
	1 Практическое занятие Составление схемы использования различных видов сырья.			2
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>			
Тема 1.2 Энергетика химической промышленности	Содержание учебного материала	2	ОК 01-04,07, 09, 10 ЛР 13, 33	
	Источники энергии. Энергетическая ценность. Виды энергии. Вторичные энергетические ресурсы. Коэффициент использования энергии. Устройство и принцип работы рекуператора, регенератора, котла-утилизатора.			
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>			
Раздел 2. Основные закономерности и методы организации химико-технологических процессов		8		
Тема 2.1 Основные понятия химико-технологических процессов	Содержание учебного материала	6	ОК 01-04, 07, 09, 10	
	Выбор оптимальных условий проведения химико-технологических процессов. Классификация химических реакций: по условиям проведения, по фазовому состоянию реагентов, по механизму. Константа равновесия. Влияние различных факторов на равновесие обратимых реакций. Принцип Ле-Шателье. Влияние различных факторов на скорость химической реакции. Основные типы, конструктивные особенности и принцип работы			

	технологического оборудования производства. Описание технологических схем химических процессов. Обоснование целесообразности выбранной технологической схемы и конструкции оборудования.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	4		
	1 Практическое занятие Составление материального баланса процесса, аппарата.	2		
	2 Практическое занятие Составление энергетического баланса аппарата	2		
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>			
Тема 2.2 Типовые методы организации технологических процессов	Содержание учебного материала	2	ОК 01-04, 07, 09, 10	
	Основные стадии производства химических продуктов. Периодические и непрерывные процессы. Параллельные и последовательные соединения.			
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>			
Раздел 3. Производство неорганических соединений, минеральных удобрений и ядохимикатов		6		
Тема 3.1 Производство серной кислоты, аммиака, удобрений и ядохимикатов	Содержание учебного материала	6	ОК 01-04, 07, 09, 10 ЛР 13, 33	
	Свойства и применение серной кислоты. Сырье для производства серной кислоты. Хранение и транспортировка серной кислоты. Соединения азота и их применение в различных отраслях производств. Синтез аммиака. Хранение и транспортировка аммиака. Виды удобрений. Производство удобрений. Комплексные удобрения. Микроудобрения. Ядохимикаты.			
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			2
	1 Практическое занятие Составление схемы классификации удобрений			2
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>			
Раздел 4. Технология переработки топлив		4		
Тема 4.1 Технология переработки твердых, жидких и газообразных топлив	Содержание учебного материала	4	ОК 01-04, 07, 09, 10	
	Классификация и состав топлив. Состав твердых топлив. Состав и свойства нефти. Продукты переработки нефти. Методы переработки нефти и основные аппараты Переработка газов.			
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>			
Раздел 5. Технология основного органического синтеза		2		
Тема 5.1 Технология основного органического синтеза	Содержание учебного материала	2	ОК 01-04, 07, 09, 10	
	Продукты основного органического синтеза. Применение продуктов основного органического синтеза. Реакции и процессы основного органического синтеза.			
	Самостоятельная работа обучающихся			

	<i>Определяется при формировании рабочей программы</i>		
Раздел 6. Охрана окружающей среды		4	
Тема 6.1 Основные направления защиты окружающей среды	Содержание учебного материала		ОК 01-04, 07, 09, 10 ЛР 13, 14, 33
	Методы защиты окружающей среды. Основные направления защиты окружающей среды. Очистка сточных вод.	4	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	2	
	1 Практическое занятие Составление схемы способов очистки сточных вод	2	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Определяется при формировании рабочей программы</i>		
Промежуточная аттестация		2	
Всего:		32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

учебный кабинет имеющий:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- ПК, проектор, экран;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации, учебная, производственная и справочная литература.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Молоканова Н.П. Типовые технологии производства: учеб. пособие / Н.П. Молоканова.- М.: ФОРУМ, 2014.- 272с.
2. Расчеты химико-технологических процессов: учеб. пособие/ А.Ф. Туболкин [и др.]; под ред. И.П. Мухленова.- М.: Альянс, 2015.- 248с.

Дополнительные источники:

1. Ахметов, А.Ф. Основы нефтепереработки, том 4/А.Ф. Ахметов, Н.К. Кондрашева, Е.В. Герасимова. – СПб.: Недра, 2012. – 280 с.
2. Данилов, А. М. Книга для чтения по переработке нефти/А. М. Данилов. – СПб:ХИМИЗДАТ, 2012. – 352 с.:ил.
3. Подавалов, Ю.А. Экология нефтегазового производства/Ю.А. Подавалов. – М.:Инфа-Инженерия, 2010. – 416 с.
4. Магарил Р.З. Теоретические основы химических процессов переработки нефти: учеб. пособие.- М.: КДУ, 2008.
5. Соколов Р.С. Химическая технология: в 2-х т. Т. 1. Химическое производство в антропогенной деятельности. Основные вопросы химической технологии. Производство неорганических веществ: учеб. пособие.- М.: ВЛАДОС, 2003.

Соколов Р.С. Химическая технология: в 2-х т. Т.2 Металлургические процессы. Переработка химического топлива. Производство органических веществ и полимерных материалов: учеб. пособие.- М.: ВЛАДОС, 2003.:

Интернет- источники

Добавить

- 1.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, тестирования, а также выполнения самостоятельной работы.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
- выполнять материальные и энергетические расчеты технологических показателей химических производств;	- правильное выполнение материальных и энергетических расчетов технологических показателей химических производств;	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических работ
- определять оптимальные условия проведения химико-технологических процессов;	- правильное определение оптимальных условий проведения химико-технологических процессов;	
- составлять и делать описание технологических схем химических процессов;	- правильное составление технологических схем химических процессов; - правильное описание технологических схем химических процессов;	
- обосновывать целесообразность выбранной технологической схемы и конструкции оборудования.	- обоснованность целесообразности выбранной технологической схемы и конструкции оборудования.	
Знания:		
- теоретические основы физических, физико-химических и химических процессов;	- демонстрация знаний теоретических основ физических, физико-химических и химических процессов;	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы
- основные положения теории химического строения веществ;	- демонстрация знаний основных положений теории химического строения веществ;	
- основные понятия и законы физической химии и химической термодинамики;	- демонстрация знаний основных понятий и законов физической химии и химической термодинамики;	
- основные типы, конструктивные особенности и принцип работы технологического оборудования производства;	- демонстрация знаний основных типов, конструктивных особенностей и принципов работы технологического оборудования производства;	
- основы теплотехники, теплопередачи, выпаривания;	- демонстрация знаний основ теплотехники, теплопередачи, выпаривания;	

- технологические системы основных химических производств и их аппаратное оформление.	- демонстрация знаний технологических систем основных химических производств и их аппаратного оформления	
---	--	--

Практические занятия (*приведено из старой программы, доработать*)

Тема дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Форма проведения занятия

Самостоятельная работа

Тема дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля

5. Оценочные и методические материалы содержатся в Приложении к рабочей программе.