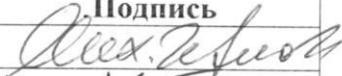


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование дисциплины: ОП.13 Общая химическая технология

Код и наименование специальности: 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия	Подпись
Разработчик	Доцент	М.П. Чернов	
Согласовал	Заведующий кафедрой	В.В. Коньшин	
	Руководитель ППСЗ	В.В. Коньшин	

Барнаул

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ.....	3
1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	3
1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	3
1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	4
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению.....	8
3.2 Информационное обеспечение обучения.....	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
Лист актуализации рабочей программы.....	11

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

обязательная часть общепрофессионального цикла.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Цель учебной дисциплины - формирование знаний и умений, соответствующих ОК-02, ПК-1.2, ПК-2.1 ФГОС СПО по специальности Технология производства изделий из полимерных композитов.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Номер /индекс компетенции по ФГОС СПО	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	
		знать	уметь
ОК-02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру современных информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации 	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска
ПК-1.2	Проектировать технологическую оснастку для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения в подсистемах системы автоматизированного проектирования, в том числе для производства оснастки на станках с числовым программным управлением.	Методы проектирования технологической оснастки и её элементов для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения	Проектировать технологическую оснастку и её элементы для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения

ПК-2.1	Изготавливать технологическую оснастку для производства изделий различного функционального назначения, в том числе на станках с числовым программным управлением.	- основные подготовительные операции для изготовления технологической оснастки; - конструкции и принцип действия оборудования для производства изделий различного функционального назначения; - основные параметры технологического процесса.	- выполнять основные подготовительные операции для изготовления технологической оснастки; - осуществлять подготовку оборудования для работы с полимерными материалами; - контролировать технологические параметры;
---------------	---	---	--

1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

для специальности **18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов** по очной форме обучения:
максимальной учебной нагрузки студента **56** часа, в том числе:
обязательной учебной нагрузки обучающегося **48** часов;
самостоятельной работы обучающегося **6** часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов по видам учебной работы
Максимальная учебная нагрузка (всего)	56
Обязательная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
лекционные занятия	16
практические занятия	16
Лабораторные занятия	16
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных производственных и образовательных технологий	
Самостоятельная работа студента	6
в том числе:	
<i>Проработка теоретического материала лекций,</i>	3
<i>Подготовка к защите лабораторных работ</i>	
<i>Подготовка к зачёту</i>	3
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<i>Зачёт с оценкой</i>

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Общая химическая технология»:

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1	<i>Химическое производство</i> Литература: [1, 2, 3]		<i>Репродуктивный**</i>
Тема 1.1.	Химическая технология как наука. Этапы развития химической технологии. Роль химической технологии в народном хозяйстве. Основные тенденции развития химической технологии. Понятие о химическом производстве как о химико-технологической системе (ХТС) – совокупности, взаимодействующих между собой элементов. Иерархическая структура химического производства (ХП).	2	
Тема 1.2	Основные технологические компоненты ХП: сырье, продукты, полупродукты, энергетические ресурсы, отходы. Определение и общие закономерности ХП, классификация ХП по различным признакам.	2	<i>Репродуктивный**</i>
Тема 1.3	Технологические критерии эффективности химико-технологического производства (ХТП).	2	
	Практические занятия: Технологические критерии эффективности химико-технологического производства (ХТП) их расчёт. Расчёт расходных коэффициентов	6	<i>Продуктивный</i>
	Лабораторные работы «Электролиз насыщенного раствора хлорида натрия» (ЛР-1): а) определение коэффициента использования электроэнергии; б) определение выхода по току от напряжения; в) определение технологических критериев химико-технологических производств. Проверка отчета и защита ЛР-1.	4	
	Самостоятельная работа Проработка теоретического материала лекций. Подготовка к защите лабораторных работ.	1	

Раздел 2	Химический процесс Литература: [1, 2, 4]		
Тема 2.1.	Гомогенные процессы Термодинамика химических процессов. Расчет термодинамических потенциалов и равновесия химических систем. Кинетика химических реакций, скорость реакций, факторы влияющие на нее. Влияние условий проведения ХТП на значения технологических критериев. Понятие оптимальной температуры для обратимых и необратимых химических процессов. Пути интенсификации гомогенных химических процессов.	2	<i>Репродуктивный</i>
Тема 2.2	Гетерогенные процессы Гетерогенные химические процессы: определение; классификация. Наблюдаемая скорость гетерогенного процесса, лимитирующая стадия. Гетерогенные процессы газ – твердое тело и газ – жидкость: основные модели; уравнения; области протекания; пути интенсификации.	2	<i>Репродуктивный</i>
Тема 2.3	Промышленный катализ Промышленный катализ: понятие катализа его основные виды и типы. Характеристики катализаторов и требования к ним. Гомогенный катализ, его основные типы. Гетерогенный катализ, его основные типы, области протекания, влияние условий проведения процесса на его эффективность и пути ее повышения. Тепловые явления в гетерогенно-каталитических процессах. Отравление катализаторов	2	
	Практические занятия. Расчёт материальных и тепловых балансов.	6	<i>Продуктивный</i>
	Лабораторные работы «Абсорбция углекислого газа карбонат-гидрокарбонатным раствором и водой в реакторе с мешалкой» (ЛР-2): а/ Изучение гетерогенного процесса «газ-жидкость» ; б/ Определение лимитирующей стадии абсорбции углекислого газа раствором карбонат-гидрокарбонат в условиях различной гидродинамической обстановки. в/Определение коэффициента ускорения абсорбции за счёт протекания химической реакции	6	
	Самостоятельная работа Проработка теоретического материала лекций. Подготовка к защите лабораторных работ.	1	

Раздел 3	Химические реакторы Литература: [1, 2, 5]		
Тема 3.1.	Общие сведения о химических реакторах Основные определения и положения. Структурные элементы химического реактора, требования к химическим реакторам. Классификация реакторов по различным признакам. Основные типы конструкций химических реакторов	4	<i>Репродуктивный</i>
	Практические занятия Расчёт химических реакторов.	4	<i>Продуктивный</i>
	Лабораторные работы «Анализ структуры потоков в реакторах» (ЛР-3): Исследование кривых отклика каскада реакторов идеального смешения при различном количестве реакторов. Проверка отчета и защита ЛР-3	6	
	Самостоятельная работа Проработка теоретического материала лекций. Подготовка к защите лабораторных работ.	1	
Подготовка к итоговому контролю	3	<i>Продуктивный</i>	
Итоговый контроль		2	
	Всего:	56	

**Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
ознакомительный - узнавание ранее изученных объектов, свойств;
репродуктивный - выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством;
продуктивный - планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета для проведения лекций, практических занятий и лабораторных занятий.

Лаборатория. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (семинарские занятия, лабораторные занятия, практические занятия, уроки), курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, классная доска. Лабораторное оборудование: Лабораторное оборудование: посуда стеклянная, оборудование (электролизёр с блоком питания, термостат, реакторы с мешалками, прибор для измерения электропроводности, самопишущий прибор КСП, насос водоструйный, посуда мерная, приборы измерительные (вольтметр, амперметр), вытяжные шкафы.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя. Технические средства обучения: проектор, экран, персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Программное обеспечение: Windows Professional 7, Office 2007 Standart, Adobe Reader или аналоги.

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии) осуществляется в соответствии с ЛНА АлтГТУ.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Общая химическая технология. Ч.1. Химические процессы и реакторы : учебное пособие / составители Ю. Б. Швалёв, Д. А. Горлушко. — 2-е изд. — Томск: Томский политехнический университет, 2019. — 187 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/96108.html> (дата обращения: 27.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Общая химическая технология и химические реакторы. Сборник задач : учебное пособие / Н. Ю. Санникова, А. С. Губин, Л. А. Власова [и др.]. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2021. — 60 с. — ISBN 978-5-00032-534-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL:

<https://www.iprbookshop.ru/119643.html> (дата обращения: 27.02.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература

3. Артамонов Ю.Ф. Электролиз раствора хлорида натрия. Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Общая химическая технология» / Ю.Ф. Артамонов, М.П. Чернов, А.В. Домин.— Электрон. дан. — Барнаул: АлтГТУ, 2015. - URL: http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Artamonov_elec.pdf - (дата обращения 01.03.2023). - Режим доступа: Электронная библиотечная система АлтГТУ

4. Артамонов Ю.Ф. Абсорбция CO₂ карбонат-бикарбонатным раствором и водой в реакторе с мешалкой. Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Общая химическая технология» / Ю.Ф. Артамонов, М.П. Чернов, А.В. Домин.— Электрон. дан. — Барнаул: АлтГТУ, 2015. – URL: http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Artamonov_abs.pdf - (дата обращения 01.03.2023). - Режим доступа: Электронная библиотечная система АлтГТУ

5. Артамонов Ю.Ф. Анализ структуры потоков в реакторах. Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Общая химическая технология» / Ю.Ф. Артамонов, М.П. Чернов, А.В. Домин.— Электрон. дан. — Барнаул: АлтГТУ, 2015. – URL: http://elib.altstu.ru/eum/download/ht/Artamonov_analiz.pdf. - (дата обращения 01.03.2023). - Режим доступа: Электронная библиотечная система АлтГТУ

Интернет-ресурсы

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать интернет-ресурсы (базы данных, информационно-справочные и поисковые системы):

- www.rambler.ru, www.yandex.ru, www.google.ru;
- химический каталог: химические ресурсы Рунета <http://www.ximicat.com/>;
- XuMuK: сайт о химии для химиков <http://www.xumuk.ru/>;
- химический сервер <http://www.Himhelp.ru>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также при выполнении студентами индивидуальных заданий, сдаче зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации - способы хранения, получения, анализа и интерпретации информации по общей химической технологии, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК 02); <p>Методы проектирования технологической оснастки и её элементов для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения (ПК-1.2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные подготовительные операции для изготовления технологической оснастки; - конструкции и принцип действия оборудования для производства изделий различного функционального назначения; - основные параметры технологического процесса (ПК-2.1) 	<p><i>Опросы на практических занятиях, зачёт;</i></p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно работать с информацией: учебной, научной, справочной литературой и интернет-ресурсами по общей химической технологии(ОК 02); <p>Проектировать технологическую оснастку и её элементы для производства изделий из полимерных композитов различного функционального назначения(ПК-1.2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять основные подготовительные операции для изготовления технологической оснастки; - осуществлять подготовку оборудования для работы с полимерными материалами; - контролировать технологические параметры (ПК-2.1) 	<p><i>Опросы на практических занятиях, зачёт;</i></p>

