

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Нижнекамский индустриальный техникум»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП. 15 ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ
ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

общепрофессионального цикла

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности:

18.02.07 Технология производства и переработки пластических
масс и эластомеров

Нижнекамск, 2021г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.07 *Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров* утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от «17» ноября 2020г. № 648.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Нижекамский индустриальный техникум».

Преподаватель разработчик: Ягудина А.А., преподаватель специальных дисциплин

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии И.С. Кочетков и утверждено методическим советом техникума протокол № 1 от «31» 08 20 21 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 15 ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по специальности СПО 18.02.07 *Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров*

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы СПО: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Вариативная часть

В результате освоения общепрофессиональной дисциплины студент должен **уметь:**

рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать эффективность производства;

определять основные характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса, конкретные типы приборов для диагностики ХТП;

выбирать тип реактора и выполнять расчет технологических параметров; определять оптимальные параметры процесса в химическом реакторе.

В результате освоения общепрофессиональной дисциплины обучающийся должен **знать:**

основные принципы организации химического производства, его структуры, методы оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов;

теорию управления технологическими процессами; системы автоматического управления; методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров;

Результаты освоения учебной дисциплины направлены на формирование общих компетенций:

- ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
- ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной

- деятельности;
- ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
- ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

Результаты освоения учебной дисциплины направлены на формирование профессиональных компетенций:

- ПК 1.1. Проектировать, изготавливать и обрабатывать оснастку;
- ПК 1.2. Осуществлять, настройку и эксплуатацию технологического оборудования и оснастки;
- ПК 1.3. Осуществлять техническое обслуживание основного, вспомогательного оборудования и оснастки согласно техническим требованиям;
- ПК 2.1. Подготавливать исходное сырье и материалы к работе;
- ПК 2.2. Получать изделия из полимерных материалов и эластомеров основными (экструзия, литье, термоформование, прессование) и вспомогательными (вальцевание и каландрование, спекание, вулканизация, вспенивание) методами;
- ПК 2.3. Контролировать качество сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции;
- ПК 2.4. Соблюдать отраслевые нормы и требования экологической безопасности на всех стадиях технологического процесса;
- ПК 3.1. Планировать и организовывать работу подразделения в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другими требованиями;
- ПК 3.2. Анализировать производственную деятельность подразделения и оценивать экономическую эффективность работы;

Результаты освоения дисциплины направлены на формирование результатов воспитания:

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному

образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации

ЛР 14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 98 часов, в том числе:
во взаимодействии с преподавателем 96 часов;
самостоятельной работы обучающегося - 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	98
учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	96
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работ: работа над материалом учебников, конспектом лекций; выполнение индивидуальных заданий, подготовка сообщений, рефератов, поиск информации в сети Интернет; подготовки к практическим занятиям и контрольным работам	2
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Оборудование общего назначения.		60	
Тема 1.1. Оборудование для подготовки каучуков и ингредиентов к смешению.	Содержание	6	
	1 Физические основы процесса измельчения. Классификация оборудования для измельчения	2	ОК 3, ОК 9, ПК 3.1-3.2, ЛР 6, ЛР 4
	2 Физические основы процесса смешения. Оборудование для смешения сыпучих и жидких материалов	2	ОК 3, ОК 9 ПК 3.1-3.2, ЛР 6, ЛР 4
	3 Определение производительности оборудования.	2	ОК1, ОК2, ОК 4 ПК 2.1-2.4, ЛР 14
Тема 1.2. Вальцы.	Содержание	6	
	1 Вальцы, процесс вальцевания, фрикция. Назначение и классификация вальцев.	2	ОК 3, ОК 9, ОК 10, ПК 1.1-1.3, ЛР 6
	2 Правила безопасной работы на вальцах	2	ОК 3, ОК5, ОК 10 ПК 1.1-1.3, ЛР 4
	3 Определение производительности и теплового баланса вальцов.	2	ОК1, ОК2, ОК 4 ПК 2.1-2.4, ЛР 14
Тема 1.3. Резиносмесители.	Содержание	6	
	1 Назначение, устройство и принцип работы. Основные параметры резиносмесителей периодического действия. Конструкция основных узлов.	2	ОК 3, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1-1.3, ЛР 6
	2 Преимущества и недостатки резиносмесителей периодического действия. Смесители непрерывного действия. Правила эксплуатации и техника безопасности	2	ОК 3, ОК5, ОК 10 ПК 1.1-1.3, ЛР 4
	3 Определение производительности и теплового баланса резиносмесителя.	2	ОК1, ОК2, ОК 4 ПК 2.1-2.4, ЛР 14
Тема 1.4. Червячные машины.	Содержание	6	
	1 Назначение, устройство и принцип работы. Основные параметры и типы червячных машин. Конструкция основных узлов.	2	ОК 3, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1-1.3, ЛР 6
	2 Вспомогательные устройства червячных машин. Правила эксплуатации и техника безопасности	2	ОК 3, ОК5, ОК 10 ПК 1.1-1.3, ЛР 4

	3	Определение теплового баланса и производительности червячной машины.	2	ОК1, ОК2, ОК 4 ПК 2.1-2.4, ЛР 14
Тема 1.5. Кalandры.	Содержание		10	
	1	Назначение, устройство и принцип работы. Основные параметры каландров. Конструкция основных узлов.	2	ОК 3, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1-1.3, ЛР 6
	2	Правила эксплуатации и техника безопасности.	2	ОК 3, ОК5, ОК 10, ПК 1.1-1.3, ЛР 4
	3	Определение производительности каландра.	2	ОК1, ОК2, ОК 4 ПК 2.1-2.4, ЛР 14
	4	Определение мощности двигателя каландра.	2	ОК1, ОК2, ОК 4 ПК 2.1-2.4, ЛР 14
	5	Определение теплового баланса каландра.	2	ОК1, ОК2, ОК 4 ПК 2.1-2.4, ЛР 14
Тема 1.6. Гидравлические вулканизационные прессы.	Содержание		6	
	1	Назначение, устройство и принцип работы. Основные параметры вулканизационных прессов. Конструкция основных узлов.	2	ОК 3, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1-1.3, ЛР 6
	2	Пресс-формы. Их назначение и конструкция. Правила эксплуатации и техника безопасности.	2	ОК 3, ОК5, ОК 10 ПК 1.1-1.3, ЛР 4
	3	Определение производительности вулканизационного прессы.	2	ОК1, ОК2, ОК 4 ПК 2.1-2.4, ЛР 14
Тема 1.7. Машины для литья под давлением.	Содержание		8	
	1	Назначение, устройство и принцип работы. Конструкция и работа основных узлов литьевых машин.	2	ОК 3, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1-1.3, ЛР 6
	2	Конструкция пресс-форм. Правила эксплуатации и техника безопасности.	2	ОК 3, ОК5, ОК 10 ПК 1.1-1.3, ЛР 4
	3	Определение производительности литьевой машины.	2	ОК1, ОК2, ОК 4 ПК 2.1-2.4, ЛР 14
	4	Расчет продолжительности цикла и числа позиций многопозиционной машины.	2	ОК2, ОК 4, ОК 5, ПК 2.1-2.4, ЛР 14
Тема 1.8. Резательные машины и вырубные прессы.	Содержание		2	
	1	Назначение, устройство и принцип работы резательных машин и вырубных прессов.	2	ОК 3, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1-1.3, ЛР 6
Тема 1.9. Вулканизационные котлы.	Содержание		6	
	1	Назначение, устройство и принцип работы. Классификация и техническая характеристика.	2	ОК 3, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1-1.3, ЛР 6

	2	Конструкция корпуса, днища, запирающих и блокирующих устройств. Правила эксплуатации и техника безопасности.	2	ОК 3, ОК5, ОК 10 ПК 1.1-1.3, ЛР 4
	3	Определение производительности и теплового баланса вулканизационного котла	2	ОК1, ОК2, ОК 4 ПК 2.1-2.4, ЛР 14
Тема 1. 10. Клеемешалки и клеепомазочные машины.		Содержание	4	
	1	Клеемешалки. Конструкция и принцип работы. Техника безопасности. клеепромасочные машины. Конструкция и принцип работы. Техника безопасности.	2	ОК ПК 1.1-1.3 3, ОК 9, ОК 10, ЛР 4
	2	Контрольная работа. Оборудование общего назначения.	2	ОК1 ПК 1.1-1.3, ЛР 14
Раздел 2. Оборудование для производства шин.			24	
Тема 2.1. Оборудование для изготовления деталей покрышек.		Содержание	4	
	1	Машины для обрезаживания, раскроя и стыковки корда. Агрегаты для раскроя обрезаженного корда и подготовки деталей к сборке.	2	ОК 3, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1-1.3, ЛР 6
	2	Оборудование для изготовления протекторов	2	ОК 3, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1-1.3, ЛР 6
Тема 2.2. Оборудование для сборки покрышек		Содержание	4	
	1	Назначение, конструкция сборочных станков, классификация. Конструкция работа основных частей сборочного станка..	4	ОК 3, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1-1.3, ЛР 6
Тема 2.3. Оборудование для вулканизации покрышек		Содержание	8	
	1	Устройство и работа форматоров и индивидуальных вулканизаторов покрышек	2	ОК 3, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1-1.3, ЛР 6
	2	Форматоры-вулканизаторы для покрышек	2	
	3	Устройство основных узлов форматора-вулканизатора. Устройство пресс-форм для вулканизации покрышек	2	
	4	Многопозиционные вулканизаторы	2	
Тема 2.4. Оборудование для изготовления автокамер.		Содержание	4	
	1	Линии для изготовления заготовок автокамер. Устройство стыковочных станков	2	ОК 3, ОК 9, ОК 10 ПК 1.1-1.3, ЛР 6
	2	Вулканизаторы для автокамер	2	
Тема 2.5. Оборудование для производства регенерата.		Содержание	4	
	1	Цикл производства регенерата. Борторезательный станок. Шинорезательная машина. Вальцы регенераторного производства.	2	ОК 3, ОК 9, ОК 10 ПК2.1-2.4, ЛР 6
	2	Контрольная работа. Оборудование для производства шин	2	
		Консультация. Оборудование для производства шин	4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			6	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- вентиляционное оборудование, обеспечивающие комфортные условия проведения занятий.
- наглядные пособия (учебники, терминологические словари разных типов, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- тестовые оболочки;
- компьютеры;
- мультимедийный экран;
- мультимедийная установка;
- видеомагнитофон
- фотоаппарат
- аудио и видеокассеты

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- вальцы смесительные;
- вулканизационные прессы;
- каландр;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Основы проектирования и оборудования предприятий по переработке полимеров: учеб. пособие / Р.С. Ильясов [и др.]; Казан. гос. техн. ун-т. – Казань: Изд-во «Образцовая типография». Ч. 1.: Оборудование шинного производства. – 2020. – 200 с.: ил. – Библиогр.: с. 117-118

2. Основы проектирования и оборудования предприятий по переработке полимеров: учеб. пособие / Р.С. Ильясов [и др.]; Казан. гос. техн. ун-т. – Казань: Изд-во ООО «Издательско-полиграфический центр «Экспресс-плюс». Ч. 2. Производство шин. – 2018. – 236 с.: ил. – Библиогр.: с. 230-231 (40 назв.)

3. Производство изделий из полимерных материалов: учеб. пособие / В. К. Крыжановский – СПб: Профессия, 2019

4. Охрана труда и промышленная экология. В.Т. Медведев, С.Г. Новиков, А.В. Каралюнец, Т.Н. Маслова. Учебник. — 4-е изд., стер. —

М.: Академия, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-7695-8868-6. — Для студентов учреждений среднего профессионального образования.

5. Охрана труда в нефтехимической промышленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Л. Б.Воронкова, Е.Н. Тароева. — 2е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2017. — 208 с.

6. Современные методы организации, управления и технологии бережливого производства: учебное пособие – Казань, 2021 г. – 300 с.

7. Промышленная экология. Учебное пособие.: В. А. Зайцев, 2018 г.

8. Каталог шин ПАО «Нижнекамскшина»;

9. Методики испытаний и технологические инструкции базового предприятия ПАО «Нижнекамскшина»;

Помимо этого, библиотечный фонд включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания:

Обучающимся предоставляется возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями, организациями, доступ к современным лицензионным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет, таким как

1. <http://window.edu.ru/window/library>

2. <http://www.goodwheels.ru/repair.php>

3. http://www.express.am/16_04/korotko.html

4. <http://www.uraledu.ru/node/6319>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Приложение 1 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты освоения дисциплины	Формируемые ОК и ПК	Результаты воспитания	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:			
рассчитывать основные характеристики химического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать эффективность производства;	<i>ОК01-ОК05, ОК09-ОК10 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.4, ПК3.1-ПК3.2</i>	<i>ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14</i>	– Тестирование
определять основные характеристики объектов; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса, конкретные типы приборов для диагностики ХТП;	<i>ОК01-ОК05, ОК09-ОК10 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.4, ПК3.1-ПК3.2</i>	<i>ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14</i>	– Устный опрос
выбирать тип и реактора	<i>ОК01-ОК05, ОК09-ОК10 ПК1.1-ПК1.3,</i>	<i>ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14</i>	– Фронтальный опрос

<p>выполнять расчет технологических параметров; определять оптимальные параметры процесса в химическом реакторе.</p>	<p><i>ПК2.1-ПК2.4, ПК3.1-ПК3.2</i></p>		
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p>			
<p>основные принципы организации химического производства, его структуры, методы оценки эффективности производства; общие закономерности химических процессов;</p>	<p><i>ОК01-ОК05, ОК09-ОК10 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.4, ПК3.1-ПК3.2</i></p>	<p><i>ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14</i></p>	<p>– Тестирование</p>
<p>теорию управления технологическими процессами; системы автоматического управления; методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров;</p>	<p><i>ОК01-ОК05, ОК09-ОК10 ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.4, ПК3.1-ПК3.2</i></p>	<p><i>ЛР 4, ЛР 6, ЛР 14</i></p>	<p>– Тестирование</p>

Приложение 2 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	все виды самостоятельной работы на учебных занятиях, выполнение домашнего задания любого типа, подготовка докладов, рефератов
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;	метод поиска и сбора информации в справочной литературе, сети Интернет, работа с литературными первоисточниками в библиотеках
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;	рассказ, демонстрация учебных фильмов, проблемный метод, дискуссия, исследовательский метод
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;	самостоятельная работа в парах и в группах по изучению и закреплению нового материала; практические работы, проводящиеся в парах и группах; ролевые и деловые игры; любые варианты «технологии работы в группах сотрудничества»
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	все виды самостоятельной работы на учебных занятиях, практические работы, ролевые и деловые игры, выполнение домашнего задания любого типа, подготовка докладов, рефератов
Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;	метод поиска и сбора информации в справочной литературе, сети Интернет
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	рассказ, демонстрация учебных фильмов, проблемный метод, дискуссия

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	