

ВИЗИТНАЯ КАРТОЧКА
программы курса предпрофильной подготовки

Наименование организации	Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение самарской области «Тольяттинский химико-технологический колледж»
Наименование программы	Композиты – материалы нового поколения. (специалист по композиционным материалам)
Авторы программы, должность	Манжелевский Сергей Витальевич, преподаватель; Борисова Лариса Валентиновна, методист
Наличие у автора профессионального образования/проф.переподготовки по профессии, на которую направлена программа предпрофильной подготовки	Манжелевский Сергей Витальевич – ВО, Днепропетровский национальный университет, инженер-механик
Наименование и автор программы, на базе которой создана новая программа (при наличии)	-
Наименование базовой профессии по труду	Специалист по композиционным материалам
Код и наименование базовой профессии/ специальности/ направления подготовки по перечням профессий/ специальностей/ направлений подготовки профессионального образования	18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов
Уровень профобразования для базовой профессии программы (СПО, СПО/ВО, ВО)	СПО/ВО
Форма организации (очная /очная с применением дистанционных технологий/комбинированная)	очная с применением дистанционных технологий
Специализированная (только для лиц с ОВЗ и инвалидов)	нет
Общее количество страниц программы	12

**Таблица допустимых нарушений здоровья обучающихся
по нозологическим группам**

Прохождение программы не противопоказано для обучающихся (позметить все допустимые нозологические группы знаком «+», допустимые нарушения указать):

№	Нозологические группы	«+»	Допустимые нарушения
1.	Нарушения слуха (глухота, слабослышание, приобретенная глухота)		
2.	Нарушения зрения (слепота, слабовидение)		
3.	Нарушения речи (дизартрия, алалия, афазия, ринолалия)	+	ринолалия
4.	Нарушения опорно-двигательного аппарата (верхние конечности, нижние конечности, сочетанное нарушение верхних и нижних конечностей)		
5.	Нарушения интеллектуального развития (стойкое необратимое нарушение интеллектуального развития)		
6.	Задержка психического развития (замедление психического развития, стойкая незрелость эмоционально-волевой сферы, интеллектуальная недостаточность)		
7.	Нарушения поведения и общения (аутизм)		
8.	Другое		

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора
от 18.08.2025г. № 48/1-од

**Программа курса предпрофильной подготовки обучающихся 9 классов
«КОМПОЗИТЫ – МАТЕРИАЛЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ
(СПЕЦИАЛИСТ ПО КОМПОЗИЦИОННЫМ МАТЕРИАЛАМ)»
Срок реализации – 10 часов**

Форма реализации: очная с применением дистанционных технологий

Авторы-составители:

1. Манжелевский Сергей Витальевич,
преподаватель;
2. Борисова Лариса Валентиновна,
методист

г.о. Тольятти, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Предлагаемая программа разработана для обучающихся 9-х классов общеобразовательных организаций в рамках предпрофильной подготовки.

Базовая профессия по труду – специалист по композиционным материалам (далее – техник-технолог по композиционным материалам).

Востребованность данной профессии на российском рынке труда определяется развитием технологий и совершенствованием технологической базы производства современных композиционных материалов. В настоящее время применение композиционных материалов во всех сферах народного хозяйства происходит на фоне усложнения технологий их получения и расширения перечня химических соединений, задействованных в их производстве. А это требует подготовки специалистов в области химико-технологического производства композиционных материалов.

Программа позволяет обучающимся получить представление о значимости профессии техника-технолога по композиционным материалам для общества, ознакомиться с особенностями профессиональной деятельности по всем направлениям производства изделий из композиционных материалов, узнать о востребованности профессии и области трудоустройства, профессиональных качествах и компетенциях специалиста в области конструирования и технологий производства изделий из композиционных материалов на основе полимеров.

Практическая значимость программы заключается в том, что она может быть использована обучающимися для ознакомления с профессией техника-технолога по композиционным материалам в процессе посещения курса.

Целесообразность реализации программы – в профессиональном самоопределении обучающихся.

Базовые специальности среднего профессионального образования – 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений и 18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов входят в перечень востребованных в Российской Федерации согласно Распоряжению Правительства РФ от 03.09.2021 N2443-р «Об утверждении перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования, необходимых для применения в области реализации приоритетных направлений модернизации и технологического развития экономики Российской Федерации».

Базовое направление подготовки высшего образования – 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов входит в перечень востребованных в Российской Федерации согласно следующим документам:

Распоряжению Правительства РФ от 06.01.2015 N7-р «О Перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, соответствующих приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики» (с изм. и доп. от 16.04.2016 г., 17.05.2018 г.) и

Приказу Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ от 26.09.2022 N712 «О рекомендованном перечне приоритетных специальностей и направлений подготовки высшего образования для обеспечения основных потребностей аккредитованных организаций, осуществляющих деятельность в области информационных технологий, и операторов связи в квалифицированных кадрах».

Родственные профессии: специалист по переработке полимерных и композиционных материалов, специалист в области синтеза полимерных и композиционных материалов, специалист по проектированию и моделированию полимерных изделий.

На базе данной профессии появляются перспективные профессии по Атласу новых профессий: проектировщик умных материалов, системный инженер композитных материалов, инженер диагностических систем.

Базовые общеобразовательные предметы для освоения профессии: химия, физика, информатика.

ЦЕЛИ и ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель программы:

формирование у обучающихся целостного представления о профессиональной деятельности техника-технолога по композиционным материалам, группах родственных профессий, сферах, их включающих.

Задачи программы:

- информировать о востребованности и перспективности профессии техника-технолога по композиционным материалам;
- создать условия для реализации интереса в области химико-технологического производства композиционных материалов;
- формировать у обучающихся умение оценить свои возможности работы с конструкторско-технологической информацией, обнаружении дефектов в изделиях;
- обеспечить получение практического опыта в сферах профессиональной деятельности техника-технолога по композиционным материалам.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

В содержание программы включены следующие виды знаний:

- основные понятия и термины, отражающие научные знания, такие как: композиционные материалы, полимерные композиты, технологическая оснастка, матрица, препрег, армирующие волокна, дефект технологического оборудования;
- факты науки о свойствах и перспективах применения композиционных материалов;
- принципы работы и правила эксплуатации оборудования, используемого при изготовлении композитных материалов;
- меры безопасности при выполнении вспомогательных работ при производстве композиционных материалов

В содержании программы представлены следующие виды деятельности обучающихся:

материально-практическая деятельность:

- репродуктивная деятельность в форме ответов обучающихся на вопросы преподавателя и выполнении практических заданий;
- практическая, связанная с отработкой умений классифицировать композиционные материалы, подбирать методы осмотра технологического оборудования для изготовления композиционных материалов и обнаружении дефектов;
- поисковая деятельность по сбору информации о технологическом оборудовании, применяемом для изготовления изделий из композиционных материалов.

Методы, формы и средства обучения:

- **методы и приемы:** лекции; практические занятия;
- **организационные формы:** индивидуальные, групповые, фронтальные;
- **средства обучения:** визуальные, вербально-информационные.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ и ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В результате обучения обучающиеся получают возможность узнать (понимать):

- содержание профессиональной деятельности техника-технолога по композиционным материалам и ее роль в экономике страны;
- основные виды трудовых операций и действий профессии;
- принципы работы технологического оборудования, используемого при изготовлении композитных материалов;
- меры безопасности при выполнении вспомогательных работ при производстве композиционных материалов.

В результате обучения обучающиеся получают возможность научиться:

- классифицировать композиционные материалы;
- осуществлять подбор методов осмотра технологического оборудования, используемого при изготовлении композиционных материалов, и обнаружении дефектов.

В результате обучения обучающиеся представляют итоговую работу в виде мини-отчета по содержанию профессии техника-технолога по композиционным материалам.

Формы контроля освоения программы:

Формы текущего контроля: устный опрос, итоги практических работ.

Форма итогового контроля: мини-отчеты, беседа.

Аттестация проводится по системе «Зачет/незачет» на основе данных о присутствии/отсутствии обучающегося и оценивания результатов практических работ обучающихся.

Критерии оценивания результатов освоения Программы:

«Зачет» ставится, если обучающийся присутствовал не менее 1 дня и выполнил не менее 1-2 практических работ.

«Незачет» ставится, если обучающийся присутствовал 1-2 дня и не предоставил результаты выполнения практических работ или не присутствовал вообще.

СПЕЦИФИКА ПРОГРАММЫ

Количество участников одной группы должно быть не более 15-20 человек.

Для практических занятий обучающиеся должны подготовить: ПК, доступ к Интернет

Проводится обязательный инструктаж по технике безопасности на каждом практическом занятии.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы, темы	Всего часов	в том числе		Форма контроля
			теорет. занятия	практ. занятия	
1 день (5 ак.ч.)					
1.	Раздел I. Введение в профессию техника-технолога по композиционным материалам	1	1	0	
1.1.	Тема 1.1. Знакомство с профессией техника-технолога по композиционным материалам	1	1	0	Устный опрос
2.	Раздел II. Содержание профессии техника-технолога по композиционным материалам	8	2,5	5,5	
2.1.	Тема 2.1. Актуальное содержание профессии техника-технолога по композиционным материалам	0,5	0,5	0	Устный опрос
2.2.	Тема 2.2. Применение композитов в промышленности	1	0,5	0,5	Итоги практической работы
2.3	Тема 2.3. Вспомогательные работы при изготовлении изделий из композиционных материалов	2,5	0,5	2	Итоги практической работы
2 день (5 ак.ч.)					
2.4.	Тема 2.4. Анализ технологической документации при производстве композиционных материалов	2	0,5	1,5	Итоги практической работы
2.5	Тема 2.5. Контроль качества готовых изделий из композиционных материалов	2	0,5	1,5	Итоги практической работы
3.	Раздел III. Подведение итогов	1	0,5	0,5	
3.1.	Тема 3.1. Итоговое занятие	1	0,5	0,5	Мини-отчеты, беседа
ИТОГО:		10	4	6	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
«Композиты – материалы нового поколения
(специалист по композиционным материалам)»

Раздел 1. Введение в профессию техника-технолога по композиционным материалам (1 час)

Тема 1.1. Знакомство с профессией техника-технолога по композиционным материалам (1 час)

История профессии техника-технолога по композиционным материалам, актуальная распространенность профессии в РФ и в Самарской области, роль и востребованность профессии в настоящее время.

Родственные профессии. Связь профессии с перспективными профессиями по Атласу профессий

Базовые общеобразовательные предметы.

Базовые специальности по образованию профессии.

Возможности получения профессионального образования по профессии в ГБПОУ Тольяттинский химико-технологический колледж и в других организациях профобразования Самарской области.

Форма занятия: лекционное с презентацией.

Раздел II. Содержание профессии техника-технолога по композиционным материалам (8 час)

Тема 2.1. Актуальное содержание профессии техника-технолога по композиционным материалам (0,5 час)

Область профессиональной деятельности техника-технолога по композиционным материалам.

Описание профессии: основные функции и виды деятельности техника-технолога по композиционным материалам, типичные трудовые действия; средства и инструменты труда; факторы психофизиологической напряженности; требования к профессионально важным качествам, способностям, знаниям; медицинские противопоказания к профессии; другие характеристики труда.

Понятийный аппарат специалиста. Базовые документы.

Информация по технике безопасности.

Форма занятия: лекционное с презентацией.

Тема 2.2. Применение композитов в промышленности (1 час)

Особенности композитов. Историческая справка по композитам.

Классификация композитов.

Области применения композиционных материалов.

Форма занятия: комбинированное (лекционное и практическое).

Практическая работа №1 «Применение композиционных материалов в различных отраслях промышленности».

Краткое описание: обучающиеся составляют таблицу о применении композиционных материалов в различных отраслях промышленности, используя рекомендованные открытые источники сети интернет.

Тема 2.3. Вспомогательные работы при изготовлении изделий из композиционных материалов (2,5 час)

Свойства композиционных материалов. Требования к изделиям из композиционных материалов. Технологии создания изделий из композиционных материалов: матрица, наполнитель, препрег.

Меры безопасности при выполнении вспомогательных работ при производстве композиционных материалов.

Форма занятия: комбинированное (лекционное и практическое).

Практическая работа №2 «Процесс изготовления композитной хоккейной клюшки».

Краткое описание: обучающиеся разрабатывают блок-схему процесса изготовления хоккейной клюшки, используя рекомендованные открытые источники сети интернет.

Тема 2.4. Анализ технологической документации при производстве композиционных материалов (2 час)

Технологические процессы получения и обработки композиционных материалов. Классификация методов получения и обработки композиционных материалов.

Оборудование для производства композитов: принципы работы.

Технологическая документация, используемая при производстве композитов

Форма занятия: комбинированное (лекционное и практическое).

Практическая работа №3 «Получение изделий методом литья в термопластавтоматах».

Краткое описание: обучающиеся разрабатывают блок-схему основных этапов процесса литья на термопластавтомате

Тема 2.5. Контроль качества готовых изделий из композиционных материалов (2 час)

Продукция и ее качество. Дефекты композиционных материалов.

Технические условия на проведение визуального и измерительного контроля.

Средства проведения визуального и измерительного контроля.

Форма занятия: комбинированное (лекционное и практическое).

Практическая работа №4 «Визуальный и измерительный контроль изделий из полимерных композитов».

Краткое описание: обучающиеся составляют блок-схему по операциям проведения визуального и измерительного контроля на основе ТУ-ВИК-2-19

Раздел III. Подведение итогов (1 час)

Тема 3.1. Итоговое занятие (1 час)

Представление итоговых работ обучающимися. Вопросы на уточнение от обучающихся по содержанию профессии и содержания курса; дальнейшему профессиональному образованию и трудоустройству. Формулирование обучающимися отношения к содержанию курса и отношения к профессии.

Информирование о возможностях дальнейшей работы в АИС «Трудовые ресурсы. Самарская область»: предоставление отзывов, построение индивидуальной образовательно-профессиональной траектории.

Форма занятия: комбинированное (беседа и практическое).

Практическая работа №5 «Защита итогового отчета по содержанию профессии».

Краткое описание: обучающиеся составляют таблицу о профессии техник-технолог по композиционным материалам

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ и ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Специализированные помещения:
рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с выходом в Интернет.
2. Перечень образовательного программного обеспечения:
ресурсы сайтов Шоу профессий, Индустрия полимеров.
3. Перечень мультимедиа-разработок:
Презентации:
«Введение в профессию техник-технолог по композиционным материалам»,
«Актуальное содержание профессии»,
«Особенности производства композиционных материалов»,
«Итоговое занятие».
Видео:
Просто о сложном. Технологии композитов»;
«Как производят композитные хоккейные клюшки».
4. Перечень дидактических материалов:
незаконченные таблицы в электронном виде,
технологическая инструкция по термопластавтоматам в электронном виде,
фрагмент ТУ-ВИК-2-19 «Технические условия на проведение визуального и измерительного контроля» в электронном виде.
5. Перечень практических работ:
Практическая работа №1 «Применение композиционных материалов в различных отраслях промышленности».
Форма занятия: комбинированное (лекционное и практическое).
Практическая работа №2 «Процесс изготовления композитной хоккейной клюшки».
Практическая работа №3 «Получение изделий методом литья в термопластавтоматах».
Практическая работа №4 «Визуальный и измерительный контроль изделий из полимерных композитов».
Практическая работа №5 «Защита итогового отчета по содержанию профессии».
6. Перечень необходимого оборудования:
 - для преподавателя: ПК с выходом в Интернет, дидактические материалы;
 - для обучающихся: ПК с выходом в Интернет

Список литературы

1. Вшивков, С.А., Тюкова, И.С., Русинова, Е.В. Учебное пособие: Полимерные композиционные материалы [Текст] Вшивков, С.А., Тюкова, И.С., Русинова, Е.В. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет им. Первого президента России Б.Н. Ельцина (УрФУ), 2022 — 230 с.
2. Носов, В.В. Механика композиционных материалов. Лабораторные работы и практические занятия [Текст] Носов, В.В. — 2-е изд., перераб. и доп.. — Санкт-Петербург: Лань, 2022 — 240 с.
3. Узденский, В.Б. Модификация полимерных материалов. Практическое руководство для технолога [Текст] Узденский В.Б. — 2-е изд.. — Санкт-Петербург: ЦОП Профессия, 2021 — 224 с.

Электронные ресурсы

1. Гуренко А.В. Препреги в композитном производстве // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2024. 6(123). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/17831> (дата обращения: 13.04.2025).
2. Композит: классификация и свойства композиционных материалов из пластика / [Электронный ресурс] // Промышленная компания «ИнПолимер»: [сайт]. — URL: <https://www.inpolimer.ru/polimery/5385/kompozit-klassifikatsiya-i-svoistva-kompozitsionnykh-materialov-iz-plastika> (дата обращения: 13.04.2025).
3. Шоу профессий / [Электронный ресурс] // Шоу профессий : [сайт]. — URL: https://xn--e1agdrafhkaooob.xn--p1ai/composite_technician (дата обращения: 13.04.2025)
4. Композитный мир / [Электронный ресурс] // Композитный мир: [сайт]. — URL: <https://compositeworld.ru/> (дата обращения: 11.08.2025)

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ АВТОРОВ - СОСТАВИТЕЛЕЙ

Фамилия Имя Отчество	Манжелевский Сергей Витальевич
Контактный телефон	+7 927 0257478
E-mail	sergey.ftf@mail.ru

Фамилия Имя Отчество	Борисова Лариса Валентиновна
Контактный телефон	+79084050270
E-mail	lara.borisova.68@mail.ru

АННОТАЦИЯ

Курс знакомит обучающихся с профессией техника-технолога по композиционным материалам, позволяет им узнать об особенностях профессии, ее значимости и ценности, а также о требованиях, предъявляемых к специалистам данной профессиональной сферы.

На практических занятиях обучающиеся попробуют классифицировать композиционные материалы и соотнести виды композитов с особенностями их применения в отраслях промышленности, составят блок-схему технологического этапа производства композитов, подберут методы осмотра технологического оборудования.

Образование по профессии техника-технолога по композиционным материалам можно получить в колледже, техникуме на базе 9/11 классов и в институте/университете на базе 11 классов.