



Образование
национальный проект

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ОБРАЗОВАНИЕ»

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ
«Молодые профессионалы
(Повышение конкурентоспособности профессионального образования)»

Мероприятие 2.3.

Разработка цифровых образовательных ресурсов в среде электронного управления обучением для реализации программ с применением ДОТ

№	Наименование мероприятия	Сроки проведения	Исполнитель	Финансирование
1	Разработка цифровых образовательных ресурсов в среде электронного управления обучением для реализации программ с применением ДОТ	2023-2024	Исполнитель	Финансирование
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Сафоновский филиал областного государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения
«Смоленская академия профессионального образования»
(Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)

**Описание цифрового образовательного ресурса
в среде электронного обучения (учебно-методического комплекта)
к программе дополнительного профессионального образования
программе повышения квалификации
«Технологические методы получения изделий из композитов»**

1.Выписка из учебного плана дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Технологические методы получения изделий из композитов».

Наименование дисциплин и модулей	Общая трудоемкость, час	Аудиторные занятия, час		Ср, час.	Промежуточная/ итоговая аттестация (зачет/ экзамен)
		теор. зан.	прак. зан.		
1	2	3	4	5	6
Общепрофессиональные дисциплины	12	4	4	4	
Композиционные материалы	6	2	2	2	зачет
Типы наполнителей и связующих, применяемых в КМ	6	2	2	2	зачет
Профессиональные модули	58	24	26	8	
Проектирование технологических процессов производства изделий из композитов	20	10	8	2	зачет
Механическая обработка и сборка конструкций из КМ	24	10	12	2	зачет
Методы испытаний конструкций из композиционных материалов	12	4	6	2	зачет
Экзамен	2	2			экзамен
Итого	72	30	30	12	

2. Учебно-тематический план доп. профессиональной программе повышения квалификации «Технологические методы получения изделий из композитов».

№	Наименование дисциплин и модулей	Общая трудоемкость, час	Аудиторные занятия, час		СР, час.	Промежуточная/ итоговая аттестация (зачет/ экзамен)
			теор. зан.	прак. зан.		
1	2	3	4	5	6	7
	Общепрофессиональные дисциплины	12	4	4	4	
1	Композиционные материалы	6	2	2	2	зачет
1.1	Композиционные материалы. Классификация, характеристика. История создания композиционных материалов. Место и роль композиционных материалов в технике и быту.	3	1	1	1	
1.2	Физико-химия и механика композиционных материалов. Методы получения композиционных материалов	3	1	1	1	
2	Типы наполнителей и связующих, применяемых в КМ	6	2	2	2	зачет
2.1	Основные типы наполнителей и связующих, применяемых в КМ.	3	1	1	1	
2.2	Основные виды наполнителей полимерных композиционных материалов	3	1	1	1	
	Профессиональные модули	58	24	26	8	
3	Проектирование технологических процессов производства изделий из композитов	20	10	8	2	зачет
3.1	Технологические процессы производства изделий из композитов	10	6	4		
3.2	Технологическое оборудование, оснастка, инструмент для	10	4	4	2	

	изготовления изделий из композиционных материалов					
4	Механическая обработка конструкций из КМ и сборка	24	10	12	2	зачет
4.1	Механическая обработка композитных изделий	12	6	6		
4.2	Финишная обработка и сборка изделия из композитных материалов	10	4	6	2	
5	Методы испытаний конструкций из композиционных материалов	12	4	6	2	зачет
5.1	Методы и средства контроля размеров, качества обработки поверхностей, испытания изделий.	6	2	2	2	
5.2	Методы неразрушающего контроля композитных деталей	6	2	4		
	Экзамен	2	2			экзамен
	Итого	72	30	30	12	

3.Электронный контент дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Технологические методы получения изделий из композитов».

Вид электронного контента	Наименование тем	
Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Технологические методы получения изделий из композитов» в электронном виде	1.	Тема 1 Композиционные материалы Тема 2 Типы наполнителей и связующих, применяемых в КМ Тема 3Проектирование технологических процессов производства изделий из композитов Тема 4Механическая обработка конструкций из КМ и сборка Тема 5Методы испытаний конструкций из композиционных материалов
	Электронные презентации	1. Тема 1.1 Композиционные материалы 2. Тема 1.1 Полимерные композиционные материалы на волокнистой основе. Общие сведения. 3. Тема 1.2 Особенности структуры и свойств ПКМ. 4. Тема 1.2 Теоретические основы термопластичных полимеров 5. Тема 2.1 Матричные системы 6. Тема 2.1 Ненасыщенные олигомеры 7. Тема 2.1 Технические армирующие волокна и текстильные полуфабрикаты 8. Тема 2.2 Терморезистивные полимеры

	9.	Тема 3.1 Получение волоконитов
	10.	Тема 3.1 Получение жестких композиций
	11.	Тема 3.1 Схема получения волоконитов на основе фенолоформальдегидной смолы
	12.	Тема 3.1 Схема получения фенопластов
	13.	Тема 3.1 Технология изготовления полуфабрикатов АП твердофазным совмещением компонентов
	14.	Тема 3.1 Технология получения полуфабрикатов армированных пластиков
	15.	Тема 3.1 Трансферное формование композитов RTM
	16.	Тема 3.1 Метод ручного формования
	17.	Тема 3.1 Технологический процесс получения полуфабрикатов АП жидкофазным совмещением компонентов
	18.	Тема 3.2 Технологии получения заготовок.
	19.	Тема 4.1 Последующая обработка деталей из КПП
	20.	Тема 5.1 Повреждения компонентов из КПП
Учебный видеофильм	1.	Тема 1.2. Методы получения композитов
Перечень теоретических вопросов для проведения экзамена в электронном виде (45 шт.)	1.	Тема 1 Композиционные материалы Тема 2 Типы наполнителей и связующих, применяемых в КМ Тема 3 Проектирование технологических процессов производства изделий из композитов Тема 4 Механическая обработка конструкций из КМ и сборка Тема 5 Методы испытаний конструкций из композиционных материалов
Перечень практических заданий для проведения экзамена в электронном виде (16 вариантов)	1.	Тема 1 Композиционные материалы Тема 2 Типы наполнителей и связующих, применяемых в КМ Тема 3 Проектирование технологических процессов производства изделий из композитов Тема 4 Механическая обработка конструкций из КМ и сборка Тема 5 Методы испытаний конструкций из композиционных материалов

4. Ссылки на источники информационного сопровождения.

Основная литература

1.1 Аскадский А.А., Хохлов А.Р. Введение в физико-химию полимеров. – М.: Научный мир, 2009.

1.2 Вторичная переработка пластмасс Ф.ЛаМантиа (под ред. Г.Е.Зайкова) Изд. «Профессия», 2009

1.3 Крыжановский В.К., Кербер М.Л., Бурлов В.В., Паниматченко А.Д. Производство изделий из полимерных материалов: Учебное пособие.,-СПб.: Профессия, 2008.

1.4 Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: Учеб. пособие / Под ред. А. А. Бермена. – СПб.: «Профессия», 2014. – 560 с., ил.

1.5 Технология полимерных материалов: учебное пособие/ А.Ф. Николаев, В.К. Крыжановский, В.В. Бурлов и др.; под общ.ред. В.К. Крыжановского. - СПб. :Профессия, 2008.

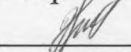
Дополнительная литература


2.1 Энциклопедия полимеров в 3 томах. – М.: Советская энциклопедия, 1972.

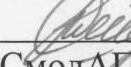
2.2 Брацыхин Е.А. Технология пластических масс. – Л.: Химия, 1982.


2.3 Кузнецов Е.В. Альбом технологических схем производства полимеров и пластмасс на их основе. – М.: Химия, 1979.

Разработчики:

 Крезина Ж.В., преподаватель Сафоновского филиала ОГБПОУ
СмолАПО;

 Бовтунова Т.Н., преподаватель Сафоновского филиала
ОГБПОУ СмолАПО;

 Мельянцева М.Ю., методист Сафоновского филиала ОГБПОУ
СмолАПО;

 Полежаева Г.Л., заместитель директора Сафоновского филиала
ОГБПОУ СмолАПО