

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора СГТУ имени Гагарина Ю.А.

О.А. Афонин

2019 г.

Одобрено Ученым советом СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Протокол № _____

от «20» июня 2019 г.

**Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации
«Технология переработки полиамида-6 и композиций на его основе»
по профилю направления 18.03.01 «Химическая технология»**

Саратов – 2019

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является совершенствование профессиональных компетенций, необходимых в области технологии переработки подиамида-6 и его композиций в изделия.

1.2. Планируемые результаты обучения

Слушатель в результате освоения программы усовершенствует следующие профессиональные компетенции:
способность и готовность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);
готовность к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8);
способность проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);
способность выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11).

1.3. Категория слушателей

Программа предназначена для лиц, имеющих профессиональное образование и диплом установленного образца.

1.4. Срок обучения

Трудоемкость обучения по данной программе – 16 часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя. Общий срок обучения – 1 неделя.

1.5. Форма обучения

Форма обучения - очная.

1.6. Режим занятий

4 часа в день, 4 раза в неделю – всего 16 часов в неделю.

1.7. Структурное подразделение, реализующее программу

Кафедра «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств»

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование дисциплин	Общая трудоемкость, час	Всего аудиторных занятий, час	В том числе		СРС, Час.	Компетенции	Форма контроля
				лекции, час.	лабораторные (практические) занятия, час.			
1.1	Полиамид-6 и композиции на его основе	6	6	4	2	-	ПК-1, ПК-10	зачет
1.2.	Методы и технологии переработки полиамида-6 и композиций на его основе	6	6	4	2	-	ПК- 8, ПК-11	зачет
	Итоговая аттестация	4	4	-	-	-		зачет
	Всего:	16	16	8	4	-		

2.2. Учебная программа

Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем	Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы
1.1. Полиамид-6 и композиции на его основе	Базовые марки полиамида. Характеристика свойств полиамида-6 и композиции на его основе. Влияние наполнителей на эксплуатационные характеристики полиамида
Лабораторные работы	1. Изучение реологических свойств полиамида-6 2. Изучение физико-механических свойств полиамида-6
Используемые образовательные технологии	Предусмотрено использование активных и интерактивных форм проведения занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Чтение лекций проводится в мультимедийных аудиториях с использованием видеоматериалов. Лабораторные работы проводятся на реальном оборудовании в специализированных лабораториях
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	1. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: учеб.пособие / М.Л.Кербер и [др.]. - СПб.: Профессия, 2018.-600 с. 2. Барсукова Л.Г. Физико-химия и технология полимеров, полимерных композитов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Барсукова Л.Г., Вострикова Г.Ю., Глазков С.С.— Электрон. текстовые данные. - Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 146 с. 3. Крыжановский В.К. Технические свойства пластмасс / В.К.Крыжановский. – СПб.: Профессия, 2014. – 248 с. 4. Композиты на основе полиолефинов / под ред. Д.Нвабунмы, Т.Кю. - СПб: Научные основы и технологии, 2014. – 74 с.
1.2. Методы и технологии переработки полиамида-6 и композиций на его основе	Методы переработки термопластов. Литье под давлением. Особенности литья под давлением полиамида-6 и композиций на его основе. Виды брака и способы их устранения.
Лабораторные работы	1. Получение изделий из полиамида методом литья под давлением.
Используемые образовательные технологии	Предусмотрено использование активных и интерактивных форм проведения занятий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Чтение лекций проводится в мультимедийных аудиториях с использованием видеоматериалов. Лабораторные работы проводятся на реальном оборудовании в специализированных лабораториях

<p align="center">Наименование модулей, разделов (дисциплин) и тем</p>	<p align="center">Содержание обучения (по темам в дидактических единицах), наименование и тематика лабораторных работ, практических занятий (семинаров), самостоятельной работы, используемых образовательных технологий и рекомендуемой литературы</p>
<p>Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Литьё пластмасс под давлением / под ред. Э.Л.Калинчева.– СПб.: Профессия, 2008. –712 с. 2. Практикум по технологии переработки и испытаниям полимеров и композиционных материалов / А.Н.Садова [и др.]. – М.: КолосС, 2011. – 191 с. 3. Основы технологии переработки пластмасс / под ред. В.Н.Кулезнева, В.К.Гусева. – М.: Химия, 2004. – 600 с. 4. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: учеб.пособие / М.Л.Кербер и [др.]. - СПб.: Профессия, 2018.-600 с.

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория 433	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска
Лаборатория 311	лабораторные работы	Установка ИИРТ-А Копер маятниковый – КМ-5 Аналитические весы
Лаборатория 205	лабораторные занятия	1. Универсальная электромеханическая испытательная машина WDW-5E с максимальной нагрузкой 5 кН и климатической установкой для определения механических характеристик образцов из полимерных материалов 2. Твердомер Time TH-130
Лаборатория 109а	лабораторные занятия	Литьевая машина вертикальная Д-3023

4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4.1. Сведения о штатных научно-педагогических работниках (внешних совместителях), привлекаемых к реализации программы

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Год рождения	Общий стаж работы	Важнейшие публикации за последние пять лет (не более трех)
1	2	3	4	5	6
1	Устинова Татьяна Петровна	д.т.н., профессор кафедры «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств»	1947	45	<p>1. Изучение структурных особенностей полиамида-6, модифицированного окисленным графитом /Леонов Д.В., Левкина Н.Л., Устинова Т.П., Арзамасцев С.В. // Перспективные материалы . - 2018. - № 6. - С. 40-45.</p> <p>2. Леонов, Д.В. Комплексная оценка свойств полиамида-6, модифицированного промышленными марками окисленного графита /Леонов Д.В., Устинова Т.П., Левкина Н.Л. // Пластические массы . - 2017. - № 5-6. - С. 38-40.</p> <p>3. Леонов, Д.В. Выбор состава и комплексная оценка свойств полиамида-6, модифицированного окисленным графитом /Леонов Д.В., Левкина Н.Л., Устинова Т.П. // Журнал прикладной химии . - 2015. - Т. 88, № 6. - С. 957-962.</p>
2	Левкина Наталья Леонидовна	к.т.н., доцент кафедры «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств»	1972	22	<p>1. Изучение структурных особенностей полиамида-6, модифицированного окисленным графитом /Леонов Д.В., Левкина Н.Л., Устинова Т.П., Арзамасцев С.В. // Перспективные материалы . - 2018. - № 6. - С. 40-45.</p> <p>2. Оценка эффективности модификации поли-</p>

					<p>амида 6 базальтовыми наполнителями /Устинова Т.П., Павлов В.В., Арзамасцев В.С., Левкина Н.Л., Арзамасцев С.В. // Пластические массы . - 2015. - № 9-10. - С. 39-41.</p> <p>3. Левкина, Н.Л. Регулирование структуры магнитопластов на стадии синтеза связующего /Левкина Н.Л., Кононенко С.Г. // Известия Волгоградского государственного технического университета. Серия Химия и технология элементоорганических мономеров и полимерных материалов . - 2015. - № 7 (164). - С. 24-27.</p>
3	Леонов Дмитрий Валентинович	ведущий инженер	1990	1	<p>1. Изучение структурных особенностей полиамида-6, модифицированного окисленным графитом /Леонов Д.В., Левкина Н.Л., Устинова Т.П., Арзамасцев С.В. // Перспективные материалы . - 2018. - № 6. - С. 40-45.</p> <p>2. Оценка эффективности модификации полиамида 6 базальтовыми наполнителями /Устинова Т.П., Павлов В.В., Арзамасцев В.С., Левкина Н.Л., Арзамасцев С.В. // Пластические массы . - 2015. - № 9-10. - С. 39-41.</p> <p>3. Левкина, Н.Л. Регулирование структуры магнитопластов на стадии синтеза связующего /Левкина Н.Л., Кононенко С.Г. // Известия Волгоградского государственного технического университета. Серия Химия и технология элементоорганических мономеров и полимерных материалов . - 2015. - № 7 (164). - С. 24-27.</p>

4.2. Использование наглядных пособий и других учебных материалов при реализации программы

1. Мультимедийные презентации к лекционным и практическим занятиям.
2. Научно-техническая, нормативно-техническая, регламентирующая информация (стандарты, ТУ, регламенты).
3. Локальная нормативно-правовая документация (положения, рабочие учебные планы, рабочие программы).
4. Информационно – образовательная среда СГТУ имени Гагарина Ю.А.

5. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Формы и методы контроля и оценки результатов освоения дисциплин программы

Наименование модулей (разделов)	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и оценки
1.1. Полиамид-6 и композиции на его основе	Оценка «зачтено» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее чем 75% материала	Форма контроля – тестирование. Метод контроля – бланковое тестирование.
1.2. Методы и технологии переработки полиамида-6 и композиций на его основе	Оценка «зачтено» выставляется слушателю, который дал правильные ответы на не менее чем 75% материала	Форма контроля – тестирование. Метод контроля – бланковое тестирование.

Итоговая аттестация слушателей

Итоговая аттестация - проводится в форме зачета.


Вопросы к зачету

1. Свойства полиамида-6.
2. Входной контроль качества полиамида-6 и композиций на его основе.
3. Влияние содержания влаги на свойства полиамида-6.
4. Влияние дисперсных наполнителей на свойства композиций на основе полиамида-6.
5. Способы введения стеклянного наполнителя в полиамид-6.
6. Способы переработки термопластов.
7. Литье под давлением термопластов.
8. Особенности литья под давлением полиамида-6.
9. Литье под давлением стеклонаполненного полиамида-6.
10. Основные технологические стадии переработки полиамида-6 и композиций на его основе

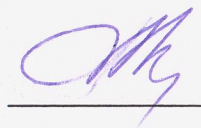
6. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Ф.И.О. преподавателей	Ученое звание, степень, должность	Наименование разработанной дисциплины
1	Устинова Татьяна Петровна	д.т.н., профессор кафедры «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств»	Полиамид-6 и композиции на его основе
2	Левкина Наталья Леонидовна	к.т.н., доцент кафедры «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых производств»	Методы и технологии переработки полиамида-6 и композиций на его основе

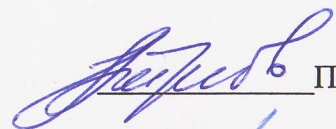
Проректор по учебной работе


_____ С.Г.Калганова


Начальник УДСПДО


_____ Ю.Я.Бойко

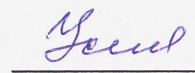
Директор ИДДО


_____ П.Г.Антропов

Директор ЭТИ (филиал)
СГТУ имени Гагарина Ю.А.


_____ Р.В.Грибов

Руководитель программы,
профессор кафедры ТОХП


_____ Т.П.Устинова