

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»



УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Мизякина О.Б. Мизякина

«*26*» *сентября* 20 *23* г.

Утверждено Ученым советом СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Протокол № *14*

от «*26*» *сентября* 20 *23* г.

**Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации
«Разработка программных решений»
по профилю специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
на основе профессионального стандарта «Программист», приказ Минтруда РФ №424н от 20.07.2022 года**

Объем программы 40 часов

Саратов – 2023

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
- приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам в ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Программа разработана на основе требований ФГОС 09.02.07 Информационные системы и программирование (Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1547).

Программа разработана с учетом профессионального стандарта «Программист», утвержденного Минтруда РФ №424н от 20.07.2022 года.

1.2. Категория слушателей

Лица, желающие освоить дополнительную профессиональную программу, должны иметь среднее профессиональное или высшее образование, или получать среднее профессиональное или высшее образование. Наличие образования должно подтверждаться соответствующим документом.

1.3. Цель и планируемые результаты обучения

Целью реализации программы является совершенствование профессиональных компетенций, необходимых для выполнения следующих видов профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций:

- разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем;
- разработка, администрирование и защита баз данных;

- сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

- ПК 1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
- ПК 2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
- ПК 3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
- ПК 4. Выполнять тестирование программных модулей.
- ПК 5. Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных.
- ПК 6. Проектировать базу данных на основе анализа предметной области.
- ПК 7. Разрабатывать объекты базы данных в соответствии с результатами анализа предметной области.
- ПК 8. Администрировать базы данных.

Планируемые результаты обучения

В результате освоения программы слушатель должен приобрести следующие знания и умения:

слушатель должен знать:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- способы оптимизации и приемы рефакторинга;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

слушатель должен уметь:

- формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- работать с современными case-средствами проектирования баз данных. Создавать объекты баз данных в современных СУБД;
- применять стандартные методы для защиты объектов базы данных;

1.4. Срок обучения

Трудоемкость обучения по данной программе – 40 часов, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя. Общий срок обучения – 5 недель.

1.5. Форма обучения и сведения о языке(х), на котором(ых) осуществляется обучение

Форма обучения – очная. Обучение проводится на русском языке.

1.6. Структурное подразделение, реализующее программу

Профессионально-педагогический колледж Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2. 1. Учебный план

Учебный план определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, стажировок(ки) и иных видов учебной деятельности слушателей, а также указание видов аттестации.

№ п/п	Наименование учебных курсов, дисциплин (модулей), практик, стажировок	Общая трудоемкость, час.	Всего аудиторных занятий, час.	В том числе		СРС, час.	Коды профессиональных компетенций и трудовых функций	Форма контроля
				лекции, час.	практические занятия, час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Модуль 1. «Анализ и проектирование программных решений»							
1.1	Анализ требований к ПО	6	6	2	4	0	ПК6	
1.2	Проектирование и реализация базы данных	12	12	4	8	0	ПК6 ПК7 ПК8	зачет
	Итого в модуле:	18						
2	Модуль 2. «Разработка программных решений»							
2.1	Разработка информационной системы	18	18	4	14	0	ПК1 ПК2 ПК3 ПК4	зачет
	Итого в модуле:	18						
	Итоговая аттестация*	4	4				Квалификационный экзамен	
	Всего:	40	40					

2.2. Календарный учебный график

№ п/п	Наименование учебных курсов, дисциплин (модулей), практик, стажировок	Виды учебной нагрузки	Всего часов								ИТОГО
			1 месяц				2 месяц				
			1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	1 неделя	2 неделя	3 неделя	4 неделя	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Анализ предметной области. Требования к ПО. Входные и выходные данные. Архитектура системы	Л	2								2
2	Практическое занятие 1. Составление блок-схемы основного алгоритма решения задачи в соответствии с ТЗ	П	2								2
3	Практическое занятие 2. Разработка интерфейса программного продукта.	П	2								2
4	Основные положения теории баз данных. Нормализация базы данных. Построение концептуальной, логической и физической модели данных.	Л	2								2
5	Построение схем баз данных в современных системах управления базами данных. Целостность данных. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Основные методы и средства защиты данных в базах данных.	Л		2							2
6	Практическое занятие 3. Проектирование ER-диаграммы	П		2							2
7	Практическое занятие 4. Создание БД, основных сущностей, атрибутов, отношений и необходимых ограничений	П		2							2
8	Практическое занятие 5. Импорт данных	П		2							2
9	Практическое занятие 6. Создание групп пользователей	П			2						2
10	Windows Presentation Foundation (WPF). Язык XAML.	Л			2						2

	Элементы управления WPF.										
11	Код программной части, обработка событий. Привязка данных. Работа в системе контроля версий.	Л			2						2
12	Практическое задание 7. Создание проекта и размещение его в репозитории	П			2						2
13	Практическое задание 8. Создание базовой формы. Создание подключения к базе данных	П				2					2
14	Практическое задание 9. Создание формы авторизации. Переходы между страницами	П				2					2
15	Практическое занятие 10. Разработка многооконного приложения	П				4					4
16	Практическое занятие 10. Разработка многооконного приложения	П					4				4
	Итоговая аттестация						4				4
	Всего часов в неделю		8	8	8	8	8				

Обозначения: Л - лекции, П - практические занятия, СРС - стажировка/самостоятельная работа

2.3. Режим занятий

4 часа в день, 2 раза в неделю – всего 8 часов в неделю

2.4. Рабочая 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	Объем часов (по учебному плану)
Рабочая программа к Модулю 1. Анализ и проектирование программных решений		
Тема 1.1. Анализ требований к ПО	Анализ предметной области. Требования к ПО. Входные и выходные данные. Архитектура системы.	2
Практическое занятие 1	Составление блок-схемы основного алгоритма решения задачи в соответствии с ТЗ	2
Практическое занятие 2	Разработка интерфейса программного продукта.	2
Тема 1.2. Проектирование и реализация базы данных	Основные положения теории баз данных. Нормализация базы данных. Построение концептуальной, логической и физической модели данных. Построение схем баз данных в современных системах управления базами данных. Целостность данных. Способы контроля доступа к данным и управления привилегиями. Основные методы и средства защиты данных в базах данных.	4
Практическое занятие 3	Проектирование ER-диаграммы	2
Практическое занятие 4	Создание БД, основных сущностей, атрибутов, отношений и необходимых ограничений	2
Практическое занятие 5	Импорт данных	2
Практическое занятие 6	Создание групп пользователей	2
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Н. Федорова.- 2-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 384с. ISBN 978-5-4468-6992-3 2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс С#: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru 	
Рабочая программа к Модулю 2. Разработка программных решений		

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	Объем часов (по учебному плану)
Тема 2.1 Разработка информационной системы	Windows Presentation Foundation (WPF). Язык XAML. Элементы управления WPF. Код программной части, обработка событий. Привязка данных. Работа в системе контроля версий.	4
Практическое задание 7	Создание проекта и размещение его в репозитории.	2
Практическое задание 8	Создание базовой формы. Создание подключения к базе данных	2
Практическое задание 9	Создание формы авторизации. Переходы между страницами	2
Практическое занятие 10	Разработка многооконного приложения	2
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы	<ol style="list-style-type: none"> 1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Г.Н. Федорова.- 2-е изд., стер.- Москва: Издательский центр "Академия", 2018.- 384с. ISBN 978-5-4468-6992-3 2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C#: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru 	
Используемые образовательные технологии	Предусматривается решение профессиональных задач на компьютере.	

3. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения программы включает текущий контроль знаний, промежуточную аттестацию обучающихся в форме проверки выполнения индивидуальных заданий, итоговую аттестацию в форме квалификационной практической работы.

Текущий контроль знаний и промежуточная аттестация проводится по результатам освоения разделов программы, выполнения практических заданий, предусмотренных учебным планом.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные настоящей программой. Итоговая аттестация проводится для определения соответствия полученных знаний, умений и навыков программе обучения.

Итоговая аттестация производится в соответствии с критериями оценки:

Процент результативности	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений
90 ÷ 100	отлично
80 ÷ 89	хорошо
70 ÷ 79	удовлетворительно
менее 70	неудовлетворительно

4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Аудитория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных	лекции	компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
систем»		
Компьютерный класс «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»	практические и занятия	<p>ЦПУ: минимальная базовая тактовая частота 2.0 ГГц, количество физических ядер не менее 2, количество потоков не менее 4 ОЗУ: объем не менее 8Гб ПЗУ: SSD объемом не менее 256 Гб, либо SSHD/HDD объемом не менее 500 Гб Сетевой адаптер: технология Ethernet стандарта 100BASE T и/или 1000BASE-T Графический адаптер: стандарт не ниже WXGA, возможность подключения 2-х мониторов</p> <p>ПО для просмотра документов в формате PDF ПО для архивации ПО для офисной работы ПО для построения и редактирования диаграмм (UML) и блок-схем ПО среда разработки с библиотеками Система управления базами данных</p>

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1. 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	Добрынина Ирина Анатольевна	Преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.	1960	40 лет	

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

1. Мультимедийные презентации к лекционным и практическим занятиям.
2. Электронный образовательный ресурс <https://profspo.ru>
3. Электронный образовательный ресурс <https://urait.ru>
4. Электронная образовательная среда <https://eios-ppk.sstu.ru>

6. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

Комзолова А.А., преподаватель высшей категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А. , Исакова М.И., методист ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Проректор по дополнительному образованию

Заместитель руководителя ИДДО

Врио директора ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Начальник отдела среднего профессионального образования

Руководитель программы, преподаватель высшей категории

ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.





И.В. Ракевич

А.В. Агафонова

Н.П. Рукав



А.Л. Задорожная



А.А. Комзолова