

Саратовский колледж машиностроения и энергетики
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

СОГЛАСОВАНО

Начальник УИГ АО «ЕПК Саратов»



А.В. Лебединский
А.В. Лебединский

2018 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор СКМ и Э

СГТУ имени Гагарина Ю.А.

В.В. Лобанов
В.В. Лобанов

«27» июня 2018 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

специальности

«09.02.07 Информационные системы и программирование»

Программа рассмотрена
на заседании ПЦМК математики и ИТ
«07» июня 2018 года, протокол № 14

Председатель ПЦМК

Дмитрий / Дмитриев

Саратов 2018

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

название профессионального модуля

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО

09.02.07

код

Программирование в компьютерных системах

название

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
4. Выполнять тестирование программных модулей.
5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

1.2. Место учебной практики профессионального модуля в структуре ППССЗ

Учебная практика профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем относится к Профильному блоку.

Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курсов Основы алгоритмизации и программирования, Информационные технологии и др.

1.3. Цели и задачи учебной практики

В ходе освоения программы учебной практики студент должен:

иметь практический опыт в:

- разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;

- использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

- разработке мобильных приложений.

уметь: - осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;

- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;

- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;

- уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;

- оформлять документацию на программные средства.

- 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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной практики профессионального модуля

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 0 часов,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 0 часов;

учебной практики 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы учебной практики профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ
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 с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план учебной практики профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение ПМ				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Промежуточная аттестация (ЭКЗ)
			Лекции, часов	в т.ч. лабораторные работы, часов	в т.ч., практические работы, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7	8
Учебная практика							
ПК 1.1.-1.6.	Раздел 1. Разработка алгоритма решения поставленной задачи.	12					
	Раздел 2. Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль	12					
	Раздел 3. Разработка кода программного продукта на основе спецификации на уровне модуля	12					
	Раздел 4. Разработка интерфейса мобильного приложения и определение компонентов для приложения	12					
	Раздел 5. Программирование с использованием нескольких активностей	12					
	Раздел 6. Разработка мобильного приложения	12					
	Раздел 7. Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию.	12					
	Раздел 8. Использование инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта.	12					
	Раздел 9. Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода.	12					
	Всего	108					

3.2. Содержание обучения по учебной практике профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Требования к практическому опыту, знаниям, умениям	Уровень освоения
1	2	3	4	5
Раздел 1. Разработка алгоритма решения поставленной задачи		12		
Тема 1.1.	Содержание	12	ОК 1-11 ПК 1.1-1.6	2
	1. Разработка и реализация алгоритма пирамидальной сортировки	3		
	2. Анализ алгоритма в том числе с применением инструментальных средств	3		
	3. Разработка и реализация алгоритма трехленточной сортировки	3		
Раздел 2. Создание программы по разработанному алгоритму как отдельный модуль		12		
Тема 2.1.	Содержание	12	ОК 1-11 ПК 1.1-1.6	2
	1. Выбор структур и типов данных необходимых для разрабатываемого модуля. Определения метода их хранения	3		
	2. Выделение и реализация основных модулей или подпрограмм программного модуля	3		
	3. Разрабатывать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль	3		
Раздел 3. Разработка кода программного продукта на основе спецификации на уровне модуля		12		
Тема 3.1.	Содержание	12	ОК 1-11 ПК 1.1-1.6	2
	1. Разработка и реализация алгоритма решения задачи	3		
	2. Проверка входных данных на корректность	3		
	3. Работа с внешними данными.	3		
Раздел 4. Разработка интерфейса мобильного приложения и определение компонентов для приложения		12		
Тема 4.1.	Содержание	12	ОК 1-11 ПК 1.1-1.6	2
	1. Визуальный дизайн интерфейса.	3		
	2. Разработка многооконного приложения.	3		
	3. Программирование с передачей данных между модулями.	3		
Раздел 5. Программирование с использованием нескольких активностей		12		
Тема 5.1.	Содержание	12	ОК 1-11 ПК 1.1-1.6	2
	1. Программирование процесса перелистывания.	3		
	2. Программирование передачи данных между активностями	3		
	3. Программирование взаимосвязи взаимодействия активностей.	3		
Раздел 6. Разработка мобильного приложения		12		
Тема 6.1.	Содержание	12	ОК 1-1 ПК 1.1-1.6	
	1. Разработка приложения, использующего библиотеку совместимости Android Support	3		

		Librar			
	2	Разработка Android приложения с анимацией или графикой	3		
	3	Разработка игрового мобильного приложения.	3		
Раздел 7. Проведение тестирования программного модуля по определенному сценарию			12		
Тема 7.1.	Содержание		12	ОК 1-1 ПК 1.1-1.6	
	1	Разработка сценария и плана тестирования	3		2
	2	Проведение тестирования программного модуля методом стеклянного ящика.	3		
	3	Проведение тестирования программного модуля методом черного ящика.	3		
Раздел 8. Использование инструментальных средств на этапе тестирования программного продукта			12		
Тема 8.1.	Содержание		12	ОК 1-1 ПК 1.1-1.6	
	1	Оформление Баг (дефект) репорт	3		2
	2	Проведение нагрузочного тестирования	3		
	3	Определение степени покрытия тестов.	3		
Раздел 9. Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода			12		
Тема 9.1.	Содержание		12	ОК 1-1 ПК 1.1-1.6	
	1	Исправление багов и ошибок, выявленных при тестировании	3		2
	2	Осуществление оптимизации программного кода.	3		
	3	Изменение кода программного модуля по заданию преподавателя.	3		
всего			108		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по модулю

Реализация рабочей программы модуля предполагает наличие лаборатории Программирования и баз данных и Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;

Проектор и экран;

Маркерная доска;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения

Лаборатория «Программирования и баз данных»:

Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;

Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов

Проектор и экран;

Маркерная доска;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО:

Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8,
Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional,
Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans,
SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector,
Android Studio, IntelliJ IDEA.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Электронно-библиотечная система:

- Доступ авторизованных пользователей через Интернет
- ЭБС «БиблиоТех (договор г/к «42-16ЭА (бессрочный) от 28.02.2011)
- БД Scopus

4.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по модулю

Основные учебные издания:

1. Б. Хоган; Книга веб-программиста. Секреты профессиональной разработки веб-сайтов СПб.: БХВ-Петербург, 2016.
2. Голицына О.Л., Попов И.И., Программирование на языках высокого уровня Голицына О.Л., Попов И.И., – М.: Форум 2017.
3. Дмитрий Осипов Базы данных и Lazarous. Теория и практика – М.: БХВ-Петербург, 2017.
4. Коровченко Э.С. Энциклопедия Internet.- М: Мультимедия, 2016.
5. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие для студ. сред. проф. образования. – 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 384 с.
6. Иванова В., Перерва А. – Путь аналитика. Практическое руководство IT-специалиста. 2-е издание- СПб.: БХВ-Петербург, 2015.
7. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы программирования. - М.: «Мастерство», 2017.
8. Фаронов В.В.- Lazarous. Программирование на языке высокого уровня. – М.: ПИТЕР, 2016.

Дополнительные учебные издания:

1. Голицына О.Л., Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Информационные технологии: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М – 2-е изд., перераб. и доп. – ил., «Гриф», 2011. - 544 с.
2. Дмитриева М. Java Script. Экспресс – курс. – СПб.: БХВ – Петербург, 2005.
3. Квинт И. HTML и CSS на 100%. – СПб.: Питер, 2008. -352 с.
4. Кириленко А. Самоучитель HTML. – 2-е изд., СПб.: Питер, 2011.
5. Мелехин В.Ф. Вычислительные машины, системы и сети: учебник для студентов высш. Учеб. Заведений / В.Ф. Мелехин, Е.Г. Павловский. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 560 с.
6. Полонская Е.Л. Язык HTML. Самоучитель.: - М.: Издательский дом «Вильямс», 2007.

Интернет-ресурсы:

1. http://comp-science.narod.ru/progr_new — дидактический материал по программированию
2. <http://htmlbook.ru> — справочники по HTML и CSS.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Программа профессионального модуля обеспечивается учебно-методической документацией по всем разделам и МДК.

Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Реализация программы профессионального модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

В рамках освоения профессионального модуля проводится учебная и производственная практика.

По итогам практики выставляется дифференцированный зачет.

Итоговая аттестация по профессиональному модулю – квалификационный экзамен.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

Наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и специальности «Информационные технологии и программирование».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин «Информационные технологии», «Основы алгоритмизации и программирования».

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<ul style="list-style-type: none"> - владение основными этапами разработки программного обеспечения. - грамотность и правильность оформления документации с помощью программных средств. - точность оформления документации с помощью программных средств. - рациональность использования инструментальных средств для автоматизации оформления документации. - правильность выполнения разработки спецификаций отдельных компонентов. 	Выполнение и защита практических Работ. Тестирование Контрольные работы
Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<ul style="list-style-type: none"> - владение основными принципами технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. - правильность разработки кода программного модуля на современных языках программирования. - выполнение требований по созданию программы по разработанному алгоритму как отдельный модуль. - правильность разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. 	Выполнение и защита практических Работ. Тестирование Контрольные работы
Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<ul style="list-style-type: none"> - владение основными принципами отладки программных продуктов с использованием специализированных программных средств. - точное выполнение отладки программы на уровне модуля. - правильность использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта. 	Выполнение и защита практических Работ. Тестирование Контрольные работы
Выполнять тестирование программных модулей	<ul style="list-style-type: none"> - овладение основными принципами тестирования программных продуктов. - точность выполнения тестирования программы на уровне модуля. - аргументированность и правильность проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию. 	Выполнение и защита практических Работ. Тестирование Контрольные работы
Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	<ul style="list-style-type: none"> - достижение целей для осуществления разработки и оптимизации кода программного модуля на современных языках программирования. - использование технологий по созданию и оптимизированию программы. - правильность разработки и оптимизации кода программного продукта. 	Выполнение и защита практических Работ. Тестирование Контрольные работы

Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	<ul style="list-style-type: none"> - владение методами и средствами разработки проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций. - грамотная разработка алгоритмов поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования. - рациональное использование САПР для разработки проектной и технической документации. 	Выполнение и защита практических Работ. Тестирование Контрольные работы
--	---	---

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к будущей профессии (мастер-класс); - участие в профессиональных выставках и конкурсах; - высокие показатели промежуточной аттестации; - анализ ситуации на рынке труда. 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - рациональность решения профессиональных задач в сфере информационных технологий; - оценка эффективности и качества выполнения; - активность, инициативность в принятии решений в учебной и практической деятельности; - демонстрация организаторских способностей в процессе выполнения профессиональных задач. 	
Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> -обоснованность выбора принятого решения в стандартных и нестандартных ситуациях; -ответственность за принятые решения в процессе решения профессиональных задач в рамках выбранной профессии. 	
Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> -эффективность поиска необходимой информации; - правильность и грамотность использования современных технологий для решения профессиональных задач. 	
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность и результативность применения информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности для поиска информации; - решение нетиповых профессиональных задач с использованием различных пакетов прикладных программ и источников информации; - демонстрация результата по поиску профессиональной информации в сети InterNet. 	
Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение мер конфиденциальности и информационной безопасности; - использование приемов корректного межличностного общения; -адекватность самооценки деятельности в команде, с клиентами, с руководством. 	

<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - самоанализ и коррекция результатов собственной работы; - ответственность за выполненную работу членов команды; - качество выполненных работ.
<p>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - профессиональное развитие личности; - самообразование; - осознанное планирование повышения личностного и квалификационного уровня.
<p>Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анализ инноваций в области выбранной профессии; - осознание современных технологий в профессиональной деятельности.
<p>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<ul style="list-style-type: none"> профессиональное развитие личности; - самообразование; - осознанное планирование повышения личностного и квалификационного уровня.
<p>Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определение организационно-правовые формы организаций - использование необходимой экономической информации; - определение состава материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации; - заполнение первичные документы по экономической деятельности организации