

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

СОГЛАСОВАНО

Начальник УИТ АО «ЕПК Саратов»



А.В.Лебединский

« 27 » июня 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор СКМ и Э  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.



В.В.Лобанов

« 27 » июня 2018 г.

## ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(по профилю специальности)

«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

Дир. И. Александров

Саратов 2018



### 1.3. Цели и задачи модуля

Целью программного модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» является развитие у обучаемых знаний умений и навыков в области выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях. В результате изучения дисциплины студент должен освоить основные понятия, методы и технологии, необходимые для решения задач системного программирования, уметь применять на практике методы и подходы информационных технологий.

Задачи программного модуля:

- обучение студентов основным подходам к проектированию, разработке и использованию системных и прикладных программ;
- дать обучающимся знание технологий системного и прикладного программирования с использованием универсальных языков программирования;
- рассмотреть использование объектно-ориентированного подхода в программировании системных программ;
- получение практических навыков использования технологию обобщенного программирования, использования стандартных библиотек классов и шаблонов.
- ознакомить студентов с принципами функционирования и управления специальными средствами WINDOWS– программирования (реализация многозадачности и многопоточности, работа с файловой системой).

### 1.4. Требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.		
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма.	Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием		
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>

Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разрабатывать мобильные приложения.	Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.	Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем.
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств		
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.	Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.	Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов.
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей		
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.	Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.	Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода		
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.	Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.		
<b>Действия</b>	<b>Умения</b>	<b>Знания</b>
Разрабатывать мобильные приложения.	Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. Оформлять документацию на программные средства.	Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности *Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем*, 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	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
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. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план производственной практики

Наименование видов, разделов и тем практик	Количество часов
<b>Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности</b>	<b>6</b>
<b>1. Ознакомление с предприятием</b>	<b>12</b>
1.1. Характеристика предприятия (название, форма собственности, производственная деятельность)	6
1.2. Структура предприятия (службы и подразделения)	6
<b>2. Ознакомление с программным обеспечением, используемым для организации производственного процесса</b>	<b>100</b>
<b>2.1. Системное программирование</b>	<b>50</b>
2.1.1. Оснащенность предприятия системным программным обеспечением	6
2.1.2. Характеристики системного программного обеспечения	12
2.1.3. Написание программы в среде программирования Visual C++	32
2.1.3.1. Спецификация решаемой задачи	
2.1.3.2. Описание компонентов, используемых для отображения информации	
2.1.3.3. Разработка алгоритма реализации программного продукта	
2.1.3.4. Тестирование и отладка программного продукта (обработка исключительных ситуаций)	
2.1.3.5. Руководство пользователя	
<b>2.2. Прикладное программирование</b>	<b>50</b>
2.2.1. Оснащенность предприятия прикладным программным обеспечением	6
2.2.2. Характеристики прикладного программного обеспечения	12

<p>2.2.3. Написание программы в среде программирования Lazarus</p> <p>2.2.3.1. Спецификация решаемой задачи</p> <p>2.2.3.2. Описание компонентов, используемых для отображения информации</p> <p>2.2.3.3. Разработка алгоритма реализации программного продукта</p> <p>2.1.3.4. Тестирование и отладка программного продукта (обработка исключительных ситуаций)</p> <p>2.1.3.5. Руководство пользователя</p>	32
<p><b>3. Web - разработка</b></p> <p>3.1. Постановка задачи при проектировании web-сайта</p> <p>3.2 Выбор программного средства для разработки</p> <p>3.3 Разработка интерфейса</p> <p>3.4 Общая структура сайта</p> <p>3.5 Описание создания страниц web-сайта</p> <p>3.6 Описание создания таблиц стилей</p> <p>3.7 Описание создания объектов java script</p> <p>3.8 Тестирование web сайта</p>	82
<p><b>4. Оформление отчета</b></p>	16

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация рабочей программы модуля предполагает наличие лабораторий Системного и прикладного программирования, и кабинета Стандартизации и сертификации, а также полигона вычислительной техники и учебных баз практик.

Оборудование лаборатории:

рабочее место преподавателя, оборудованное персональным компьютером с необходимым программным обеспечением общего и профессионального назначения;

комплект учебно-методической документации;

рабочие места по количеству обучающихся с доступом к Internet;

наглядные пособия, плакаты, раздаточный материал;

расходные материалы;

локальная сеть;

периферийные устройства;

средства мультимедиа.

Программное обеспечение:

ОС Windows XP;

Borland Lazarous;

Visual Studio

Web-редакторы;

Пакет Denwer (Apache+MySQL+PHP).

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Электронно-библиотечная система:

Доступ авторизованных пользователей через Интернет

- ЭБС «БиблиоТех (договор г/к «42-16ЭА (бессрочный) от 28.02.2011)

- ЭБС «IPRbooks» (договор №1320-14ед44 от 11.08.2014 (на 12 календарных месяцев))

- ЭБС «Электронная библиотека технического «ВУЗа» (договор №1321-14ед44 от 11.08.2014 (на 12 календарных месяцев))

- БД Scopus

#### **4.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по модулю** *(позиции раздела нумеруются сквозной нумерацией и на них осуществляются ссылки из раздела 3.2)*

Основные учебные издания (указываются печатные и электронные издания за последние 5 лет):

1. Б. Хоган; Книга веб-программиста. Секреты профессиональной разработки веб-сайтов СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
2. Голицына О.Л., Попов И.И., Программирование на языках высокого уровня Голицына О.Л., Попов И.И., – М.: Форум 2010.
3. Дмитрий Осипов Базы данных и Lazarous. Теория и практика – М.: БХВ-Петербург, 2011.
4. Коровченко Э.С. Энциклопедия Internet.- М: Мультимедия, 2010.
5. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие для студ. сред. проф. образования. – 8-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 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», 2010.
8. Фаронов В.В.- Lazarous. Программирование на языке высокого уровня. – М.: ПИТЕР, 2011.

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](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.

Учебные дисциплины и профессиональные модули, изучение которых предшествует освоению данного профессионального модуля:

- ОПД.1 – Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия;
- ОПД.2 – Информатика;
- ЕН.01 – Элементы высшей математики;
- ЕН.02 – Элементы математической логики;
- ЕН.03 – Теория вероятностей и математической статистики;
- ОП.01 – Операционные системы;
- ОП.02 – Архитектура компьютерных систем;
- ОП.03 – Информационные технологии;
- ОП.04 – Основы алгоритмизации и программирования;

В рамках освоения профессионального модуля проводится учебная 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 профессионально образования соответствующего профилю модуля «Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и специальности «Программирование в компьютерных системах».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин

«Информационные технологии», «Основы программирования», «Теория алгоритмов».

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

загромождать и закрывать проезды и проходы к пожарному инвентарю оборудованию и пожарному крану;

- бросать на пол и оставлять неубранными в рабочих помещениях бумагу, промасленные тряпки и др.;

- обвешивать электролампы бумагой и тканью, вешать на электровыключатели и электропровода одежду, крюки, приспособления и др., забивать металлические гвозди между электропроводами, подключать к электросети непредусмотренные нагрузки, заменять перегоревшие предохранители кусками проволоки — «жучками»;

- использовать на складах, учебных и вспомогательных помещениях для приготовления пищи и обогрева электроплитки, электрочайники, керосинки;

- чистить рабочую одежду бензином, растворителем или другими ЛВЖ

### **Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности общих компетенций**

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Распознавать сложные проблемы в знакомых ситуациях.  Выделять сложные составные части проблемы и описывать её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Определять потребность в	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	<p>информации и предпринимать усилия для её поиска.</p> <p>Выделять главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывать детальный план действий и придерживаться его. Качество результата, в целом, соответствует требованиям.</p> <p>Оценивать результат своей работы, выделять в нём сильные и слабые стороны.</p>	
<p>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач</p> <p>Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты</p> <p>Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска</p> <p>Интерпретировать полученную информацию в контексте профессиональной деятельности</p>	
<p>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством,</p>	<p>Участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач</p>	

клиентами.	Планировать профессиональную деятельность	
Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке  Проявлять толерантность в рабочем коллективе	
Использовать информационные технологии профессиональной деятельности.	Применять средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности	
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Применять профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке.  Вести общение на профессиональные темы	

**Виды и качество выполнения работ с целью оценки сформированности профессиональных компетенций**

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики</b>	<b>Качество выполнения работ (оценка)</b>
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.	

<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p>	
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Выполнена отладка модуля с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p>	
<p>ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей</p>	<p>Выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.</p>	
<p>ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p>	<p>Определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов,</p>	

	алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода.	
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	Разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации	
Итоговая оценка <i>(выводится на основе оценок за каждый вид работы по пятибальной шкале)</i>		



# АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

---

*ФИО*

обучающийся(аяся) на 3 курсе по профессии СПО

09.02.07 Информационные системы и программирование

---

*код*

---

*наименование*

успешно прошел(ла) производственную практику по профессиональному модулю

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

---

*наименование профессионального модуля*

в объеме 108 часов с «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. по «\_\_\_»  
\_\_\_\_\_ 201\_\_ г.. в

---

*наименование организации*

