

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета СПО, к.э.н.  
*Чернова* Н.А. Чернова  
«22» июня 2022 г.

**ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**В СОСТАВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для  
компьютерных систем»**

Часть 1

Для специальности среднего профессионального образования  
**09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

Санкт-Петербург 2022

Программа учебной практики разработана в соответствии с ФГОС СПО  
по специальности среднего профессионального образования

09.02.07

код


Информационные системы и программирование

наименование специальности

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией вычислительной техники  
и программирования

Протокол № 11 от 10.06.2022 г.

Председатель:  /Рохманько И.Л./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим  
советом факультета СПО

Протокол № 8 от 15.06.2022 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

СОГЛАСОВАНА

Зам. декана по УПР:  /Промахова А.К./

15.06.2022 г.

Разработчики:

Рохманько И.Л., преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	11

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Прохождение практики базируется на знаниях и умениях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих учебных дисциплин и междисциплинарных курсов: Основы алгоритмизации и программирования, Операционные системы и среды, Компьютерные сети.

Результаты, полученные при прохождении учебной практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются при оценке освоения вида профессиональной деятельности, соответствующего профессиональному модулю ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

## 1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения программы

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся умений и приобретение первоначального практического опыта.

Планируемые результаты при прохождении учебной практики:

Умения:

- 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.

Первоначальный практический опыт:

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

- в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- в разработке мобильных приложений.

### **1.3. Продолжительность учебной практики**

В соответствии с учебным планом специальности на проведение учебной практики отводится 108 / 3 часов/недель.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

<b>Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку</b>	<b>Объем часов (академ.)</b>
<b>Всего занятий</b>	<b>108</b>
в том числе:	
лекции	6
практическая часть	102
экскурсии	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание материала	Объем часов (академ.)	Коды компетенций (ОК, ПК)
1	2	3	4
<b>Вводноезаяние</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	-	-
	1 Цели и задачи практики. Инструктаж по вопросам охраны труда и техники безопасности. Обзор документации по стилям программирования на языках C++, C#, Python. Выдача индивидуальных заданий. Правила оформления отчетной документации практики, согласно нормативной документации ГУАП	2	ОК0.1 ОК0.4
<b>Раздел 1</b>	<b>Разработка программных модулей</b>	<b>16</b>	
<b>Тема 1.1</b> Разработка алгоритма поставленной задачи	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1 ГОСТ 19.003-80 Схемы алгоритмов и программ. Обозначение условные графические. Обзор редакторов блок-схем. Инструментальные средства рисования в MsWord. Microsoft Visio .Среда программирование Блэкбок	1	ПК 1.1 ОК 0.1 ОК 0.2
	<b>Практические (лабораторные) работы:</b>		
	1 Разработка алгоритма решения задачи обработки файлов данных	2	
	2 Разработка алгоритма решения задачи по архитектуре ЭВМ/автоматизации различных операций с файлами в ОС	3	
	3 Разработка алгоритмов обучающего приложения	4	
	4 Реализация алгоритмов средствами автоматизированного проектирования	6	
<b>Тема 1.2</b> Создание юзерфлю (карты экранов приложения, отображающей маршрут пользователя)	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	
	1 Структура обучающей программы. Требования к интерфейсу. Классификация учебных заданий. Требования к тесту. Способы оценивания тестов.	1	ПК 1.2 ОК 0.1 ОК 0.2
	<b>Практические (лабораторные) работы:</b>	-	
	1 Проектирование пользовательского UX-сценария ( стартового экрана, меню приложения, экрана отображения теоретического материала, экрана тестирования).	3	
	2 Создание юзерфлю приложения с помощью средств автоматического проектирования.	6	
	3 Подготовка файлов данных( теория, вопросы для тестирования)	2	
<b>Тема 1.3</b> Разработка кодов программных модулей	<b>Практические (лабораторные) работы:</b>	<b>42</b>	
	1 Разработка кода программного модуля решения задачи обработки файлов данных	6	ПК 1.2 ОК 0.1 ОК 0.2
	2 Разработка кода программного модуля задачи по архитектуре ЭВМ/ автоматизации различных операций с файлами в ОС	12	
	3 Разработка кода программных модулей для реализации интерактивности.	24	
<b>Тема 1.4</b> Отладка и тестирование программных модулей	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>18</b>	
	1 Методы отладки и тестирования. Инструментальные средства отладки и тестирования программ	1	ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 0.1 ОК 0.2
	<b>Практические (лабораторные) работы:</b>		
	1 Отладка кодов программных модулей с использованием специализированных программных средств	8	
	2 Создание сценариев и выполнение тестирования на уровне модулей.	9	
<b>Раздел 2</b>	<b>Оформление отчетных документов по практике</b>	<b>18</b>	
<b>Тема 2.1</b> Оформление документации на	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1 Виды программ и программных документов. ГОСТ 19.401-78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Требования к	1	ОК 0.4 ОК 0.5 ОК 0.9

программные модули		содержанию и оформлению технической документации. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД..	
	<b>Практические (лабораторные) работы:</b>		
	1	Оформление выполненных заданий	11
	2	Защита отчета/портфолил о выполненных заданиях в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной учебным заведением (ФСПО ГУАП)	6
<b>Всего:</b>			<b>108</b>



### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Вид, тип, форма проведения и база практики**

Вид практики – учебная.

Практика проводится концентрированно.

Местом проведения учебной практики является: ГУАП, 12 факультет, Московский пр., д. 149 в.

#### **3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики**

№ п/п	Наименование объектов материально-технической базы практики с перечнем необходимого оборудования
1	Лаборатории, мастерские: лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем. Оборудование в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 11-СПО-01/21 от 11.01.2021

#### **3.3. Информационное обеспечение практики**

Учебная литература

1. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491341>
2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493226>
3. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 210 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12829-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492921>

4. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016906-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1356004>

#### Ресурсы сети Интернет

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. - Режим доступа: <https://cntd.ru/>

#### Необходимое программное обеспечение

1. Microsoft Office Word;
2. Microsoft Visio Professional;
3. OpenOffice.org,
4. MS Visual Studio,
5. свободный фреймворк для разработки модульных кроссплатформенных приложений Eclipse IDE for Java EE Developers,
6. NET Framework JDK 8,
7. NetBeans - свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++,
8. IntelliJ IDEA — интегрированная среда разработки программного обеспечения для многих языков программирования, в частности Java, JavaScript, Python,
9. <http://www.pythontutor.com/visualize.html> – визуализатор Python,
10. <https://www.figma.com> – графический редактор для разработки интерфейсов и прототипирования

#### Перечень информационных справочных систем

1. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система «Гарант».

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1 Форма отчётности по практике

Отчетная документация по практике обязательно должна содержать:

- индивидуальное задание на прохождение практики;
- отчет, включающий в себя титульный лист, содержательную часть, список использованных источников;
- аттестационный лист по практике обучающегося.

Формы индивидуального задания, титульного листа отчета по практике, аттестационного листа представлены в РДО ГУАП. СМК 3.161.

### 4.2 Контроль и оценка результатов прохождения практики

Контроль и оценка результатов прохождения учебной практики осуществляется преподавателем при проведении практических занятий и лабораторных работ, приема отчетов, а также сдачи дифференцированного зачета.

Процедура оценивания по учебной практике осуществляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества их выполнения.

Оценка результатов прохождения учебной практики:

<b>Результаты прохождения практики (формируемые компетенции, осваиваемые умения, приобретаемый практический опыт)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов</b>
Умения: <ul style="list-style-type: none"><li>– осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</li><li>– создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</li><li>– выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</li><li>– осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</li><li>– уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;</li></ul>	Экспертная оценка, решение ситуационных задач, изготовление готового продукта, полнота и своевременность предоставления отчёта по практике, его соответствие заданию на практику, защита отчёта. Система отметок в баллах (2, 3, 4, 5) за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка. Оценка защиты отчёта: система отметок в баллах (2, 3, 4, 5).

<ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять документацию на программные средства.</li> </ul>	
<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;</li> <li>– в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</li> <li>– в проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;</li> <li>– в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</li> <li>– в разработке мобильных приложений.</li> </ul>	<p>Контроль правильности и качества выполнения практических заданий.  Контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий.  Оценка приобретения практического опыта: (приобретён-не приобретён).</p>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета СПО, к.э.н.  
*Чернова* Н.А. Чернова  
«22» июня 2022 г.

**ПРОГРАММА**

**УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**В СОСТАВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для  
компьютерных систем»**

Часть 2

Для специальности среднего профессионального образования  
**09.02.07 «Информационные системы и программирование»**

Санкт-Петербург 2022

Программа учебной практики разработана в соответствии с ФГОС СПО  
по специальности среднего профессионального образования

09.02.07

код

Информационные системы и программирование

наименование специальности

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией вычислительной техники  
и программирования

Протокол № 11 от 10.06.2022 г.

Председатель:  /Рохманько И.Л./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим  
советом факультета СПО

Протокол № 8 от 15.06.2022 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

СОГЛАСОВАНА

Зам. декана по УПР:  /Промахова А.К./

15.06.2022 г.

Разработчики:

Юрьева И.А., преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	8
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....	10

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной практики является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Прохождение практики базируется на знаниях и умениях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих учебных дисциплин и междисциплинарных курсов: Основы алгоритмизации и программирования, Операционные системы и среды, Компьютерные сети.

Результаты, полученные при прохождении учебной практики, имеют как самостоятельное значение, так и используются при оценке освоения вида профессиональной деятельности, соответствующего профессиональному модулю ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

## 1.2. Цели и задачи учебной практики – требования к результатам освоения программы

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся умений и приобретение первоначального практического опыта.

Планируемые результаты при прохождении учебной практики:

Умения:

- 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.

Первоначальный практический опыт:

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



- в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- в разработке мобильных приложений.

### **1.3. Продолжительность учебной практики**

В соответствии с учебным планом специальности на проведение учебной практики отводится 36 / 1 часов/неделя.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объем часов (академ.)
<b>Всего занятий</b>	<b>36</b>
в том числе:	
лекции	5
практическая часть	31
экскурсии	0
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание материала	Объем часов (академ.)	Коды компетенций (ОК, ПК)
1	2	3	4
<b>Вводное занятие</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		
	1	Задачи и цели практики. Инструктаж по общим вопросам охраны труда и техники безопасности. Выдача индивидуальных заданий. Правила оформления отчетной документации практики, согласно нормативной документации ГУАП. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Требования к содержанию и оформлению технической документации. ГОСТ 19.402-78 ЕСКД.	ОК 0.1 ОК 0.4
<b>Раздел 1</b>	<b>Разработка программных модулей</b>	<b>29</b>	ПК 1.2
<b>Тема 1.1</b> Разработка сценария мобильного приложения	<b>Содержание учебного материала:</b>		ПК 1.5
	Структура типичного мобильного приложения		ОК 0.1
	<b>Практические (лабораторные) работы:</b>		ОК 0.2
	1	Подбор материала по выбранной теме. Разработка структуры мобильного приложения	2
<b>Тема 1.2</b> Кодирование программных модулей	<b>Содержание учебного материала:</b>		ПК 1.2
	1	Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C)	ПК 1.6 ОК 0.1
	<b>Практические (лабораторные) работы:</b>		ОК 0.2
	1	Разработка кода программных модулей мобильного приложения	11
<b>Тема 1.3</b> Методика отладки и тестирования программных модулей	<b>Содержание учебного материала:</b>		ПК 1.3
	1	Пользовательский интерфейс AndroidStudio. Состав интегрированной среды. Роль этапа отладки и тестирования. Инструментальные средства отладки и тестирования программ	ПК 1.4 ОК 0.1 ОК 0.2
	<b>Практические (лабораторные) работы:</b>		
	2	Отладка и тестирование программных модулей мобильного приложения	9
<b>Тема 1.4</b> Оптимизация мобильного приложения	<b>Содержание учебного материала:</b>		ПК 1.5
	Основные методы оптимизации		ОК 0.1
	<b>Практические (лабораторные) работы:</b>		ОК 0.2
	Выполнение рефакторинга и оптимизации мобильного приложения		3
<b>Раздел 2</b>	<b>Оформление отчетных документов по практике</b>	<b>6</b>	ОК 0.4
	<b>Практические (лабораторные) работы:</b>		ОК 0.5
	1	Оформление и защита выполненных заданий	ОК 0.9
	2	Защита отчета/портфолио выполненных заданиях в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной учебным заведением (ФСПО ГУАП)	2
	<b>Всего:</b>	<b>36</b>	

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Вид, тип, форма проведения и база практики**

Вид практики – учебная.

Практика проводится концентрированно.

Местом проведения учебной практики является: ГУАП, 12 факультет, Московский пр., д. 149 в.

#### **3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики**

№ п/п	Наименование объектов материально-технической базы практики с перечнем необходимого оборудования
1	Лаборатории, мастерские: лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем. Оборудование в соответствии с Распоряжением декана факультета СПО № 11-СПО-01/21 от 11.01.2021

#### **3.3. Информационное обеспечение практики**

Учебная литература

1. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491341>
2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493226>
3. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 210 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12829-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492921>

4. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016906-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1356004>

#### Ресурсы сети Интернет

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. - Режим доступа: <https://cntd.ru/>

#### Необходимое программное обеспечение

1. Microsoft Office Word;
2. Microsoft Visio Professional;
3. OpenOffice.org,
4. MS Visual Studio,
5. свободный фреймворк для разработки модульных кроссплатформенных приложений Eclipse IDE for Java EE Developers,
6. NET Framework JDK 8,
7. NetBeans - свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++,
8. IntelliJ IDEA — интегрированная среда разработки программного обеспечения для многих языков программирования, в частности Java, JavaScript, Python,
9. <http://www.pythontutor.com/visualize.html> – визуализатор Python,
10. <https://www.figma.com> – графический редактор для разработки интерфейсов и прототипирования

#### Перечень информационных справочных систем

1. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система «Гарант».

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 4.1 Форма отчётности по практике

Отчетная документация по практике обязательно должна содержать:

- индивидуальное задание на прохождение практики;
- отчет, включающий в себя титульный лист, содержательную часть, список использованных источников;
- аттестационный лист по практике обучающегося.

Формы индивидуального задания, титульного листа отчета по практике, аттестационного листа представлены в РДО ГУАП. СМК 3.161.

### 4.2 Контроль и оценка результатов прохождения практики

Контроль и оценка результатов прохождения учебной практики осуществляется преподавателем при проведении практических занятий и лабораторных работ, приема отчетов, а также сдачи дифференцированного зачета.

Процедура оценивания по учебной практике осуществляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества их выполнения.

Оценка результатов прохождения учебной практики:

<b>Результаты прохождения практики (формируемые компетенции, осваиваемые умения, приобретаемый практический опыт)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов</b>
Умения: <ul style="list-style-type: none"><li>– осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;</li><li>– создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</li><li>– выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;</li><li>– осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;</li><li>– уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;</li></ul>	Экспертная оценка, решение ситуационных задач, изготовление готового продукта, полнота и своевременность предоставления отчёта по практике, его соответствие заданию на практику, защита отчёта. Система отметок в баллах (2, 3, 4, 5) за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка. Оценка защиты отчёта: система отметок в баллах (2, 3, 4, 5).

<ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять документацию на программные средства.</li> </ul>	
<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;</li> <li>– в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</li> <li>– в проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию;</li> <li>– в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;</li> <li>– в разработке мобильных приложений.</li> </ul>	<p>Контроль правильности и качества выполнения практических заданий.  Контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий.  Оценка приобретения практического опыта: (приобретён-не приобретён).</p>