

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
«23» июня 2021 г.

ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

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

Санкт-Петербург 2021

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 04.06.2021 г.

Председатель:  /Рохманько И.Л./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим
советом факультета СПО

Протокол № 7 от 16.06.2021 г.

Председатель:  /Березина С.А./

СОГЛАСОВАНА

Зам. декана по УПР:  /Промахова А.К./
16.06.2021 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

Вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку	Объем часов (академ.)
Всего занятий	108
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
Вводное занятие	Содержание учебного материала:	-	-
	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
Раздел 1	Разработка программных модулей	16	
Тема 1.1 Разработка алгоритма поставленной задачи	Содержание учебного материала:		
	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 Блэкбокс	1	ПК 1.1 ОК 0.1 ОК 0.2
	Практические (лабораторные) работы:		
	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	
Тема 1.2 Создание юзерфлю (карты экранов приложения, отображающей маршрут пользователя)	Содержание учебного материала:	12	
	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
	Практические (лабораторные) работы:	-	
	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	
Тема 1.3 Разработка кодов программных модулей	Практические (лабораторные) работы:	42	
	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	
Тема 1.4 Отладка и тестирование программных модулей	Содержание учебного материала:	18	
	1 Методы отладки и тестирования. Инструментальные средства отладки и тестирования программ	1	ПК 1.3 ПК 1.4 ОК 0.1 ОК 0.2
	Практические (лабораторные) работы:		
	1 Отладка кодов программных модулей с использованием специализированных программных средств	8	
	2 Создание сценариев и выполнение тестирования на уровне модулей.	9	
Раздел 2	Оформление отчетных документов по практике	18	
Тема 2.1 Оформление документации на	Содержание учебного материала:		
	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..	
	Практические (лабораторные) работы:		
	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
Всего:			108

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# 2013 : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 191 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00592-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/414194>
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, 2018. — 147 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/428746>
3. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 126 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05118-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/408948>
4. Гуриков, С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com/catalog/product/961522>

5. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 400 с. — (Высшее образование).<http://znanium.com/catalog/product/768473>

6. Свейгарт Э. Автоматизация рутинных задач с помощью Python. Практическое руководство для начинающих / Э. Свейгарт. М: ООО «И.Д. Вильямс», 2017. 592 с. URL: <https://ru.pdfdrive.com/Автоматизация-рутинных-задач-с-помощью-python-практическое-руководство-для-начинающих-d176126770.html>

Ресурсы сети Интернет

1. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>

2. Рефакторинг <https://refactoring.guru/ru/refactoring>

Необходимое программное обеспечение

1. Microsoft Office Word;

2. Microsoft Visio Professional;

3. OpenOffice.org,

4. MS VisualStudio,

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:

Результаты прохождения практики (формируемые компетенции, осваиваемые умения, приобретаемый практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов
Умения: <ul style="list-style-type: none">– 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;	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"> – оформлять документацию на программные средства. 	
<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<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
«23» июня 2021 г.

ПРОГРАММА

УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

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

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

Санкт-Петербург 2021

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 04.06.2021 г.

Председатель:  /Рохманько И.Л./


РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим
советом факультета СПО

Протокол № 7 от 16.06.2021 г.

Председатель:  /Березина С.А./

СОГЛАСОВАНА

Зам. декана по УПР:  /Промахова А.К./

16.06.2021 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/недель.

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.)
Всего занятий	36
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
Вводное занятие	Содержание учебного материала:		
	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
Раздел 1	Разработка программных модулей	29	ПК 1.2
Тема 1.1 Разработка сценария мобильного приложения	Содержание учебного материала:		ПК 1.5
	Структура типичного мобильного приложения		ОК 0.1
	Практические (лабораторные) работы:		ОК 0.2
	1	Подбор материала по выбранной теме. Разработка структуры мобильного приложения	2
Тема 1.2 Кодирование программных модулей	Содержание учебного материала:		ПК 1.2
	1	Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C)	ПК 1.6 ОК 0.1
	Практические (лабораторные) работы:		ОК 0.2
	1	Разработка кода программных модулей мобильного приложения	11
Тема 1.3 Методика отладки и тестирования программных модулей	Содержание учебного материала:		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
	Практические (лабораторные) работы:		
	2	Отладка и тестирование программных модулей мобильного приложения	9
Тема 1.4 Оптимизация мобильного приложения	Содержание учебного материала:		ПК 1.5
	Основные методы оптимизации		ОК 0.1
	Практические (лабораторные) работы:		ОК 0.2
	Выполнение рефакторинга и оптимизации мобильного приложения		3
Раздел 2	Оформление отчетных документов по практике	6	ОК 0.4
	Практические (лабораторные) работы:		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
	Всего:	36	

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# 2013 : учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. А. Казанский. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 191 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00592-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/414194>
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, 2018. — 147 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/428746>
3. Федоров, Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 126 с. — (Среднее профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05118-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/408948>
4. Гуриков, С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 343 с. — (Среднее профессиональное образование). — URL: <http://znanium.com/catalog/product/961522>

5. Технология разработки программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 400 с. — (Высшее образование).<http://znanium.com/catalog/product/768473>

6. Свейгарт Э. Автоматизация рутинных задач с помощью Python. Практическое руководство для начинающих / Э. Свейгарт. М: ООО «И.Д. Вильямс», 2017. 592 с. URL: <https://ru.pdfdrive.com/Автоматизация-рутинных-задач-с-помощью-python-практическое-руководство-для-начинающих-d176126770.html>

Ресурсы сети Интернет

1. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>

2. Рефакторинг <https://refactoring.guru/ru/refactoring>

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:

Результаты прохождения практики (формируемые компетенции, осваиваемые умения, приобретаемый практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов
Умения: <ul style="list-style-type: none">– 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;	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"> – оформлять документацию на программные средства. 	
<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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. 	<p>Контроль правильности и качества выполнения практических заданий. Контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий. Оценка приобретения практического опыта: (приобретён-не приобретён).</p>