

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Ивангородский гуманитарно-технический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»
(ИФ ГУАП)

Центр среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИФ ГУАП, к.ю.н.



Д.В. Ворновских
«22» июня 2023 г.

**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

В СОСТАВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

часть 1


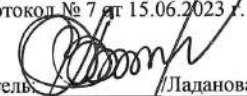
для специальности среднего профессионального образования

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Программа учебной практики разработана на основе Федерального
государственного образовательного стандарта по специальности среднего
профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

код наименование специальности (ей)

РАСМОТРЕНА И ОДОБРЕНА Цикловой комиссией по специальности «Информационные системы и программирование» Протокол № 6 от 05.06.2023 г. Председатель:  / Сорокин А.А. /	РЕКОМЕНДОВАНА Методическим советом Центра СПО ИФ ГУАП Протокол № 7 от 15.06.2023 г. Председатель:  / Ладанова О.В. /
--	--

Разработчики:

Сорокин А.А., старший преподаватель кафедры 2 ИФ ГУАП
(ФИО, должность, уч. степень, звание)

Коваленко Р.А., старший преподаватель кафедры 2 ИФ ГУАП
(ФИО, должность, уч. степень, звание)

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 часов / 3 недели.

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:	
лекций	6
практическая часть	102
экскурсии	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание материала	Объем в часах (академ.)	Коды компетенций (ОК, ПК)
1	2	3	4
Вводное занятие	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	ОК 1, ОК 4
Раздел 1	Разработка программных модулей	88	-
Тема 1.1 Разработка алгоритма поставленной задачи	Содержание учебного материала ГОСТ 19.003-80 Схемы алгоритмов и программ. Обозначение условные графические. Обзор редакторов блок-схем. Инструментальные средства рисования в MS Word. MS Visio. Среда программирования. Практические (лабораторные) работы: 1. Разработка алгоритма решения задачи обработки файлов данных 2. Разработка алгоритма решения задачи по архитектуре ЭВМ/автоматизации различных операций с файлами в ОС 3. Разработка алгоритмов обучающего приложения 4. Реализация алгоритмов средствами автоматизированного проектирования	1 15	ПК 1.1, ОК 1, ОК 2
Тема 1.2 Создание юзерфлоу (карты экранов приложения, отображающей маршрут пользователя)	Содержание учебного материала Структура обучающей программы. Требования к интерфейсу. Классификация учебных заданий. Требования к тесту. Способы оценивания тестов. Практические (лабораторные) работы: 5. Проектирование пользовательского UX-сценария (стартового экрана, меню приложения, экрана отображения теоретического материала, экрана тестирования). 6. Создание юзерфлоу приложения с помощью средств автоматического проектирования. 7. Подготовка файлов данных (теория, вопросы для тестирования)	1 11	ПК 1.2, ОК 1, ОК 2
Тема 1.3 Разработка кодов программных модулей	Практические (лабораторные) работы: 8. Разработка кода программного модуля решения задачи обработки файлов данных 9. Разработка кода программного модуля задачи по архитектуре ЭВМ/ автоматизации различных операций с файлами в ОС 10. Разработка кода программных модулей для реализации интерактивности.	42	ПК 1.2, ОК 1, ОК 2
Тема 1.4 Отладка и тестирование программных модулей	Содержание учебного материала Методы отладки и тестирования. Инструментальные средства отладки и тестирования программ Практические (лабораторные) работы: 11. Отладка кодов программных модулей с использованием специализированных	1 17	ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 1, ОК 2

<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	программных средств. 12. Создание сценариев и выполнение тестирования на уровне модулей.		
Раздел 2	Оформление отчетных документов по практике	18	-
Тема 2.1 Обобщение материалов, оформление отчета по практике, получение отзывов, характеристик, заполнение аттестационного листа	Содержание учебного материала Виды программ и программных документов. ГОСТ 19.401-78 ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Требования к содержанию и оформлению технической документации. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД. Практические (лабораторные) работы: 13. Оформление выполненных заданий. 14. Защита отчета/портфолио о выполненных заданиях в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной учебным заведением (ФСПО ГУАП)	1 17	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10
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: ИФ ГУАП, Ленинградская обл., Кингисеппский р-н, г. Ивангород, ул. Котовского, д. 1.

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 директора ИФ ГУАП №7 от 17.05.2022.

3.3. Информационное обеспечение практики

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- 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>. – Режим доступа: по подписке.

- Ресурсы сети Интернет:

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. - Режим доступа: <https://cnd.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 отчетности 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.

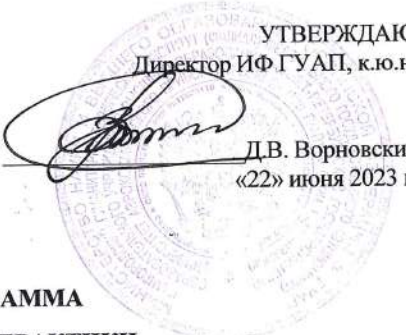
Оценка результатов прохождения учебной практики:

Результаты прохождения практики (формируемые компетенции, осваиваемые умения, приобретаемый практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов
Умения: - 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.	Экспертная оценка, решение ситуационных задач, изготовление готового продукта, полнота и своевременность предоставления отчета по практике, его соответствие заданию на практику, защита отчета. Система отметок в баллах (2, 3, 4, 5) за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка. Оценка защиты отчета: система отметок в баллах (2, 3, 4, 5).

<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.</p> <p>Оценка приобретения практического опыта: (приобретен-не приобретен).</p>
--	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Ивангородский гуманитарно-технический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»
(ИФ ГУАП)
Центр среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИФ ГУАП, к.ю.н.

Д.В. Ворновских
«22» июня 2023 г.



**ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

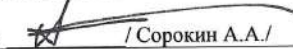

В СОСТАВЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
**ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения для
компьютерных систем»**
часть 2

для специальности среднего профессионального образования

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование
код наименование специальности (ей)

РАСМОТРЕНА И ОДОБРЕНА Цикловой комиссией по специальности «Информационные системы и программирование» Протокол № 6 от 05.06.2023 г. Председатель:  / Сорокин А.А. /	РЕКОМЕНДОВАНА Методическим советом Центра СПО ИФ ГУАП Протокол № 7 от 15.06.2023 г. Председатель:  /Ладанова О.В./
--	--

Разработчики:

Сорокин А.А., старший преподаватель кафедры 2 ИФ ГУАП
(ФИО, должность, уч. степень, звание)

Коваленко Р.А., старший преподаватель кафедры 2 ИФ ГУАП
(ФИО, должность, уч. степень, звание)

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 часов / 1 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.)
Всего занятий	36
в том числе:	
лекций	5
практическая часть	31
экскурсии	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание материала	Объем в часах (академ.)	Коды компетенций (ОК, ПК)
1	2	3	4
Вводное занятие	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.	1	ОК 1, ОК 4
Раздел 1	Разработка программных модулей	29	-
Тема 1.1	Содержание учебного материала		ПК 1.1, ПК 1.5, ОК 1, ОК 2
Разработка сценария мобильного приложения	Структура типичного мобильного приложения	1	
	Практические (лабораторные) работы: 1. Подбор материала по выбранной теме. Разработка структуры мобильного приложения	2	
Тема 1.2	Содержание учебного материала		ПК 1.2, ПК 1.6, ОК 1, ОК 2
Кодирование программных модулей	Основные языки для разработки мобильных приложений	1	
	Практические (лабораторные) работы: 2. Разработка кода программных модулей мобильного приложения	11	
Тема 1.3	Содержание учебного материала		ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 1, ОК 2
Методика отладки и тестирования программных модулей	Пользовательский интерфейс AndroidStudio. Состав интегрированной среды. Роль этапа отладки и тестирования. Инструментальные средства отладки и тестирования программ.	1	
	Практические (лабораторные) работы: 3. Разработка кода программного модуля решения задачи обработки файлов данных	9	
Тема 1.4	Содержание учебного материала		ПК 1.5, ОК 1, ОК 2
Оптимизация мобильного приложения	Основные методы оптимизации	1	
	Практические (лабораторные) работы: 4. Выполнение рефакторинга и оптимизации мобильного приложения	3	
Раздел 2	Оформление отчетных документов по практике	6	-
Тема 2.1	Практические (лабораторные) работы:		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10
Обобщение материалов, оформление отчета по практике, получение отзывов, характеристик, заполнение аттестационного листа	5. Оформление выполненных заданий.	6	
	6. Защита отчета/портфолио о выполненных заданиях в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной учебным заведением		
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: ИФ ГУАП, Ленинградская обл., Кингисеппский р-н, г. Ивангород, ул. Котовского, д. 1.

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению практики

№ п/п	Наименование объектов материально-технической базы практики с перечнем необходимого оборудования
1	Лаборатории, мастерские: Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем. Оборудование в соответствии с Распоряжением директора ИФ ГУАП №7 от 17.05.2022.

3.3. Информационное обеспечение практики

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- 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>. – Режим доступа: по подписке.

- Ресурсы сети Интернет:

1. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. - Режим доступа: <https://cnd.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 отчетности 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: - 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.	Экспертная оценка, решение ситуационных задач, изготовление готового продукта, полнота и своевременность предоставления отчета по практике, его соответствие заданию на практику, защита отчета. Система отметок в баллах (2, 3, 4, 5) за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка. Оценка защиты отчета: система отметок в баллах (2, 3, 4, 5).

<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.</p> <p>Оценка приобретения практического опыта: (приобретен-не приобретен).</p>
--	--