

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)

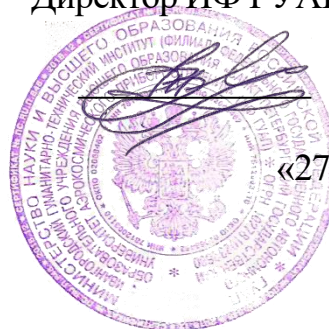
Центр среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИФ ГУАП, д.ю.н., к.э.н.

В.М. Чибинёв

«27» июня 2024 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»

Ивангород, 2024

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)

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией
по специальности «Информационные
системы и программирование»
Протокол №6 от 11.06.2024 г.

Председатель:  / Сорокин А.А.

РЕКОМЕНДОВАНА
Методическим советом
Центра СПО ИФ ГУАП
Протокол №6 от 17.06.2024 г.

Председатель:  / Ламерт О.В.

Разработчики:

Сорокин Алексей Андреевич, старший преподаватель
(ФИО, должность, уч. степень, звание)

Коваленко Роман Андреевич, старший преподаватель
(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	Содержание учебного материала		ПК 1.1, ОК 1, ОК 2
Разработка алгоритма поставленной задачи	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.	1	
	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	15	
Тема 1.2	Содержание учебного материала		ПК 1.2, ОК 1, ОК 2
Создание юзерфлоу (карты экранов приложения, отображающей маршрут пользователя)	Структура обучающей программы. Требования к интерфейсу. Классификация учебных заданий. Требования к тесту. Способы оценивания тестов.	1	
	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)	11	
Тема 1.3	Практические (лабораторные) работы:		ПК 1.2, ОК 1, ОК 2
Разработка кодов программных модулей	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	
Тема 1.4	Содержание учебного материала		ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 1, ОК 2
Отладка и тестирование программных модулей	Методы отладки и тестирования. Инструментальные средства отладки и тестирования программ	1	
	Практические (лабораторные) работы: 11. Отладка кодов программных модулей с использованием специализированных	17	

<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	Содержание учебного материала		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	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.	1	
	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)	17	
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. Чертова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Чертова. — 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://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 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).

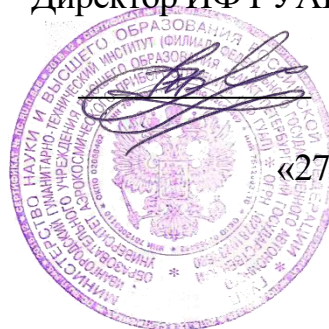
<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; - в использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; - в проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; - 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, д.ю.н., к.э.н.



В.М. Чибинёв

«27» июня 2024 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»

Ивангород, 2024

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)

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА
Цикловой комиссией
по специальности «Информационные
системы и программирование»
Протокол №6 от 11.06.2024 г.

Председатель:  / Сорокин А.А.

РЕКОМЕНДОВАНА
Методическим советом
Центра СПО ИФ ГУАП
Протокол №6 от 17.06.2024 г.

Председатель:  / Ламерт О.В.

Разработчики:

Сорокин Алексей Андреевич, старший преподаватель
(ФИО, должность, уч. степень, звание)

Коваленко Роман Андреевич, старший преподаватель
(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: 5. Оформление выполненных заданий. 6. Защита отчета/портфолио о выполненных заданиях в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной учебным заведением	6	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10
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://cntd.ru/>

- Необходимое программное обеспечение

1. Microsoft Office Word;
2. MicrosoftVisioProfessional;
3. OpenOffice.org,
4. MS VisualStudio,
5. свободный фреймворк для разработки модульных кроссплатформенных приложений EclipseIDEforJavaEEDevelopers,
6. NETFrameworkJDK 8,
7. NetBeans - свободная интегрированная среда разработки приложений (IDE) на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++,
8. IntelliJIDEA — 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>
--	--