


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

Кафедра № 42

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель направления  
проф., д.т.н., доц.  
(должность, уч. степень, звание)  
С.В. Мичурин  
(инициалы, фамилия)  
  
(подпись)  
«15» июня 2022 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Архитектура мобильных устройств»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	09.04.02
Наименование направления подготовки/ специальности	Информационные системы и технологии
Наименование направленности	Мультимедиа технологии
Форма обучения	очная

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

Зав. каф., д.т.н., доц.  
(должность, уч. степень, звание)  14.06.22  
(подпись, дата) С.В. Мичурин  
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 42

«15» июня 2022 г, протокол № 7/2021-22


Заведующий кафедрой № 42

д.т.н., доц.  
(уч. степень, звание)  15.06.22  
(подпись, дата) С.В. Мичурин  
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП ВО 09.04.02(01)

доц., к.т.н., доц.  
(должность, уч. степень, звание)  15.06.22  
(подпись, дата) О.И. Красильникова  
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №4 по методической работе

доц., к.т.н., доц.  
(должность, уч. степень, звание)  15.06.22  
(подпись, дата) А.А. Ключарев  
(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Архитектура мобильных устройств» входит в образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки/ специальности 09.04.02 «Информационные системы и технологии» направленности «Мультимедиа технологии». Дисциплина реализуется кафедрой «№42».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий»

ПК-1 «Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением архитектуры мобильных устройств и с разработкой приложений для мобильных устройств с использованием современных архитектур.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовое проектирование.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Архитектура мобильных устройств» является изучение основ архитектуры мобильных устройств и их компонентов, а также получение практических навыков в области разработки программного обеспечения для мобильных устройств.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.3.2 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы для решения задач/проблем профессиональной деятельности УК-1.У.1 уметь искать нужные источники информации; воспринимать, анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств; выработать стратегию действий для решения проблемной ситуации
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен разрабатывать и исследовать модели объектов профессиональной деятельности, предлагать и адаптировать методики, определять качество проводимых исследований, составлять отчеты о проделанной работе, обзоры, готовить публикации	ПК-1.3.1 знать научную проблематику соответствующей области знаний; отечественную и международную нормативную базу в соответствующей области знаний; критерии оптимизации систем обработки информации; возможности и ограничения в работе средств обработки первичных данных и визуализации результатов обработки ПК-1.У.1 уметь анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований; использовать инструментальные средства моделирования, проектирования и исследования методов обработки информации; формулировать определения показателей качества функционирования систем; предлагать и адаптировать методики анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования объектов

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

– «Инженерия информационных систем»,

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

– «Мультимедиа для мобильных систем»,

– «Защищенные информационные системы».

## 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№1
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	4/ 144	4/ 144
<b>Из них часов практической подготовки</b>	17	17
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	34	34
в том числе:		
лекции (Л), (час)		
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)	17	17
экзамен, (час)		
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	110	110
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Дифф. Зач.	Дифф. Зач.

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Раздел 1. Архитектура мобильных устройств и их компонентов		6			20
Раздел 2. Операционные системы (платформы) для мобильных устройств		6			20
Раздел 3. Разработка мобильных приложений под Android		1			30
Раздел 4. Архитектура RISC процессоров		4			10
Выполнение курсовой работы				17	30

Итого в семестре:		17		17	110
Итого	0	17	0	17	110

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
	<b>Учебным планом не предусмотрено</b>

### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 1					
1	Существующие мобильные устройства, их характеристики и классификация	Не интерактивная	1		1
2	Компоненты мобильного устройства.	Не интерактивная	1		1
3	Стандарты связи и модули связи	Не интерактивная	1		1
4	Android – архитектура ОС	Не интерактивная	1		2
	Системные службы в Android	Не интерактивная	1		2
	Сетевые сервисы в Android	Не интерактивная	2		2
5	iOS – архитектура ОС	Не интерактивная	1		2
6	Инструментарий для разработки приложений под Android	Не интерактивная	1	1	3

	Работа с датчиками в Android	Не интерактивная	2	2	3
	Команды обработки данных в ARM	Не интерактивная	2	2	3
7	ARM – компания и архитектура	Не интерактивная	1		4
	Команды обработки данных в ARM	Не интерактивная	1	1	4
	Команды ветвления в ARM	Не интерактивная	1	1	4
8	Технология Thumb2 и архитектура набора команд	Не интерактивная	1		4
Всего			17	7	

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

#### 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Цель курсовой работы: получение практических навыков в области разработки программного обеспечения для мобильных устройств

Часов практической подготовки: 10

Примерные темы заданий на курсовую работу приведены в разделе 10 РПД.

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 1, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	50	50
Курсовое проектирование (КП, КР)	30	30
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	10	10
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		

Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	20	20
Всего:	110	110

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

#### 6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
<a href="https://e.lanbook.com/book/110239">https://e.lanbook.com/book/110239</a>	Мелихов, С. В. Введение в профиль «Системы мобильной связи» : учебное пособие / С. В. Мелихов, И. А. Колесов. — Москва : ТУСУР, 2016. — 155 с.	
<a href="https://e.lanbook.com/book/100464">https://e.lanbook.com/book/100464</a>	Разработка приложений для смартфонов на ОС Android : учебное пособие / Е. А. Латухина, О. А. Юфрякова, Ю. В. Березовская, К. А. Носов. — 2-е изд. — Москва : ИНТУИТ, 2016. — 251 с.	
<a href="https://e.lanbook.com/book/113495">https://e.lanbook.com/book/113495</a>	Разработка приложений под мобильную платформу Android : учебное пособие / Д. В. Кравцов, М. А. Лосева, Е. А. Леонов [и др.]. — Москва : ФЛИНТА, 2018.	
<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=351241">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=351241</a>	Голощавов А. Л. Google Android: программирование для мобильных устройств. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 448 с.	
<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69628">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69628</a>	Бушуев, А.П. Бушуев, А.П. Практичный планшет на ANDROID. Самоучитель в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : / А.П. Бушуев, Р.Г. Прокди. — Электрон. дан. — СПб. : Наука и Техника, 2015. — 336 с.	

<a href="http://e.lanbook.com/book/50575">http://e.lanbook.com/book/50575</a>	Во, Х. Оптимизация производительности приложений для iOS. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: ДМК Пресс, 2013. — 320 с.	
<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43547">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43547</a>	Гаврилов, А.В., Клименков, С.В., Цопа, Е.А. Программирование на Java. Конспект лекций. СПб.: НИУ ИТМО, 2010. — 130с.	
<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=350488">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=350488</a>	Хабибуллин И. Ш. Самоучитель Java / Ильдар Хабибуллин. — 3-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2008. — 758 с.:	
<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=351236">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=351236</a>	Машнин Т. С. Современные Java-технологии на практике. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 560 с.	

#### 7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
<a href="http://milandr.ru/index.php?mact=Products.cntnt01_details,0&amp;cntnt01productid=13&amp;cntnt01returnid=68">http://milandr.ru/index.php?mact=Products.cntnt01_details,0&amp;cntnt01productid=13&amp;cntnt01returnid=68</a>	Спецификация на серию 1986BE9X
<a href="http://startandroid.ru/ru/uroki/vse-uroki-spiskom">http://startandroid.ru/ru/uroki/vse-uroki-spiskom</a>	Полный список уроков на сайте StartAndroid
<a href="http://www.fandroid.info/">http://www.fandroid.info/</a>	Курс для начинающих Android разработчиков

#### 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Интегрированная среда разработки Eclipse
2	Интегрированная среда разработки AndroidStudio

8.2. Перечень информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице

11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
1	<a href="http://libgost.ru/">http://libgost.ru/</a> - Библиотека ГОСТов и нормативных документов

#### 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	

#### 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Список вопросов;
Выполнение курсовой работы	Экспертная оценка на основе требований к содержанию курсовой работы по дисциплине.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.  
Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1	Классификация мобильных устройств.	УК-1.3.2
2	Характеристики мобильных устройств.	УК-1.3.2
3	Процессоры мобильных устройств.	УК-1.3.2
4	Память мобильных устройств.	УК-1.3.2
5	Устройства ввода мобильных устройств.	УК-1.3.2
6	Экраны мобильных устройств.	УК-1.3.2
7	Питание мобильных устройств.	УК-1.3.2
8	Датчики мобильных устройств.	УК-1.3.2
9	Стандарты связи и модули связи.	УК-1.3.2
10	Архитектура Android.	ПК-1.3.1
11	Архитектура iOS.	ПК-1.3.1
12	Архитектура Windows Phone.	ПК-1.3.1
13	Работа служб в Android.	ПК-1.3.1
14	Создание службы.	ПК-1.3.1
15	Вызов службы.	ПК-1.3.1

16	Доступ к системным сервисам.	ПК-1.3.1
17	Доступ к сетевым сервисам.	ПК-1.3.1
18	Получение информации о телефоне и сети сотовой связи.	ПК-1.3.1
19	Обработка телефонных вызовов.	ПК-1.3.1
20	Отправка и получение SMS.	ПК-1.3.1
21	RISC архитектуры. Проанализируйте в сравнении с другими архитектурами	УК-1.У.1 ПК-1.У.1
22	Архитектура ARM. Проанализируйте в сравнении с другими архитектурами	УК-1.У.1 ПК-1.У.1
23	Развитие набора команд.	ПК-1.3.1
24	Технология Thumb 2. Приведите примеры использования.	УК-1.У.1 ПК-1.У.1
25	Регистры в архитектуре ARM.	ПК-1.3.1
26	Язык ассемблера.	ПК-1.3.1
27	Команды обработки данных.	ПК-1.3.1
28	Команды загрузки и сохранения.	ПК-1.3.1
29	Команды ветвления.	ПК-1.3.1
30	IT блок.	ПК-1.3.1

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
1	Сетевое взаимодействие между мобильными устройствами по протоколу TCP
2	Сетевое взаимодействие между мобильными устройствами по протоколу UDP
3	Сетевое взаимодействие между мобильным устройством и компьютером по протоколу TCP
4	Сетевое взаимодействие между мобильным устройством и компьютером по протоколу UDP
5	Сетевое взаимодействие между мобильным устройством и компьютером по протоколу HTTP
6	Сетевое взаимодействие между мобильными устройствами по протоколу HTTP

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	Не предусмотрено	

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

#### Требования к проведению практических занятий

Практические занятия проводятся в не интерактивной форме в виде рассмотрения теоретических вопросов разделов дисциплины с решением типовых задач.

11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы

Курсовой проект/ работа проводится с целью формирования у обучающихся опыта комплексного решения конкретных задач профессиональной деятельности.

Курсовой проект/ работа позволяет обучающемуся:

- приобрести опыт в самостоятельной разработке объектов профессиональной деятельности в соответствии с поставленной задачей;
- систематизировать и закрепить полученные теоретические знания и практические умения по дисциплине в соответствии с требованиями к уровню подготовки, установленными программой учебной дисциплины, программой подготовки магистра по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии;

– применить полученные знания, умения и практический опыт при решении комплексных задач, в соответствии с основными видами профессиональной деятельности по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии;

– углубить теоретические знания в соответствии с поставленными в курсовой работе задачами;

– сформировать умения применять теоретические знания при решении нестандартных задач;

– сформировать умения работы с учебной литературой и иными информационными источниками;

– сформировать умения формулировать логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по результатам выполнения работы;

– развить профессиональную письменную и устную речь обучающегося;

– развить системное мышление, творческую инициативу, самостоятельность, организованность и ответственность за принимаемые решения;

– сформировать навыки планомерной регулярной работы над решением поставленных задач.

#### Структура пояснительной записки курсового проекта/ работы

При выполнении курсовой работы предлагается следующая структура пояснительной записки

Задание на курсовую работу.

Введение.

1. Алгоритм работы приложения.
2. Пример работы алгоритма.
3. Краткое описание сетевого протокола.
4. Форматы передаваемых сообщений.
5. Описание классов приложения.
6. Листинг программы.
7. Экранные формы.
8. Результаты тестирования приложения на мобильном устройстве.

Заключение.

Список использованных источников.

#### Требования к оформлению пояснительной записки курсового проекта/ работы

Оформление пояснительной записки следует выполнять в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2017, представленными на сайте ГУАП <https://guap.ru/standart/doc>.

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическим материалом, направляющим самостоятельную работу обучающихся, является учебно-методический материал по дисциплине.

Самостоятельная работа проводится в форме самостоятельного изучения теоретического материала и выполнения реферата.

Перечень тем самостоятельной работы:

- OpenGL;
- Google maps;
- ОС Blackberry - архитектура;
- конвейер команд в архитектуре ARM;
- операции побитового доступа в архитектуре ARM.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Система оценок при проведении текущего контроля осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов и аспирантов ГУАП, обучающихся по образовательным программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП». Результаты текущего контроля успеваемости учитываются при проведении промежуточной аттестации наряду с ответами на экзаменационные вопросы, поскольку отражают сформированность перечисленных в табл. 1 компетенций, с точки зрения приобретенных умений и навыков.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– дифференцированный зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся при изучении дисциплины, при выполнении курсовых проектов, курсовых работ, научно-исследовательских работ и прохождении практик с аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

#### Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой