

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Арктический государственный агротехнологический университет»  
Инженерный факультет  
Кафедра Информационных и цифровых технологий

Регистрационный номер  
**07-3/1-43**

## Основы разработки мобильных приложений РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой **Информационных и цифровых технологий**

Учебный план b090302\_23\_1\_ИСиТ.plx.plx  
09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/зет **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 42  
самостоятельная работа 75  
часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:  
экзамены 5

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	15 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42,3	42,3	42,3	42,3
Сам. работа	75	75	75	75
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями  
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки  
09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

Составлена на основании учебного плана:  
09.03.02 Информационные системы и технологии  
утвержденного учёным советом вуза от 10.04.2023 протокол № 6.

Разработчик (и) РПД:

ст. преп, Филиппов И. М.



Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры  
**Информационных и цифровых технологий**

Протокол от 10 мая 2023 г. № 8

Зав. кафедрой разработчика Дарбасова Л.А.



Зав. профилирующей кафедрой



Протокол заседания кафедры от 10 мая 2023 г. № 8

Председатель МК факультета



Протокол заседания МК факультета от 19 мая 2023 г. № 5

Декан



19 мая 2023 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Информационных и цифровых технологий**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Информационных и цифровых технологий**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Информационных и цифровых технологий**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК  
\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Информационных и цифровых технологий**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Дарбасова Л.А.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины: подготовка бакалавров путем изучения основ и получение практических навыков программной инженерии в области разработки программного обеспечения для мобильных устройств; ознакомление студентов с основными принципами разработки приложений для операционных систем Android и технологией создания мобильных приложений с использованием языка Java и C# посредством Android.

Задачи дисциплины: ознакомление с основными мобильными операционными системами; ознакомление с различными инструментами разработки программного обеспечения для мобильных устройств; знакомство с особенностями разработки мобильных приложений; изучение основных приёмов и методов программирования мобильных приложений; овладение практическими навыками разработки приложений на таких языках, как Java и C#, в частности, работа с библиотеками классов Android SDK; знакомство и практическое освоение среды программирования IDE Android Studio и Visual Studio; формирование практических навыков по разработке полноценного мобильного приложения с применением всех изученных принципов, методик, методов и средств разработки.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### Формируемые компетенции:

**ПК-3: Способен создать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией.**

**ПК-3-ИД-2: Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.**

### Знать:

этапы и тенденции развития программирования, способы применения ИТ при разработке мобильных приложений. особенности применения сервисных программ и оболочек при разработке мобильных приложений. содержание рынка программных продуктов и информационных услуг, тенденции, развитие и особенности рынка.

### Уметь:

выбрать оптимальный программный продукт и модели информационных технологий из нескольких возможных для решения прикладной задачи, и провести сравнительную оценку эффективности. выбрать программный продукт и технологии для решения задачи с учетом конкретной предметной области и провести анализ эффективности использования ПО для решения задач в предметной области. разрабатывать сервисные программы и сервисные оболочки при разработке мобильных приложений с учетом конкретной предметной области.

### Владеть:

навыками применения информационных технологий и творческого подхода при решении стандартных и нестандартных задач выбора программных продуктов и мобильных технологий для решения задачи. использования сервисных программ и сервисных оболочек при разработке мобильных приложений для решения задачи.

**ИД-3: Составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы.**

### Знать:

устройство мобильных приложений; принципы и методы разработки мобильных приложений; основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.

### Уметь:

применять инструменты и средства для разработки мобильных приложений; реализовывать алгоритмы и методы для мобильных приложений;

создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.

### Владеть:

установки, настройки и управления мобильными приложениями; создания типовых мобильных приложений.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>2.1 Знать:</b>	
2.1.1	этапы и тенденции развития программирования, способы применения ИТ при разработке мобильных приложений.
2.1.2	особенности применения сервисных программ и оболочек при разработке мобильных приложений.
2.1.3	содержание рынка программных продуктов и информационных услуг, тенденции, развитие и особенности рынка.
<b>2.2 Уметь:</b>	
2.2.1	выбрать оптимальный программный продукт и модели информационных технологий из нескольких возможных для
2.2.2	решения прикладной задачи, и провести сравнительную оценку эффективности.
2.2.3	выбрать программный продукт и технологии для решения задачи с учетом конкретной предметной области и
2.2.4	провести анализ эффективности использования ПО для решения задач в предметной области.
2.2.5	разрабатывать сервисные программы и сервисные оболочки при разработке мобильных приложений с учетом
2.2.6	конкретной предметной области.
<b>2.3 Владеть:</b>	
2.3.1	навыками применения информационных технологий и творческого подхода при решении стандартных и
2.3.2	нестандартных задач
2.3.3	выбора программных продуктов и мобильных технологий для решения задачи.
2.3.4	использования сервисных программ и сервисных оболочек при разработке мобильных приложений для решения
2.3.5	задачи.

**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
<b>3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
3.1.1	Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку в объеме программы средней
3.1.2	школы, то есть владеть средним общим образованием.
<b>3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	15 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	42,3	42,3	42,3	42,3
Сам. работа	75	75	75	75
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.)

**4 ЗЕТ**

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С  
УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ  
ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ  
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	<b>Раздел 1.Введение в дисциплину</b>					
1.1	Основные понятия, Динамические web-приложения, динамические web-страницы, принцип работы динамического web-приложения и динамического web-сайта /Лек/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Стандарт GSM /Ср/	5	4	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Основные понятия, Динамические web-приложения, динамические web-страницы, принцип работы динамического web-приложения и динамического web-сайта /Лаб/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2.Архитектура системы обработки данных в реальном времени</b>					
2.1	Инфраструктура обработки данных, основные требования к программному обеспечению для различных приложений обработки потоков в реальном времени, основные правила потоковой обработки /Лек/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Основные понятия, Динамические web-приложения, динамические web-страницы, принцип работы динамического web-приложения и динамического web-сайта /Пр/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Инфраструктура обработки данных, основные требования к программному обеспечению для различных приложений обработки потоков в реальном времени, основные правила потоковой обработки /Пр/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	Технология Wi-Fi /Ср/	5	5	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.5	Протокол Bluetooth /Ср/	5	6	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.6	Инфраструктура обработки данных, основные требования к программному обеспечению для различных приложений обработки потоков в реальном времени, основные правила потоковой обработк /Лаб/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3.Программирование приложений для обработки серверных данных</b>					

3.1	Понятие серверного программирования, обработка данных пользователя web-сервером, передача данных по сети, основные подходы в серверном программировании /Лек/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Понятие серверного программирования, обработка данных пользователя web-сервером, передача данных по сети, основные подходы в серверном программировании /Пр/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Организация беспроводных сетей /Ср/	5	6	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.4	Платформа Android /Ср/	5	6	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.5	Понятие серверного программирования, обработка данных пользователя web-сервером, передача данных по сети, основные подходы в серверном программировании /Лаб/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 4. API – работа в реальном времени</b>					
4.1	Интерфейс программных приложений как средство интеграции приложений, сигнатура функции, семантика функции, API операционных систем, проблемы, связанные с многообразием API /Лек/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Интерфейс программных приложений как средство интеграции приложений, сигнатура функции, семантика функции, API операционных систем, проблемы, связанные с многообразием API /Пр/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Структура Android-приложения /Ср/	5	8	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.4	Архитектура Android GUI /Ср/	5	8	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.5	Интерфейс программных приложений как средство интеграции приложений, сигнатура функции, семантика функции, API операционных систем, проблемы, связанные с многообразием API /Лаб/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 5. Мобильные приложения и технологии</b>					
5.1	Классификация мобильных устройств /Лек/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

5.2	Типы мобильных приложений /Лек/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.3	Программные платформы /Пр/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.4	Коммуникационные технологии /Пр/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.5	Система управления записями /Ср/	5	8	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.6	Взаимодействие с сетью /Ср/	5	8	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.7	Архитектура мобильных приложений /Лаб/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 6. Визуализация данных в реальном времени</b>					
6.1	Обзор платформ для визуализации данных в реальном времени, основные технологии обработки данных, методы визуализации данных и информации /Лек/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Обзор платформ для визуализации данных в реальном времени, основные технологии обработки данных, методы визуализации данных и информации /Пр/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.3	Разработка сервисов /Ср/	5	8	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.4	Телефония и SMS /Ср/	5	8	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.5	Обзор платформ для визуализации данных в реальном времени, основные технологии обработки данных, методы визуализации данных и информации /Лаб/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.6	Основные инструменты разработки. Создание пользовательского интерфейса. Связывание действий с помощью намерения. Хранение данных и контент-провайдеры /Лаб/	5	2	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.7	Контактная работа во время экзамена /КЭ/	5	0,3	ИД-2ПК-3 ИД-3ПК-3	Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Соколова, В. В.	Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для вузов / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 175 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/490305">https://urait.ru/bcode/490305</a>	Москва : Издательство Юрайт, 2022.
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>			
Э 1	Электронная - библиотечная система издательства «Лань»		
Э 2	Электронный ресурс издательства «ЮРАЙТ»		
Э 3	Научная электронная библиотека Elibrary.ru		
Э 4	ЭОС Moodle		
<b>7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства</b>			

7.3.1	Kaspersky Endpoint Security for Business		
7.3.2	Adobe Reader		
7.3.3	Windows 7		
7.3.4	MicrosoftOffice 2016		
7.3.5	AndroidStudio		
7.3.6	LIBREOFFICE		
7.3.7	ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования		
<b>7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>			
7.4.1	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф		
7.4.2	Информационно-правовой портал «Гарант» компании		
7.4.3	Федеральный портал "Российское образование"		
7.4.4	Портал «Нормативные правовые акты в Российской Федерации» Министерства		
7.4.5	юстиции РФ		

<b>8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ (перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)</b>			
<p>Ауд. №2.405 Компьютерный класс. Кабинет № 6, площадь 86,1 м2 Учебная аудитория для занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ. Для текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Оснащенность: Системный блок (Rusco Core-i3- 7100/2*4Gb/500Gb/Win10Pro/Office - 16 шт.; монитор (22" Benq GL2250) - 16 шт., Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, стенд передвижной с магнитной доской, учебническая доска. Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и программного обеспечения: Win10Pro контракт №007/18 от 26 января 2018г. Microsoft Office16 контракт №007/18 от 26 января 2018г. Kaspersky Endpoint Security for Business от 27.04.2018 Adobe reader VirtualBox (Oracle VM VirtualBox) (открытое лицензионное соглашение Netcracker Technology (открытое лицензионное соглашение) Ауд.№ 2.114 Мультимедийный зал научной библиотеки для самостоятельной работы с выходом сеть интернет Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb - 1шт.; Монитор benq g900wa -1 шт. Системный блок Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb - 8 шт.; Монитор lg w1934s - 8 шт., 4 тонких клиента Eltex tc-50 Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Бесплатная операционная система Calculate Linux, LIBREOFFICE Открытое лицензионное соглашение GNUGeneralPublicLicense</p>			
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ</b>			

<p>1. «Методические указания по выполнению практических работ» определяют общие требования, правила и организацию проведения лабораторно-практических работ с целью оказания помощи обучающимся в правильном их выполнении в объеме определенного курса или его раздела в соответствии с действующими стандартами.</p> <p>2. "Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов" предназначены для выполнения самостоятельной и контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.</p> <p>3. "Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов" предназначены для выполнения самостоятельной и контрольной работы в рамках реализуемых основных образовательных программ, соответствующих требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования.</p>
--

## 10. ПРИЛОЖЕНИЕ

10.1.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по

дисциплине (модулю).

10.2.Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.

10.3.Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.

10.4.Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.

10.5.Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)

10.6.Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).

10.7.Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).

10.8.Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).

10.9.Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)  
Инженерный факультет  
Кафедра информационных и цифровых технологий

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся**

Дисциплина (модуль) Б1.В.ДВ.01.02 Основы разработки мобильных приложений

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения Очная

Общая трудоемкость ЗЕТ 4/144/

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии, профиль «Управление аграрными проектами в области информационных технологий»**, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации/Министра образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017г. № 926.

Фонд оценочных средств по дисциплине разработан на основании локального нормативного документа «Положение о фонде оценочных средств для текущей, промежуточной и государственной итоговой (итоговой) аттестации студентов в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Арктический государственный агротехнологический университет», утвержденный Постановлением Ученого совета «26» июня 2022 г. № 01/265 - [https://agatu.ru/wp-content/uploads/2022/06/2.polog\\_fos.pdf](https://agatu.ru/wp-content/uploads/2022/06/2.polog_fos.pdf)

Составлен на основании учебного плана: **09.03.02 Информационные системы и технологии**, утвержденного Ученым советом вуза от «10» апреля 2023г. протокол №6.

Разработчик(и) : \_\_\_\_\_  
(степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Зав. кафедрой разработчика программы \_\_\_\_\_ /Дарбасова Л.А.  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 8 от «10» мая 2023 г.

Зав.профилирующей кафедрой \_\_\_\_\_ /Дарбасова Л.А.  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 8 от «10» мая 2023 г.

Председатель МК факультета \_\_\_\_\_ /Парникова Т.А.  
подпись фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 5 от «19» мая 2023 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_ /Александров Н.П.  
подпись фамилия, имя, отчество

«19» мая 2023 г.

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
Естественнонаучные, общеинженерные знания, математический анализ для исследований в профессиональной деятельности.	ПК-3: Способен создать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией.	ПК-3-ИД-2: Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.
		ПК-3-ИД-3: Составляет техническую документацию на различных этапах жизненного цикла информационной системы

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
ПК-3:	ПК-3-ИД-2:	<p><b>Знать:</b></p> <p>Этапы и тенденции развития программирования, способы применения ИТ при разработке мобильных приложений.</p> <p>особенности применения сервисных программ и оболочек при разработке мобильных приложений.</p> <p>содержание рынка программных продуктов и информационных услуг, тенденции, развитие и особенности рынка.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Выбрать оптимальный программный продукт и модели информационных технологий из нескольких возможных для решения прикладной задачи, и провести сравнительную оценку эффективности.</p> <p>выбрать программный продукт и технологии</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>опрос,</p> <p>тестирование,</p> <p>реферат</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>экзамен</p>

		<p>для решения задачи с учетом конкретной предметной области и</p> <p>провести анализ эффективности использования ПО для решения задач в предметной области.</p> <p>разрабатывать сервисные программы и сервисные оболочки при разработке мобильных приложений с учетом конкретной предметной области.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>Навыками применения информационных технологий и творческого подхода при решении стандартных и нестандартных задач</p> <p>выбора программных продуктов и мобильных технологий для решения задачи.</p> <p>использования сервисных программ и сервисных оболочек при разработке мобильных приложений для решения задачи.</p>	
	ПК-3-ИД-3:	<p><b>Знать:</b></p> <p>Устройство мобильных приложений;</p> <p>принципы и методы разработки мобильных приложений;</p> <p>основные этапы разработки программного обеспечения;</p> <p>основные принципы технологии структурного и объектно ориентированного программирования.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Применять инструменты и средства для разработки мобильных приложений;</p> <p>реализовывать алгоритмы и методы для мобильных приложений;</p> <p>создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;</p>	<p><b>Текущий контроль:</b></p> <p>опрос,</p> <p>тестирование,</p> <p>реферат</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b></p> <p>экзамен</p>

		<p>осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>Установки, настройки и управления мобильными приложениями;</p> <p>создания типовых мобильных приложений.</p>	
--	--	--	--

### 3. ОПИСАНИЕ КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов
Не освоены	<p>студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал.</p> <p>студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.</p>	<p>0 – 60</p> <p>Неудовлетворительно</p> <p>(Не зачтено)</p>
Уровень 1	<p>студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.</p>	<p>61 – 75</p> <p>Удовлетворительно</p> <p>(Зачтено)</p>
Уровень 2	<p>студент освоил учебный материал в полном объеме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности.</p> <p>студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.</p>	<p>76 - 85</p> <p>Хорошо</p> <p>(Зачтено)</p>
Уровень 3	<p>студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям.</p>	<p>86 – 100</p> <p>Отлично</p> <p>(Зачтено)</p>

	студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.	
--	---	--



#### **4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Перечень оцениваемых компетенций - ПК-3 (ПК-3-ИД-2, ПК-3-ИД-3)

##### **4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ**

**ПК-3:** Способен создать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией.

##### **ТЕСТЫ**

###### **Задание №1**

Какие программы можно отнести к системному ПО

Ответ:

- 1. драйверы**
2. текстовые редакторы
3. электронные таблицы
4. графические редакторы
5. все ответы верны

###### **Задание №2**

Специфические особенности ПО как продукта

Ответ:

- 1. продажа по ценам ниже себестоимости (лицензирование)**
- 2. низкие материальные затраты при создании программ**
- 3. возможность создание программ небольшие коллективом или даже одним человеком**
- 4. разнообразие решаемых задач с помощью программных средств**
5. все ответы верны

###### **Задание №3**

Какие программы нельзя отнести к системному ПО

Ответ:

- 1. игровые программы**
2. компиляторы языков программирования
3. операционные системы
4. системы управления базами данных
5. все ответы верны

###### **Задание №4**

Специфические особенности ПО как продукта

Ответ:

1. **низкие затраты при дублировании**
2. универсальность
3. простота эксплуатации
4. наличие поддержки (сопровождения) со стороны разработчика
5. все ответы верны

Задание №5

Какие программы можно отнести к системному ПО

Ответ:

1. **утилиты**
2. экономические программы
3. статистические программы
4. мультимедийные программы
5. все ответы верны

Задание №6

Этап, занимающий наибольшее время, при разработке программы

Ответ:

1. **тестирование**
2. сопровождение
3. проектирование
4. программирование
5. формулировка требований

Задание №7

7. Первый этап в жизненном цикле программы

Ответ:

1. **формулирование требований**
2. анализ требований
3. проектирование
4. автономное тестирование
5. комплексное тестирование

Задание №8

Один из необязательных этапов жизненного цикла программы

Ответ:

1. **оптимизация**
2. проектирование

3. тестирование
4. программирование
5. анализ требований

#### Задание №9

Самый большой этап в жизненном цикле программы

Ответ:

1. **эксплуатация**
2. изучение предметной области
3. программирование
4. тестирование
5. корректировка ошибок

#### Задание №10

Какой этап выполняется раньше

Ответ:

1. отладка
2. оптимизация
3. **программирование**
4. тестирование
5. все ответы верны

#### Задание №11

Что выполняется раньше

Ответ:

1. **компиляция**
2. отладка
3. компоновка
4. тестирование
5. нет правильного ответа

#### Задание №12

Что выполняется раньше

Ответ:

1. **проектирование**
2. программирование
3. отладка
4. тестирование
5. компоновка

#### Задание №13

В стадии разработки программы не входит

Ответ:

1. **автоматизация программирования**
2. постановка задачи
3. составление спецификаций
4. эскизный проект
5. тестирование

Задание №14

Самый важный критерий качества программы

Ответ:

1. **работоспособность**
2. надежность
3. эффективность
4. быстродействие
5. простота эксплуатации

Задание №15

Способы оценки качества

Ответ:

1. **сравнение с аналогами**
2. наличие документации
3. оптимизация программы
4. структурирование алгоритма
5. хранение и запоминание информации

Задание №16

Наиболее важный критерий качества

Ответ:

1. **надежность**
2. быстродействие
3. удобство в эксплуатации
4. удобный интерфейс
5. эффективность

Задание №17

Способы оценки надежности

Ответ:

1. **тестирование**
2. сравнение с аналогами

3. трассировка
4. оптимизация
5. удобный интерфейс

Задание №18

В каких единицах можно измерить *надежность*

Ответ:

- 1. отказов/час**
2. км/час
3. Кбайт/сек
4. операций/сек
5. мб/сек

Задание №19

В каких единицах можно измерить *быстродействие*

Ответ:

1. отказов/час
2. км/час
3. Кбайт/сек
- 4. операций/сек**
5. мб/сек

Задание №20

Что относится к этапу программирования

Ответ:

- 1. написание кода программы**
2. разработка интерфейса
3. работоспособность
4. анализ требований
5. создание базы данных

Задание №21

Последовательность этапов программирования

Ответ:

- 1. компилирование, компоновка, отладка**
2. компоновка, отладка, компилирование
3. отладка, компилирование, компоновка
4. компилирование, отладка, компоновка
5. все ответы верны

Задание №22

## Инструментальные средства программирования

Ответ:

- 1. компиляторы, интерпретаторы**
2. СУБД (системы управления базами данных)
3. BIOS (базовая система ввода-вывода)
4. ОС (операционные системы)
5. нет правильного ответа

Задание №23

На языке программирования составляется

Ответ:

- 1. исходный код**
2. исполняемый код
3. объектный код
- 4. алгоритм**
5. предметный код

Задание №24

Правила, которым должна следовать программа это

Ответ:

- 1. алгоритм**
2. структура
3. спецификация
4. состав информации
5. последовательность

Задание №25

Доступ, при котором записи файла читаются в физической последовательности, называется

Ответ:

- 1. последовательным**
2. прямым
3. простым
4. основным
5. вторичным

Задание №26

Доступ, при котором записи файла обрабатываются в произвольной последовательности, называется

Ответ:

1. **прямым**
2. последовательным
3. простым
4. основным
5. вторичным

Задание №27

Методы программирования (укажите НЕверный ответ)

Ответ:

1. **логическое**
2. структурное
3. модульное
4. компиляторное
5. линейное

Задание №28

Что выполняется раньше

Ответ:

1. **разработка алгоритма**
2. выбор языка программирования
3. написание исходного кода
4. компиляция
5. Все ответы верны

Задание №29

Найдите НЕправильное условие для создания имен

Ответ:

1. **имена могут содержать пробелы**
2. длинное имя можно сократить
3. из имени лучше выбрасывать гласные
4. можно использовать большие буквы
5. нет правильного ответа

Задание №30

Какие символы не допускаются в именах переменных

Ответ:

1. **пробелы**
2. цифры
3. подчеркивание
4. знаки препинания
5. заглавные буквы

### Задание №31

Как называется способ составления имен переменных, когда в начале имени сообщается тип переменной

Ответ:

1. прямым указанием
2. **венгерской нотацией**
3. структурным программированием
4. поляризацией
5. нет правильного ответа

### Задание №32

На каком этапе производится выбор языка программирования

Ответ:

1. **проектирование**
2. программирование
3. отладка
4. тестирование
5. разработка

### Задание №33

Для решения экономических задач характерно применение

Ответ:

1. **СУБД (систем управления базами данных)**
2. языков высокого уровня
3. языков низкого уровня
4. применение сложных математических расчетов
5. нет правильного ответа

### Задание №34

Для решения инженерных задач характерно применение

Ответ:

1. **САПР (систем автоматизированного проектирования)**
2. СУБД (систем управления базами данных)
3. ОС (операционных систем)
4. (ТРПП) Технология и разработка программного продукта
5. Нет правильного ответа

### Задание №35



## Причины синтаксических ошибок

Ответ:

1. плохое знание языка программирования
2. ошибки в исходных данных
3. ошибки, допущенные на более ранних этапах
4. неправильное применение процедуры тестирования
5. неправильная установка ПО

Таблица с ответами к тесту

Вопрос	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ответ	1	5	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1
Вопрос	15	16	17	18	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Ответ	1	1	1	1	1	1	4	1	1	1	1,4	1	1	1	1
Вопрос	28	29	30	31	32	33	34	35							
Ответ	1	1	1	2	1	1	1	1							

### Критерии оценивания:

$$K = \frac{A}{P};$$

где К – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте.

$$5 = 0,91-1$$

$$4 = 0,76-0,9$$

$$3 = 0,61-0,75$$

$$2 = 0,6$$

## ЗАДАЧИ

**ПК-3:** Способен создать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией.

1. Разработайте мобильное приложение для управления списком покупок.
2. Создайте мобильное приложение для отслеживания физической активности.
3. Разработайте приложение для планирования мероприятий и управления задачами.
4. Создайте приложение для поиска и бронирования отелей и апартаментов.
5. Разработайте навигатор для пешеходов и велосипедистов с функцией поиска маршрута.
6. Создайте приложение-планировщик для управления временем и задачами.
7. Разработайте фотоальбом с функцией распознавания лиц и возможностью отмечать друзей на фотографиях.
8. Создайте приложение для изучения иностранных языков с функцией отслеживания прогресса.
9. Разработайте трекер привычек с функцией мотивации и вознаграждения.

10. Создайте приложение для расчета рецептов с возможностью поиска ингредиентов.
11. Разработайте фитнес-трекер для отслеживания показателей здоровья.
12. Создайте приложение для управления финансами с функцией учета расходов и доходов.
13. Разработайте переводчик с поддержкой различных языков и возможностью перевода текстов, фотографий и голосовых сообщений.
14. Создайте календарь мероприятий с функцией поиска и фильтрации событий.
15. Разработайте приложение-навигатор для автомобилей с функцией поиска парковки и построения маршрута.
16. Создайте инструмент для управления задачами и проектами с возможностью совместной работы.
17. Разработайте приложение с функцией напоминания о важных событиях и датах.
18. Создайте приложение для обучения игре на музыкальных инструментах с функцией записи и анализа исполнения.
19. Разработайте платформу для обмена знаниями и опытом между студентами и преподавателями.
20. Создайте мобильное приложение для заказа такси с возможностью отслеживания местоположения водителя и оплаты проезда.

### **Критерии оценивания:**

За правильное решение задач ставится оценка «5», при этом студент показывает повышенный уровень в овладении материалом. Если в ходе решения задач студентом допущены несколько недочетов или сделана одна грубая ошибка, то ставится оценка «4». Если допущены 2 ошибки, из перечисленных выше, либо при решении допущено 2 ошибки то ставится оценка «3». Если допущены 3 и более ошибок, из перечисленных выше, либо правильно выполнено только одно задание, то ставится оценка «2».

## **ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ**

**ПК-3:** Способен создать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией.

1. Язык программирования Си: этапы эволюции и современное состояние.
2. Язык программирования Ассемблер: этапы эволюции и современное состояние.
3. Язык программирования Python: этапы эволюции и современное состояние.
4. Язык программирования C# этапы эволюции и современное состояние.
5. Язык программирования Java: этапы эволюции и современное состояние.
6. Язык программирования Perl: этапы эволюции и современное состояние.
7. Язык программирования GO этапы эволюции и современное состояние.
8. Языки веб-программирования: этапы эволюции и современное состояние.
9. История развития технологий программирования, ООП.
10. История развития технологий программирования, структурное программирование.

### **Критерии оценивания:**

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объему реферата.

«Отлично» - ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«Хорошо»– основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«Удовлетворительно»– имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«Неудовлетворительно»– тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат выпускником не представлен.

## 4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

### Перечень экзаменационных вопросов

**ПК-3:** Способен создать техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий, управления технической информацией.

1. Введение в разработку мобильных приложений: основные определения и понятия.
2. Жизненный цикл разработки мобильного приложения.
3. Основные платформы для разработки мобильных приложений.
4. Выбор технологии для разработки мобильного приложения: нативные, гибридные и веб-приложения.
5. Особенности разработки мобильных приложений для Android.
6. Особенности разработки мобильных приложений для iOS.
7. Инструменты и среды разработки для создания мобильных приложений.
8. Базовые элементы пользовательского интерфейса мобильного приложения.
9. Работа с ресурсами в Android Studio.
10. Работа с Storyboard и XIB файлами в iOS.
11. Работа со слоями и анимациями в мобильных приложениях.
12. Обработка событий и событийные методы в мобильных приложениях.
13. Работа с базами данных в мобильных приложениях: SQLite для Android, Core Data для iOS.
14. Использование RESTful API для обмена данными между мобильным приложением и сервером.
15. Основы безопасности и защиты данных в мобильных приложениях.
16. Принципы оптимизации производительности мобильных приложений.
17. Тестирование мобильных приложений: виды и методы.
18. Публикация и распространение мобильных приложений в Google Play Store и App Store.
19. Монетизация мобильных приложений: рекламные модели и альтернативные методы заработка.
20. Основы UX/UI дизайна для мобильных приложений.
21. Прототипирование и тестирование мобильных приложений.
22. Работа с графикой в мобильных приложениях.

23. Работа со звуком и видео в мобильных приложениях.
24. Взаимодействие с камерой и GPS в мобильных приложениях.
25. Применение push-уведомлений в мобильных приложениях.
26. Разработка игр для мобильных устройств: основные понятия и технологии.
27. Создание кросс-платформенных мобильных приложений с использованием React Native.
28. Использование Firebase для разработки и поддержки мобильных приложений.
29. Применение облачных технологий в разработке мобильных приложений.
30. Примеры успешных мобильных приложений и их особенности разработки.
31. Что такое MVP (минимально жизнеспособный продукт) в разработке мобильных приложений?
32. Какие основные проблемы возникают при разработке мобильных приложений на разных платформах и как их решать?
33. Как использовать систему контроля версий Git для командной разработки мобильных приложений?
34. Какие существуют подходы к тестированию мобильных приложений и какие инструменты используются для этого?
35. Что такое нативное, гибридное и кросс-платформенное мобильное приложение и в чем разница между ними?
36. Какие способы монетизации мобильных приложений существуют и как выбрать наиболее подходящий для конкретного приложения?
37. Как обеспечить безопасность данных в мобильных приложениях и какие меры следует принять для предотвращения взлома и утечки информации?
38. Как разрабатывать мобильные приложения с учетом различных разрешений экрана и устройств разных размеров?
39. Что такое SDK (комплект средств разработки) и как его использовать при создании мобильных приложений?
40. В чем особенность разработки мобильных игр и какие технологии используются для их создания?

### **Критерии оценивания:**

«Отлично» - заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

«Хорошо» - заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

«Удовлетворительно» - заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 5.МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Организация и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестация осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования: бакалавриата, специалитета, магистратуры в ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в конце \_\_\_ семестра и завершается в форме *защиты курсового проекта (работы), зачета, дифференцированного зачета, экзамена*, который проводится *в устной/письменной форме, в форме контрольного тестирования*.

*Промежуточная аттестация по заочной форме обучения включает выполнение контрольной работы.*

Для оценки результата экзамена и дифференцированного зачета используются отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для оценки результата сдачи студентом зачета используются отметки «зачтено» и «не зачтено».

Рейтинговый регламент устанавливает следующее соотношение между оценками в баллах и их числовыми эквивалентами. Перевод балльных оценок в академические отметки по экзаменационным дисциплинам производится по следующей шкале:

- От 86 до 100 баллов - «отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- От 76 до 85 балла - «хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое;

- От 61 до 75 балла - «удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, в них имеются ошибки;

- Менее 60 баллов - «неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

## 5.1. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ – ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ И ФОРМИРОВАНИИ ОЦЕНКИ

№ п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Оценочные материалы <sup>1</sup>	Критерии оценивания (примеры описания <sup>1</sup> )	Формирование компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P}K$ – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69 2 = > 0,59	+		
2.	Устный ответ (У)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и	Темы и вопросы для обсуждения	При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа.	+		

		<p>рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме ит.п.</p>		<p>Отметка "5" ставится, если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;</li> <li>2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;</li> <li>3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</li> </ol> <p>Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</li> <li>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</li> <li>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</li> </ol> <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>			
3.	Реферат	<p>Самостоятельная письменная аналитическая работа, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; представляет собой краткое изложение содержания книги, научной работы, результатов изучения</p>	Темы рефератов	<p>Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: <u>новизна текста</u>; <u>обоснованность</u> выбора источника; <u>степень раскрытия</u> сущности вопроса; <u>соблюдения требований</u> к оформлению.</p> <p><b><u>Новизна текста:</u></b> а) <u>актуальность</u> темы исследования; б) <u>новизна и самостоятельность</u> в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) <u>умение работать с исследованиями</u>, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) <u>явленность авторской позиции</u>, самостоятельность оценок и суждений; д) <u>стилевое единство текста</u>, единство жанровых черт.</p> <p><b><u>Степень раскрытия сущности вопроса:</u></b> а) <u>соответствие</u> плана теме реферата; б) <u>соответствие</u> содержания теме и плану реферата; в) <u>полнота и глубина</u> знаний по теме; г) <u>обоснованность</u> способов и методов работы с материалом; е) <u>умение обобщать, делать выводы, сопоставлять</u> различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).</p>		+	+

		<p>научной проблемы важного социально-культурного, народнохозяйственного или политического значения. Реферат отражает различные точки зрения на исследуемый вопрос, в том числе точку зрения самого автора.</p>		<p><b>Обоснованность выбора источников:</b> а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).</p> <p><b>Соблюдение требований к оформлению:</b> а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.</p> <p>«Отлично» - если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>«Хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.</p> <p>«Удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.</p> <p>«Неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p>			
4.	Экзамен (Э)	<p>Экзамены, зачеты по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления,</p>	<p>Вопросы для подготовки.</p> <p>Комплект экзаменационных билетов.</p>	<p><b>Оценки «Отлично» «Зачтено»</b> выставляется студенту, показавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p><b>Оценки «Хорошо» «Зачтено»</b> выставляется студенту, показавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «Хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по</p>	+	+	+



		приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.		<p>дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p><b>Оценки «Удовлетворительно» «Зачтено»</b> выставляется студенту, показавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p><b>Оценка «Неудовлетворительно» «Не зачтено»</b> выставляется студенту, показавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «Неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

## 5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам (темам) содержания дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Несовоен	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
1.	<p><b>Раздел 1. Введение. Объектно-ориентированное программирование как технология программирования.</b></p> <p>Парадигма программирования. Модульное программирование. Нисходящее программирование. Структурное программирование. Абстракция данных.</p>	ПК-3	Р		0-6	6,1-7,5	7,6-8,5	8,6-10

	<p>Понятия объекта, класса объектов. Основные понятия объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование и полиморфизм.</p> <p>Структурное программирование. Язык PascalABC.</p>							
2.1.	<p><b>Раздел 2.Расширение языка С.</b></p> <p>Прототипы функций. Перегрузка функций. Значения формальных параметров по умолчанию. Ссылки и параметры-ссылки.</p> <p>Объявления переменных. Встраиваемые функции. Операции new и delete. Язык С. Основы.</p> <p>Расширение языка С.</p>	ПК-3	Р, У		0-6	6,1-7,5	7,6-8, 5	8,6-10
3.1.	<p><b>Раздел 3.Классы.</b></p> <p>Краткий обзор. Функции-члены и данные-члены. Интерфейсы и реализация. Конструкторы и деструкторы. Инициализация и очистка. Конструктор без параметров (по умолчанию). Конструктор копирования. Указатель this.</p> <p>Статические члены: функции и данные. Указатели на члены. Структуры и объединения. Константные члены-функции и константные объекты.</p> <p>Функции и данные. Классы.</p>	ПК-3	Т,		0-6	6,1-7,5	7,6-8, 5	8,6-10
4.1.	<p><b>Раздел 4.Дружественные функции и перегрузка операций.</b></p> <p>Функции-друзья. Перегрузка бинарных и унарных операций. Перегруженные операции индексирования, вызова функций, инкремента и декремента префиксных и постфиксных, разадресации. Перегрузка new, delete.</p> <p>Преобразование типов, определяемых пользователем с помощью конструкторов и операций преобразования. Неявное преобразование типов. Друзья- функции и друзья-классы. Дружественные функции и перегрузка операций</p>	ПК-3	Р		0-6	6,1-7,5	7,6-8, 5	8,6-10
5.1.	<p><b>Раздел 5.Производные классы.</b></p> <p>Наследование классов и производные классы. Конструкторы, деструкторы и наследование. Иерархия классов. Виртуальные функции.</p> <p>Полиморфизм. Абстрактные классы и чистые виртуальные функции. Множественное наследование. Виртуальные базовые классы. Контроль доступа.</p>	ПК-3	У		0-6	6,1-7,5	7,6-8, 5	

	Производные классы.							
6.1.	<p><b>Раздел 6.Классы потоков C++</b></p> <p>Заголовочные файлы. Предопределенные объекты и потоки. Операции помещения и извлечения. Форматирование. Флаги форматирования. Манипуляторы. Ошибки потоков. Файловый ввод-вывод с применением потоков C++. Конструкторы файловых потоков. Открытие файлов в разных режимах. Ввод-вывод в файлы. Форматирование в памяти. Классы потоков C++</p>	ПК-3	Т		0-6	6,1-7,5	7,6-8, 5	8,6-10
7.1.	<p><b>Раздел 7.Параметризованные типы и функции.</b></p> <p>Шаблоны функций. Шаблоны классов. Параметры шаблонов. Наследование и шаблоны. Шаблоны классов. Параметризованные типы и функции.</p>	ПК-3	Р		0-6	6,1-7,5	7,6-8, 5	8,6-10
8.1.	<p><b>Раздел 8.Обработка исключительных ситуаций.</b></p> <p>Обработка ошибок в стандартном С. Распознавание ситуаций. Использование assert, кодов возврата, сигналов, setjmp и longjmp. Использование set_new_handler ().</p> <p>Объектно-ориентированная обработка исключений. Применение try, catch, throw. Раскрутка стека. Стандартные исключения вC++. Работа с конструкторами и исключениями.</p> <p>Функции terminate(), unexpected ().</p> <p>Обработка ошибок. Объектно- ориентированная обработка исключений. Обработка исключительных ситуаций.</p>	ПК-3	У		0-6	6,1-7,5	7,6-8, 5	8,6-10
9.1	<p><b>Раздел 9.Библиотеки классов на C++</b></p> <p>Библиотека для организации ввода вывода в потоки (iostream, ostream). Библиотека контейнерных классов CLASSLIB в BORLAND C++. Библиотека шаблонов контейнеров в BORLAND C++.</p> <p>TURBO VISION дляC++. OWL для Borland C++. MFC для Visual C++ и Watcom C++. ZINC для построения приложений под DOS и WINDOWS. Библиотеки классов на C++</p>	ПК-3	Р, У,		0-6	6,1-7,5	7,6-8, 5	8,6-10
10.1.	<p><b>Раздел 10.Технология программирования.</b></p> <p>Понятие программного обеспечения. Отдельные виды программного обеспечения Прикладное программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Инструментальное программное обеспечение. Жизненный цикл программы.</p>	ПК-3	Т, У,Э		0-6	6,1-7,5	7,6-8, 5	8,6-10

<p>Разработка программного обеспечения. Этапы проектирования. Слои конечного продукта. Параллельная разработка. Итерации при проектировании. Детализация требований. Уровни проектирования. Документирование проектирования. Верификация и тестирование.</p> <p>Документирование проекта. Руководство разработкой программных проектов. Время разработки программ.</p> <p>Разработка программных компонент. Взаимодействие модулей. Сложность и корректность программ. Программные ошибки. Комплексная отладка программ. Испытания и сопровождение программных продуктов. Подготовка программы к эксплуатации. Усовершенствование программных продуктов. Эксплуатационная документация. Операционная документация. Торговая документация. Вопросы маркетинга программных средств.</p> <p>Разработка программного обеспечения. Характеристики программ. Определение требований. Проблемы проектирования сложных программных средств. Этапы проектирования. Слои конечного продукта.</p>								
	<b>Итого</b>			<b>100</b>	0-60	61-75	76-85	86-100

**ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ФОС ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЕЙ)  
основной образовательной программы по направлению подготовки  
09.03.02 «Информационные системы и технологии»,  
направленность (профиль) «Управление аграрными проектами в области  
информационных технологий».**

Представленный к экспертизе фонд оценочных средств соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», утвержденный Приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017г. №926.

Оценочные средства промежуточного контроля соответствуют целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», направленность (профиль) «Управление аграрными проектами в области информационных технологий».

Задачами ФОС являются контроль и управление процессом, приобретения обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, заявленных в образовательной программе по данной специальности.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по изучению дисциплины включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе прохождения практики, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующий этапы формирования компетенций.

Представленные оценочные материалы позволяют в полной мере оценить результаты обучения по программе, а также оценивать сформированности компетенций, умений и навыков в сфере профессионального общения.

Оценочные средства, заключенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС и отвечают задачам профессиональной деятельности выпускника.

**Заключение:** разработанные и представленные для экспертизы фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям) рекомендуются к использованию в процессе подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» направленности (профили) «Управление аграрными проектами в области информационных технологий».

**Экспертизу провела:**

д.т.н., профессор кафедры «Информационные  
и цифровые технологии»

ИФ ФГБОУ ВО «Арктический ГАТУ»

«10» мая 2023г



Кокнева Г.Е