Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики Кафедра вычислительных технологий



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.28 «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ»

Направление подготовки/специальность_02.03.02 **Фундаментальная информатика и информационные технологии**
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль) /специализация
Математическое и программное обеспечение компьютерных технологий

Программа подготовки *академический бакалавриат*

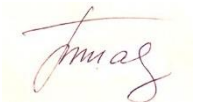
Форма обучения *очная*

Квалификация выпускника *бакалавр*

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Программу составил(а):



Приходько Татьяна Александровна, доцент, к. т. н. _____
Ф.И.О. , должность, ученая степень, ученое звание подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.06.01. «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ДЛЯ МОБИЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ» утверждена на заседании кафедры Вычислительных технологий
протокол № 7 «26 » апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Вишняков Ю.М



(фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета Компьютерных Технологий и Прикладной Математики
протокол № 1 от «15» мая 2019 г

Председатель УМК факультета Коваленко А.В.



фамилия, инициалы подпись

Рецензенты:

Гаркуша О.В., доцент кафедры информационных технологий ФБГОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат физико-математических наук.

Схаляхо Ч.А., доцент КВВУ им.С.М.Штеменко, к.ф.-м.н., доцент

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Программирование для мобильных платформ» предназначена для профессиональной разработки программного обеспечения для мобильных устройств на платформе Android.

Целью курса «Программирование для мобильных платформ» является изучение базового устройства платформы Android и возможностей, которые предоставляет данная платформа для разработки мобильных систем, получение практических навыков по созданию пользовательских интерфейсов, сервисов, а также по использованию сигнализации, аппаратных сенсоров и стандартных хранилищ информации в рамках указанной платформы.

1.2 Задачи дисциплины

В результате освоения данной компетенции студент должен:

знать основные компоненты архитектуры мобильных платформ; жизненный цикл мобильных приложений и их структуру; основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений; работу с файлами, базами данных, пользовательскими настройками в мобильных устройствах; инструменты для программирования и основ проектирования мобильных приложений; возможности программных интерфейсов, обеспечивающих функции телефонии, отправки/получения SMS; возможности взаимодействия с геолокационными, картографическими сервисами. Знать основы программирования приложений на языке Java в том числе принципы разработки пользовательских интерфейсов.

уметь программировать и проводить эффективное тестирование программ и приложений для мобильных устройств; **владеть** навыками практического применения описанных выше инструментальных средств и методов разработки мобильных приложений.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Курс «Программирование для мобильных платформ» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули).

Для изучения дисциплины студент должен владеть знаниями, умениями и навыками по дисциплинам: Дискретная математика, Конструирование алгоритмов и структур данных, Организация вычислительных систем, Алгоритмы вычислительной математики, Теория алгоритмов и вычислительных процессов, Парадигмы программирования, с которыми дисциплина связана логически и содержательно-методически.

Дисциплина является предшествует изучению дисциплин: "Методы извлечения информации из сетевых источников", "Мультиагентные системы", "Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем".

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующими **профессиональными компетенциями:**

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	ПК-4	Способен к установке,	принципы организации	Выполнять рефакториктори	средствами реализации

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
		администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами	мобильных ОС, методы и средства реализации технического сопровождения информационных систем; интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами	нг чужого кода, выполнять сопровождение и поддержку информационных систем; выполнять интеграцию информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами	технического сопровождения информационных систем; интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами
2	ОПК-3	Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	принципы проектирования и разработки мобильных приложений, принципы создания информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	создавать программные интерфейсы, разрабатывать структуру и выполнять декомпозицию мобильных программных систем, разрабатывать многопоточные приложения, включающие работу с базами данных.	навыками применения на практике международных и профессиональных стандартов проектирования и разработки информационных технологий, внедрять современные парадигмы и методологии разработки ПО, владеть навыками использования инструментальных и вычислительных средств для разработки кроссплатформенных мобильных приложений.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Общая трудоѐмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение

по видам работ представлено в таблице *(для студентов ОФО)*

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		7			
Контактная работа в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):	90,2	90,2			
В том числе:					
Занятия лекционного типа	34	34			
Занятия семинарского типа (семинары, практ. занятия)					
Лабораторные занятия	50	50			
Иная контрольная работа					
Контроль самостоятельной работы	6	6			
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
Самостоятельная работа (всего)	17,8	17,8			
В том числе:					
Курсовая работа					
Проработка учебного (теоретического) материала	5	5			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)	8	8			
Реферат					
Подготовка к текущему контролю	4,8	4,8			
Контроль:					
Подготовка к экзамену:	-	-			
Общая трудоемкость час	108	108			
в т.ч. контактная работа	90,2	90,2			
зач. ед.	3	3			

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в _7__семестре *(очная форма)*

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	**Раздел 1.** Java -Язык программирования мобильных приложений	40	14		16	10
2	**Раздел 2.** Введение в разработку Android-приложений. Создание пользовательских интерфейсов и использование элементов управления в приложениях под Android.	25	8		14	3
3	**Раздел 3.** Анимация и отладка. Разработка приложений с большим количеством активностей. Намерения, базы данных, работа с сенсорами.	42,8	12	6	20	4,8
	Итого по разделам дисциплины	107,8	34	6	50	17,8
	ИКР	0,2				
	Итого по дисциплине:	108				

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№ раз-дела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля	Разработано с участием представителей работодателей
1	2	3	4	5
1	**Раздел 1. Java - Язык программирования мобильных приложений**	**Тема** "Начало работы с Java". Установка JDK и JavaBeans. **Тема** "Java-машина. Создание JAR-архивов". **Тема "**Разработка программы в NetBeans, простейшие UML-диаграммы. Наследование и реализация полиморфизма в Java". **Тема** "Разработка и использование интерфейсов. Библиотека Swing для построения графического интерфейса пользователя. Обработка событий." **Тема** "Многопоточность. Механизмы регулирования доступа к единому ресурсу."	ЛР	
2	**Раздел 2. Введение в разработку Android-приложений**	**Тема «Введение в разработку Android-приложений»** Краткая история ОС Android. Intel для Android: партнерство и инструментарий разработчика. Архитектура приложений для Android. Ресурсы приложения. Пользовательский интерфейс. Инструментарий разработки приложений для Android. Обзор шагов разработки типичного приложения под Android. Особенности разработки с использованием эмулятора. Отладка кода в эмуляторе и на реальных устройствах.	ЛР	
3	**Раздел 3 Создание пользовательских интерфейсов и использование элементов управления в приложениях под Android. Анимация и отладка.**	**Тема «Создание пользовательских интерфейсов и использование элементов управления в Android-приложениях»** Концепция мобильных приложений и их структура. Жизненный цикл активности. **Тема "Элементы управления Android".** Типы разметки, элементы управления, виджеты, разработка меню, предназначение и программирование адаптеров и намерений. Манифест приложения, явные и неявные намерения. **Тема «Работа с базами данных»** Хранение данных в Android SQLite. Принципы работы с SQLite. Обновление и удаление записей. Запросы из связных таблиц. **Тема «Сенсоры в Android»** Сенсорная архитектура **Android.** Примеры работы с датчиками: Акселерометр, гироскоп, магнитометр.	ЛР	

2.3.2. Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа – не предусмотрены.

2.3.3. Лабораторные занятия

№ работы	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	1	**Тема "Начало работы с Java".** Установка JDK и JavaBeans. Работа с командой строкой. Демонстрация возможностей JAVA.	Отчет по лабораторной работе
2	1	**Тема "Java-машина. Создание JAR-архивов".**	-//-
3	1	**Тема "**Разработка программы в NetBeans, простейшие UML-диаграммы. Наследование и реализация полиморфизма в Java".	-//-
4	1	**Тема** "Разработка и использование интерфейсов. Библиотека Swing для построения графического интерфейса пользователя. Обработка событий."	-//-
5	2	**Тема** "Многопоточность. Механизмы регулирования доступа к единому ресурсу."	-//-
6	2	**Тема «Введение в разработку Android-приложений»** Инструменты разработки Android-приложений. Пример простейших программ Android-приложения. Запуск приложения на эмуляторе. Тестирование приложения с помощью Dalvik Debug Monitor Server (DDMS).	-//-
7	3	**Тема «Создание пользовательских интерфейсов и использование элементов управления в Android-приложениях»** Концепция мобильных приложений и их структура. Жизненный цикл активности.	-//-
8	3	**Тема "Элементы управления Android".** Типы разметки, элементы управления, виджеты, разработка меню, предназначение и программирование адаптеров и намерений. Манифест приложения, явные и неявные намерения.	-//-
9	3	**Тема «Работа с фрагментами»** Принципы работы с фрагментами. Примеры компоновки.	-//-
10	3	**Тема «Работа с базами данных»** Хранение данных в Android SQLite. Принципы работы с SQLite. Обновление и удаление записей. Запросы из связных таблиц.	
11	3	**Тема «Сенсоры в Android»** Сенсорная архитектура **Android.** Примеры работы с датчиками: Акселерометр, гироскоп, магнитометр.	-//-
12	1-3	Подведение итогов по курсу	-//-

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрены.

2.3.4 Расчетно-графические задания

Учебным планом не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	**Раздел 1.** Чтение публикаций по разработке мобильных приложений на JAVA, изучение литературных источников.	Приходько Т.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программирование для мобильных платформ», часть 1.
2	**Раздел 2.** Чтение публикаций по разработке мобильных приложений для Android, изучение литературных источников.	Источники основной и дополнительной литературы
3	**Раздел 3.** Изучение способов разработки анимированных приложений, способов оптимизации, тестирования и отладки под Android.	Приходько Т.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программирование для мобильных платформ», часть 2

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа, Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
7	Л	Компьютерные презентации и обсуждение	34
	ЛР	Разбор конкретных ситуаций (задач), тренинги по решению задач, компьютерные симуляции (программирование алгоритмов)	50
	КСР	Контрольная работа	6
Итого:			90

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Фонд оценочных средств дисциплины состоит из средств текущего контроля выполнения заданий, лабораторных работ, средств итоговой аттестации (зачет в 7 семестре).

Оценка успеваемости осуществляется по результатам:

- выполнения лабораторных работ;
- ответов на теоретические вопросы при сдаче лабораторных работ;
- ответа на зачете (для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины).

Примеры типовых тестовых заданий

1. «Записная книжка»

Требуется разработать приложение с графическим пользовательским интерфейсом, поддерживающее создание/редактирование/удаление/поиск заметок.

Два варианта хранения заметок:

А) В базе SQLite.

Б) С использованием файловой системы.

2. «Карманный навигатор»

Создайте приложение с графическим пользовательским интерфейсом с функциями:

- Определение местоположения пользователя на карте Google Map.
- Определение скорости и направления движения пользователя.
- Масштабирование карты.

Программа должна быть конфигурируемой. Настройки:

- Режим определения местоположения: через GPS либо по сотам.
- Включение/отключение режима поиска.

Отчет по выполнению задачи должен содержать:

- постановку задачи;
- концепцию разработки;
- тексты программ;
- результаты тестирования;
- выводы;
- список использованной литературы.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Перечень вопросов к зачету

Часть 1. «Программирование на языке Java»

1. Особенности языка Java: интерпретируемость, независимость от платформы, мобильность.
2. Типы Java-приложений, их особенности, компиляция и запуск приложения из

командной строки.
3. Типы данных в языке Java: простые и ссылочные типы, классы-обертки.
4. Сравнительная характеристика Java и C++. Основные отличия.
5. Массивы в Java: массивы простых типов и массивы объектов, утилиты для работы с массивами.
6. Классы в языке Java: особенности реализации, определение класса, управление доступом к элементам класса; понятие пакета.
7. Классы в языке Java: поля класса, методы, конструкторы при наследовании.
8. Окончательные члены и классы.
9. Методы с переменным числом аргументов, пример использования.
10. Интерфейсы в языке Java: определение, назначение, реализация интерфейсов, пример.
11. Основополагающие принципы ООП. Полиморфизм. Средства реализации полиморфизма, пример.
12. Сравнительная характеристика перегрузки и переопределения методов.
13. Как реализуется полиморфизм в Java?
14. Для чего нужны статические поля и методы класса?
15. Какую роль играют абстрактные методы и классы?
16. Можно ли записать конструктор в абстрактном классе?
17. Правила и классы для обработки исключений.
18. Правила определения и вызова конструкторов при наследовании.
19. Создание графического интерфейса. Пакеты AWT и Swing: основные понятия.
20. Опишите механизм создания графических примитивов в JAVA.
21. События в Java: понятие события; типы событий; иерархия классов событий.
22. События в Java: модель делегирования событий.
23. События в Java: интерфейсы блоков прослушивания событий; способы реализации блока прослушивания.
24. Потоки вычислений: понятия процесса, потока.
25. Потоки вычислений: конструкторы и методы класса Thread.
26. Потоки вычислений: реализация потоков в Java. Синхронизация потоков.
27. Потоки вычислений: Понятие мониторов.
28. Потоки вычислений: способы взаимодействия потоков.
29. Потоки вычислений: потоки и исключения – типовые фрагменты кода.

Часть 2. «Программирование для Android»

1. Устройство платформы Android, особенности его виртуальных машин.
2. Разработка проекта в соответствии с видом Android-приложения.
3. Основные компоненты Android-приложения.
4. Манифест приложения. Его предназначение и содержимое. Предназначение файла R.java.
5. Жизненный цикл активности. Фрагмент кода взаимного вызова активностей.
6. В чем состоит принцип разделения кода и интерфейса в Android-приложениях?
7. Явные и неявные намерения и фильтры, способы их использования.
8. Способы разработки анимации в Android.
9. Типы адаптеров Android, их предназначение, краткий пример работы.
10. Предназначение фрагментов, механизмы их использования.
11. Назовите содержимое директории res, в каком виде и какие ресурсы там могут содержаться.
12. Принципы выполнения разметки в Android, приведите примеры, новые типы разметки по сравнению с JAVA.
13. Принципы и компоненты для работы с базами данных.
14. Архитектура для работы с сенсорами. Принципы работы с сенсорами.

Критерии оценивания к зачету:

Оценка **“зачтено”** - Практические задания выполнены в срок в объеме не менее 80%. Студент демонстрирует правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при аргументации ответов на вопросы при защите лабораторных.

Оценка **«не зачтено»** - Практические задания не выполнены либо предоставлены не в срок в объеме менее 60%, Студент демонстрирует наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного

документа. Для лиц с

нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1 Основная литература:

1. Соколова, В.В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В.В. Соколова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет». - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2015. - 176 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4387-0369-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442808
2. Разработка приложений для мобильных интеллектуальных систем на платформе Intel Atom / К.С. Амелин, Н.О. Амелина, О.Н. Граничин, В.И. Кияев. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 202 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428785
3. Введение в разработку приложений для ОС Android / Ю.В. Березовская, О.А. Юфрякова, В.Г. Вологдина и др. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 434 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428937
4. Кулямин, В. Компонентный подход в программировании / В. Кулямин. - 2-е изд., исправ. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 591 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-9556-0067-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=4290

5.2 Дополнительная литература:

1. Кузьмичёв, А.Э. Программирование для Windows Phone для начинающих / А.Э. Кузьмичёв. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 166 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429816
2. Самойлова, Т.А. Разработка гибридных приложений для мобильных устройств под Windows Phone / Т.А. Самойлова, Сенчилов. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 461 с. : схем., ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428826
3. Рето Майер. "Android 4. Программирование приложений для планшетных компьютеров и смартфонов"/2013.

5.3.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. The Busy Coder's Guide to Android Development. [Электронный ресурс]. http://commonsware.com/Android/
2. Блог Сергея Пугачева. 24 дня с Windows Phone 7 [Электронный ресурс]. -http://www. spugachev.com/windowsphone7.
3. Блог Дмитрия Андреева [MSFT] Возможности 3D графики Windows Phone [Электронный ресурс]. - http://blogs.msdn.com/b/dmandreev/archive/2011/10/11/3d- windows-phone.aspx
4. Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах
5. 1. ЭБС Издательства «Лань» http://e.lanbook.com ,
6. 2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ,
7. 3. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru ,
8. 4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com,
9. 5. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, лабораторных работ, контрольной работы, зачета и экзамена.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине с использованием указанных литературных источников и методических указаний автора курса.

Виды и формы СР, сроки выполнения, формы контроля приведены выше в данном

документе.

Для лучшего освоения дисциплины при защите ЛР студент должен ответить на несколько вопросов из лекционной части курса.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

7.1 Перечень информационных технологий

– Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

– Использование электронных презентаций при проведении лекций и практических занятий.

7.2 Перечень необходимого программного обеспечения

1. OS Windows, MS Office
2. Java SDK.
3. NetBeans или Intellij Idea или Eclipse.
4. Android Studio.
5. Антивирус.

7.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)/

8. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) PowerPoint. ауд. 129, 131, А305.
2.	Лабораторные занятия	Лаборатория, укомплектованная специализированными техническими средствами обучения – компьютерный класс, с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета (лаб. 102-106.).
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, (кабинет) – компьютерный класс
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, приспособленная для письменного ответа при промежуточной аттестации.

5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.