

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
инклюзивного высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Прикладной математики и информатики

Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. проректора по ООД

Пузанков Е.Н. Пузанкова Е.Н..  
« 30 » ноября 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
МОБИЛЬНЫЕ И КРОССПЛАТФОРМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
СИСТЕМЫ

образовательная программа направления подготовки  
09.04.03 "Прикладная информатика"

Блок Б1.В.ДВ.03.01 «Дисциплины (модули)», часть формируемая  
участниками образовательных отношений, дисциплины по выбору

Профиль подготовки  
Интеллектуальные биоинформационные технологии

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения: очная

Курс 2 семестр 4

Москва  
2019

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика (уровень магистратуры)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 916 от 19 сентября 2017 г. Зарегистрировано в Минюсте России 10 октября 2017 г. №48495.

Составители рабочей программы: МГГЭУ, доцент кафедры ИТиПМ  
место работы, занимаемая должность

 Белоглазов А.А. «20» августа 2019 г.  
подпись Ф.И.О. Дата

**Рецензент:** МГГЭУ, профессор кафедры ИТиПМ

Истомина Т.В. «21» августа 2019 г.  
подпись Ф.И.О. Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 1 от «26» августа 2019 г.)

/Зав. кафедрой ИТиПМ/  Петрунина Е.В. «26» августа 2019 г.  
подпись Ф.И.О. Дата

СОГЛАСОВАНО  
Начальник  
Учебного отдела

«27» августа 2019 г. Руслан Дмитриева И.Г.  
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО  
Декан факультета  
«26» августа 2019 г. Борис Петрунина Е.В.  
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО  
Заведующий  
библиотекой

«26 » августа 2019 г. Волк  
рассмотрено и (подпись) Ахтырская В.А.  
одобрено  
бно-методическим  
советом МЦЭУ  
8 «22» августа 2019 г.

# 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

## 1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

- получение студентами знаний об общих принципах работы мобильных и кроссплатформенных информационных систем;
- получение знаний об архитектуре, применении и функциональных возможностях работы мобильных и кроссплатформенных информационных систем;
- ознакомление студентов с основными принципами разработки приложений для операционных систем Android, Windows Phone и технологией создания мобильных приложений с использованием языка Java и C# посредством Android или Windows Phone SDK.

**Задачи освоения дисциплины:**

- ознакомление с общими принципами работы мобильных и кроссплатформенных информационных систем;
- ознакомление с современными стандартами качества программного обеспечения и перспективными направлениями развития технологии разработки работы мобильных и кроссплатформенных информационных систем;
- знакомство и практическое освоение среды программирования IDE Android Studio и Visual Studio for Windows Phone.

## 1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

*Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ПК-6 Способен применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания ИС	<p>ПК-6.1 Знает различные методы решения задач при создании экономических информационных систем; методы проектирования автоматизированных и информационных систем для решения прикладных задач; информационные технологии, применяемые на этапах разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции.</p> <p>ПК-6.2 Умеет осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей; видеть и формулировать проблему информационной безопасности и надежности, ее анализировать, подбирать средства и методы для ее решения и ликвидации; использовать программные средства, применяемые на этапах разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции.</p> <p>ПК-6.3 Владеет навыками применения типовых подходов, применяемых при анализе, планировании и оперативном управлении деятельностью промышленного предприятия; навыками исследования применения различных научных подходов к автоматизации информационных процессов и информатизации предприятий и организаций на основе приобретенных знаний и умений и их применения в нетипичных ситуациях.</p>
ПК-8 Способен проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств	ПК-8.1 Знает принципы, методы, положения, определения проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств; подходы и методы к проектированию информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств; подходы к адаптации современных ИКТ к задачам прикладных ИС.

адаптировать современные ИКТ к задачам прикладных ИС	<p>ПК-8.2 Умеет разрабатывать, проектировать, тестировать, администрировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств; принимать решения по информатизации предприятий и организаций прикладной области в условиях неопределенности и риска; интегрировать компоненты и сервисы информационных систем; проводить моделирование информационных систем; проектировать информационные системы.</p> <p>ПК-8.3 Владеет навыками адаптации современных ИКТ к задачам прикладных ИС на основе приобретенных знаний и умений и их применения в нетипичных ситуациях; практическими навыками проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств; практическими навыками адаптации современных ИКТ к задачам прикладных ИС; навыками выбора технологии проектирования информационных систем.</p>
--	--

**1.3.** Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры).

Учебная дисциплина «Мобильные и кроссплатформенные системы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока «Дисциплин (модулей)» блока Б1, дисциплина по выбору. Изучение этой дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении предшествующих курсов: «Математические инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений», «Методология и технология проектирования информационных систем», «Современные технологии разработки программного обеспечения», «Стандартизация и лицензирование в сфере биоинформационных технологий», «Теоретические основы компьютерной безопасности». Изучение дисциплины необходимо для прохождения я учебной практики «Технологическая (проектно-технологическая) практика» и производственной практики «Научно-исследовательская работа».

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы в соответствии с формами обучения

Объем дисциплины «Мобильные и кроссплатформенные системы (продвинутый уровень)» составляет 4 з. е./144 часа:

Вид учебной работы	Всего, часов	Курс, часов	
		2 курс, 4 сем.	
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:			
Лекции	50	50	
Практические занятия	20	20	
Лабораторные занятия	30	30	
Самостоятельная работа обучающихся	94	94	
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:			
Контрольная работа			
Курсовая работа			
Зачет	+	+	
Итого: Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	144/4	144/4	

## 2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1.	Раздел 1. Введение в теорию кроссплатформенных языков программирования	<p>История создания кроссплатформенных систем программирования.</p> <p>Введение в разработку мобильных приложений. Типы мобильных приложений, их структура, достоинства и недостатки. Нативные приложения. Веб-приложения, работающие в браузере телефона. Гибридные мобильные приложения, представляющие собой сочетание между нативными и веб-приложениями. Обзор наиболее популярных мобильных платформ (Android, Windows Phone, iOS). Введение в кроссплатформенную разработку приложений.</p>	ПК-6, ПК-8
2.	Раздел 2. Процедурное программирование и объектно-ориентированное программирование	<p>Особенности реализации парадигм процедурного и объектно-ориентированного программирования. Классификация методологий программирования.</p> <p>Идеология разработки для платформы .NET.</p> <p>Разработка мобильных приложений в среде QT Creator. Интегрированная среда разработки IDE. Qt Assistant. Обзор иерархии классов QT. Модули, пространство имен QT. Философия объектной модели QT. Метаобъектная информация. Работа с qmake. Метаобъектный компилятор MOC. Компилятор ресурсов RCC. Структура Qt-проекта.</p>	ПК-6, ПК-8
3.	Раздел 3. Кроссплатформенные среды программирования	<p>Разработка кроссплатформенных приложений в среде Visual Studio. Средства Apache Cordova для разработки приложений в Visual Studio. Объекты фреймворка Cordova для доступа к ресурсам мобильного устройства. Установка шаблона Cordova проекта в Visual Studio. Структура Cordova приложения. Архитектура одно- и многостраничных приложений. Архитектура ОС Windows. Поддержка платформ WinRT и Windows Phone. Введение в разработку мобильных приложений Android и Windows Phone с помощью Xamarin и Xamarin.Forms на языке C#. Структура проекта Xamarin в</p>	ПК-6, ПК-8

		среде Visual Studio. Паттерн Model-View-ViewModel. Работа с SQLite. Эмуляторы, тестирование на разных устройствах.	
4.	Раздел 4. Объектно-ориентированное кроссплатформенное направление программирования, методы, способы и средства разработки программ с использованием языка Java	Разработка пользовательского интерфейса. Введение в элементы управления Qt Widgets. Библиотека C++ контроллов для создания UI, которые придают интерфейсам нативный вид для каждой из платформ. Управление автоматическим размещением элементов, Менеджеры компоновки (layout managers). Использование языка QML для создания пользовательского интерфейса. Использование JavaScript в QML. Веб-интерфейс и разработка интерфейса приложений с помощью HTML5, CSS, JavaScript. Элементы управления пользовательского интерфейса Android. Элементы разметки Android приложений. Основные понятия и структура XMLдокумента. Проектирование интерфейсов с помощью языка XML. Введение в проектирование интерфейсов для мобильных устройств и планшетов с помощью языка XAML.	ПК-6, ПК-8
5.	Раздел 5. Проектирование интернет-приложений	Объектно-ориентированное программирование в интернет-приложениях. Событийно-ориентированное программирование в интернет-приложениях. Технологии создания Web-клиентов Обзор средств разработки Web-клиентов (DOM, CSS, JavaScript, JQuery, AJAX, Java Applets, ActiveX/NPAPI, Adobe Flash). Обfuscация и динамическое получение скриптов. Технологии, применяемые на стороне сервера. Интерфейсы CGI. Концепция MVC. Обзор технологий, применяемые на стороне сервера (PHP; Python; Java: Сервлеты, JSP; JavaScript).	ПК-6, ПК-8
6.	Раздел 6. Мобильные приложения	Разработка мобильных приложений в среде Android Studio. Архитектура ОС Android. Манифест Android приложения. Конфигурирование файла манифеста. Конфигурирование основных настроек приложения. Жизненный цикл активности. Намерения. Работа с намерениями. Работа с диалоговыми окнами. Ресурсы. Работа с простыми ресурсами. Работа с файлами. Поставщики контента. Построение и использование служб. Жизненный цикл службы. Проектирование приложений с	ПК-6, ПК-8

		сетевой поддержкой. Обращение к сетевым сервисам. Реализация асинхронных задач. Поддержка геолокационных сервисов. Работа с картами. Поддержка датчиков (сенсоров) в мобильных приложениях. Паттерн Model-View-Controller. Работа с SQLite. Интернационализация приложений. Создание и запуск проекта на эмуляторе и реальном устройстве. Отладка приложений с помощью DDMS. Публикация Android приложения. Понимание процесса выпуска приложения. Упаковка и подписание приложения.	
--	--	--	--

### 2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов	Формы текущего контроля успеваемости
1.	Раздел 1. Введение в теорию кроссплатформенных языков программирования	4	6	16	30	Устный опрос
2.	Раздел 2. Процедурное программирование и объектно-ориентированное программирование	2	4	16	30	Устный опрос
3.	Раздел 3. Кроссплатформенные среды программирования	4	6	16	30	Устный опрос
4.	Раздел 4. Объектно-ориентированное кроссплатформенное направление программирование, методы, способы и средства разработки программ с использованием языка Java	2	4	16	30	Устный опрос
5.	Раздел 5. Проектирование интернет-приложений	4	6	16	30	Устный опрос
6.	Раздел 6. Мобильные приложения	4	2	16	30	Устный опрос
<b>Зачет</b>		2				
	<b>Итого:</b>	20	30	94	144	

### 2.4. Планы теоретических (лекционных) занятий

№	Наименование тем лекций	Кол-во часов в 4 семестре
4 семестр		
<b>РАЗДЕЛ 1. Введение в теорию кроссплатформенных языков программирования</b>		
1.	История создания кроссплатформенных систем программирования.	2
2.	Введение в разработку мобильных приложений.	2

<b>РАЗДЕЛ 2. Процедурное программирование и объектно-ориентированное программирование</b>		
1.	Особенности реализации парадигм процедурного и объектно-ориентированного программирования.	2
<b>РАЗДЕЛ 3. Кроссплатформенные среды программирования</b>		
1.	Разработка кроссплатформенных приложений в среде Visual Studio.	2
2.	Поддержка платформ WinRT и Windows Phone.	2
<b>РАЗДЕЛ 4. Объектно-ориентированное кроссплатформенное направление программирование, методы, способы и средства разработки программ с использованием языка Java</b>		
1.	Разработка пользовательского интерфейса. Введение в элементы управления Qt Widgets.	2
<b>РАЗДЕЛ 5. Проектирование интернет-приложений</b>		
1.	Объектно-ориентированное и событийно-ориентированное программирование в интернет-приложениях.	2
2.	Технологии создания Web-клиентов. Технологии, применяемые на стороне сервера.	2
<b>РАЗДЕЛ 6. Мобильные приложения</b>		
1.	Разработка мобильных приложений в среде Android Studio.	2
2.	Создание и запуск проекта на эмуляторе и реальном устройстве.	2

## 2.5. Планы практических (семинарских) занятий

№	Наименование практических занятий	Кол-во часов в 4 семестре
1 семестр		
<b>Раздел 1. Введение в теорию кроссплатформенных языков программирования</b>		
1.	Типы мобильных приложений, их структура, достоинства и недостатки. Нативные приложения.	2
2.	Веб-приложения, работающие в браузере телефона.	2
3.	Мобильные платформы	2
<b>Раздел 2. Процедурное программирование и объектно-ориентированное программирование</b>		
1.	Интегрированная среда разработки IDE. Qt Assistant.	2
2.	Метаобъектный компилятор МОС. Компилятор ресурсов RCC. Структура Qt-проекта.	2
<b>Раздел 3. Кроссплатформенные среды программирования</b>		
1.	Средства Apache Cordova для разработки приложений в Visual Studio.	2
2.	Введение в разработку мобильных приложений Android и Windows Phone с помощью Xamarin и Xamarin.Forms на языке C#.	2
3.	Работа с SQLite. Эмуляторы, тестирование на разных устройствах.	2
<b>Раздел 4. Объектно-ориентированное кроссплатформенное направление программирование, методы, способы и средства разработки программ с использованием языка Java</b>		
1.	Введение в элементы управления Qt Widgets. Библиотека C++ контроллов для создания UI.	2
2.	Веб-интерфейс и разработка интерфейса приложений с помощью HTML5, CSS, JavaScript.	2
<b>Раздел 5. Проектирование интернет-приложений</b>		
1.	Обзор средств разработки Web-клиентов (DOM, CSS, JavaScript, JQuery, AJAX, Java Applets, ActiveX/NPAPI, Adobe Flash).	2

2.	Обфускация и динамическое получение скриптов.	2
3.	Интерфейсы CGI. Концепция MVC.	2
<b>Раздел 6. Мобильные приложения</b>		
1.	Публикация Android приложения.	2

2.6. Планы лабораторных работ – не предусмотрено.

2.7. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю).

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	Раздел 1. Введение в теорию кроссплатформенных языков программирования	Самоподготовка по теме(темам): История создания кроссплатформенных систем программирования. Типы мобильных приложений, их структура, достоинства и недостатки. Обзор наиболее популярных мобильных платформ (Android, Windows Phone, iOS).	16	ПК-6, ПК-8	Устный опрос
2.	Раздел 2. Процедурное программирование и объектно-ориентированное программирование	Самоподготовка по теме(темам): Особенности реализации парадигм процедурного и объектно-ориентированного программирования. Классификация методологий программирования.	16	ПК-6, ПК-8	Устный опрос
3.	Раздел 3. Кроссплатформенные среды программирования	Самоподготовка по теме(темам): Обзор иерархии классов QT. Модули, пространство имен QT. Философия объектной модели QT.	16	ПК-6, ПК-8	Устный опрос
4.	Раздел 4. Объектно-ориентированное кроссплатформенное направление программирование, методы, способы и средства разработки программ с использованием языка Java	Самоподготовка по теме(темам): Управление автоматическим размещением элементов, Менеджеры компоновки (layout managers). Использование языка QML для создания пользовательского интерфейса. Использование JavaScript в QML. Основные понятия и структура XMLдокумента. Проектирование	16	ПК-6, ПК-8	Устный опрос

		интерфейсов с помощью языка XML. Введение в проектирование интерфейсов для мобильных устройств и планшетов с помощью языка XAML.			
5.	Раздел 5. Проектирование интернет-приложений	Самоподготовка по теме(темам): Обзор средств разработки Web-клиентов (DOM, CSS, JavaScript, JQuery, AJAX, Java Applets, ActiveX/NPAPI, Adobe Flash). Обзор технологий, применяемые на стороне сервера (PHP; Python; Java: Сервлеты, JSP; JavaScript).	16	ПК-6, ПК-8	Устный опрос
6.	Раздел 6. Мобильные приложения	Самоподготовка по теме(темам): Жизненный цикл активности. Намерения. Работа с намерениями. Работа с диалоговыми окнами. Ресурсы. Работа с простыми ресурсами. Работа с файлами. Поставщики контента. Построение и использование служб. Жизненный цикл службы. Проектирование приложений с сетевой поддержкой. Обращение к сетевым сервисам. Реализация асинхронных задач. Поддержка геолокационных сервисов. Работа с картами. Поддержка датчиков (сенсоров) в мобильных приложениях. Паттерн Model-View-Controller. Работа с SQLite. Интернационализация приложений.	16	ПК-6, ПК-8	Устный опрос

### 3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОВЗ (ПОДА)

При организации обучения студентов с инвалидностью и ОВЗ обеспечиваются следующие необходимые условия:

- учебные занятия организуются исходя из психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ совместно с другими обучающимися в общих группах, а также индивидуально, в соответствии с графиком индивидуальных занятий;
- при организации учебных занятий в общих группах используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений, создания комфортного психологического климата в группе;
- в процессе образовательной деятельности применяются материально-техническое оснащение,

специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, электронные образовательные ресурсы в адаптированных формах.

- подбор и разработка учебных материалов преподавателями производится с учетом психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ;
- использование элементов дистанционного обучения при работе со студентами, имеющими затруднения с моторикой;
- обеспечение студентов текстами конспектов (при затруднении с конспектированием);
- использование при проверке усвоения материала методик, не требующих выполнения рукописных работ или изложения вслух (при затруднениях с письмом и речью) – например, тестовых бланков.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, на электронном носителе, в печатной форме увеличенным шрифтом и т.п.);
2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа);
3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно, др.).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья

#### **4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Учебно-методическое обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов** (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд библиотеки Московского государственного гуманитарно-экономического университета.

#### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

##### **5.1 Перечень основной литературы**

1. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта : учебное пособие /Ткаченко О.Н. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2018.— 152 с. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/937425>
2. Цифровой бизнес : учебник / под науч. ред. О.В. Китовой. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 418 с. — (Высшее образование: Магистратура). — [www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_5a0a8c777462e8.90172645](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5a0a8c777462e8.90172645). - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/989795>

## **5.2. Перечень дополнительной литературы**

1. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений : учебное пособие для вузов / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев ; под научной редакцией Л. Г. Доросинского. — Москва : Издательство Юрайт, 2019 ; Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. — 90 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9975-4 (Издательство Юрайт). — ISBN 978-5-7996-1911-4 (Изд-во Урал. ун-та). — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438148>
2. Разработка мобильных приложений: Учебное пособие / Соколова В.В. - Томск:Изд-во Томского политех. университета, 2014. - 176 с.: ISBN 978-5-4387-0369-3 - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/701720>
3. Астапчук, В. А. Корпоративные информационные системы: требования при проектировании: учебное пособие для вузов / В. А. Астапчук, П. В. Терещенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 113 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-08546-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/425572>
4. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. —

Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 342 с. — (Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441287>

5. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 175 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-6525-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433981>

### **5.3. Программное обеспечение**

1. Сетевой компьютерный класс, оснащенный современной техникой
2. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
3. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
4. Экран для проектора

### **5.4. Электронные ресурсы**

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru> (дата обращения: 01.07.2019).
2. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/>.
3. <http://www.lessons-tva.info/> - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам: экономическая информатика, компьютерные сети и телекоммуникации, основы электронного бизнеса, информатика и компьютерная техника.
4. Электронная библиотека: <https://biblio-online.ru/>.
5. Электронная библиотека: <https://new.znanium.com/>.

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Аудитория №109	<p>Учебная аудитория 1-109 Кол-во посадочных мест – 24 Оснащена учебной мебелью Рабочее место преподавателя Мультимедийный проектор Epson EH-TW535W Интерактивная доска Smart Board</p> <p>11 компьютеров Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-6400 CPU @ 2.70GHz 4096 МБ ОЗУ SSD Объем: 120 ГБ Монитор Philips PHL 243V5 - 24 дюйма Акустическая система Sven</p> <p>Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2007 (гос. Контракт № 14/09 от 14.04.2009); Microsoft Windows 7 Professional (Сублицензионный договор № Tr000419452); Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020); Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19); Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Свободно распространяемое программное обеспечение: 1С Предприятие 8 (учебная версия);</p>

		<p>AnyLogic 7;      Bloodshell Dev C++;      Cisco Packet Tracer;      Oracle VM VirtualBox;      PSPP;      Python 3.7;      scilab 5.5.2;      Scribus 1.4.7;      Turbo Pascal 7;      Vmware Workstation.</p>
2.	Аудитория №308	<p>Учебная аудитория 1-308      Кол-во посадочных мест – 24      Оснащена учебной мебелью      Рабочее место преподавателя      Экран      Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W с      акустической системой      Проектор Epson EB-440W</p> <p>11 компьютеров      Системный блок:      Процессор Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz      8192 ОЗУ      HDD Объем: 500 ГБ      Монитор DELL EX231W - 24 дюйма      Лицензионное программное обеспечение:      Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от      22.01.2020);      Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор №      Tr000419452);      Microsoft Office 2007 (гос. Контракт № 14/09 от 14.04.2009);      Microsoft Windows 7 Professional (Сублицензионный договор      № Tr000419452);      Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор №      11-05/19);      Свободно распространяемое программное обеспечение:      Oracle VM VirtualBox;      scilab 5.5.2.</p>
3.	Аудитория №306	<p>Учебная аудитория 1-306      Кол-во посадочных мест – 19      Оснащена учебной мебелью      Рабочее место преподавателя      Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W с      акустической системой      Проектор Epson EB-440W</p> <p>12 компьютеров      Системный блок:      Процессор Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz      8192 ОЗУ      HDD Объем: 500 ГБ      Монитор DELL EX231W – 24 дюйма</p> <p>Лицензионное программное обеспечение:      Adobe Design Standart CS5.5 (Договор-оферта № Tr017922 от      06.04.2011);      CorelDRAW Graphics Suite X5 Classroom License ML 15+1      (Договор-оферта № Tr017922 от 06.04.2011);      Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от      22.01.2020);      Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор №      Tr000419452);      Microsoft Office Plus 2007 (гос. Контракт № 14/09 от      14.04.2009);      Microsoft Windows 7 Professional (Сублицензионный договор</p>

		<p>№ Tr000419452);  Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19);  Свободно распространяемое программное обеспечение:  1C Предприятие 8 (учебная версия);  Oracle VM VirtualBox;  Python 3.7;  Cisco Packet Tracer.</p>
4.	Аудитория №402	<p>Учебная аудитория 1-402  Кол-во посадочных мест – 34  Оснащена учебной мебелью  Рабочее место преподавателя  Интерактивная доска Smart Board  Проектор Epson EH-TW535W</p> <p>11 компьютеров  Системный блок 1:  Процессор Intel(R) Core(TM) i5-4570 CPU @ 3.20GHz  8192 ОЗУ  HDD Объем: 500 ГБ  Монитор Viewsonic 23.6</p> <p>Системный блок 2:  Процессор Intel(R) Core(TM) i5-8400 CPU @ 2.80GHz  8192 ОЗУ  SSD Объем: 240 ГБ  Акустическая система 2.0  Лицензионное программное обеспечение:  Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452);  Microsoft Office 2010 (Сублицензионный договор № Tr000419452);  Microsoft Windows 10 Для образовательных учреждений (Сублицензионный договор № Tr000419452);  Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020);  Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19);  Свободно распространяемое программное обеспечение:  1C Предприятие 8.2 (учебная версия);  Bloodshell Dev C++;  NetBeans;  Notepad++;  Python 3.7;  scilab 6.0.2;  Scribus 1.4.7.</p>

## 7. ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

№	Критерии оценки	
	«незачтено»	«зачтено»
<b>ЗНАТЬ</b>		
1	<p>Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины.</p> <p>Не знает методы проектирования автоматизированных и информационных систем для решения прикладных задач;</p> <p>У студента отсутствует знание и понимание подходов и методов к проектированию информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств.</p>	<p>Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале.</p> <p>Знает основные методы проектирования автоматизированных и информационных систем для решения прикладных задач;</p> <p>Показывает глубокое знание и понимание подходов и методов к проектированию информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств;</p>
<b>УМЕТЬ</b>		
2	<p>Студент испытывает затруднения при осуществлении выбора способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>Студент не умеет разрабатывать, проектировать, тестировать, администрировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств;</p>	<p>Студент умеет анализировать элементы, устанавливать связи между ними</p> <p>Студент умеет самостоятельно осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.</p> <p>Студент умеет разрабатывать, проектировать, тестировать, администрировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств.</p>
<b>ВЛАДЕТЬ</b>		
3	<p>Студент не владеет навыками исследования применения различных научных подходов к автоматизации информационных процессов на основе приобретенных знаний и умений и их применения в нетипичных ситуациях.</p> <p>Студент не владеет практическими навыками проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств; навыками выбора технологий проектирования информационных систем.</p>	<p>Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками исследования применения различных научных подходов к автоматизации информационных процессов на основе приобретенных знаний и умений и их применения в нетипичных ситуациях.</p> <p>Студент владеет практическими навыками проектирования информационных процессов и систем с использованием инновационных инструментальных средств; навыками выбора технологий проектирования информационных систем.</p>
Компетенции или их части не сформированы.		Компетенции или их части сформированы на высоком уровне.

## **8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся.

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Л	Лекция-беседа, ТСО (мультимедийный проектор, презентации PowerPoint)	4
	ПР	Практикум на ЭВМ, проблемный метод, взаимообучение	6
Итого:			10

## **9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **9.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения**

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – устный опрос.

Промежуточная аттестация – зачет.

### **9.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.**

Не предусмотрены.

### **9.3. Курсовая работа**

Не предусмотрено.

### **9.4. Вопросы к зачету**

1. История создания кроссплатформенных систем программирования.
2. Основные направления Java.
3. Особенности языка программирования JavaScript.
4. Идеология разработки для платформы .NET.
5. Особенности языка программирования C#.
6. Сравнение типов данных в языках программирования Java, C#, C++, Python, JavaScript.
7. Особенности реализации парадигм объектно-ориентированного программирования.
8. Управление доступом.
9. Инкапсуляция.
10. Наследование и полиморфизм.
11. Коллекции объектов.
12. Обработка ошибок и исключения.
13. Внутренние и анонимные (безымянные) внутренние классы.
14. Система ввода-вывода.
15. События и их обработка.
16. Библиотеки для реализации графического интерфейса.
17. Диспетчеры компоновки.
18. Библиотека для реализации графического интерфейса: QT.
19. Библиотека для реализации графического интерфейса: wxWidgets.
20. Работа с сетевыми протоколами.
21. Интернационализация.
22. Работа с базами данных.
23. Работа со звуком и графикой.
24. Удаленный вызов методов

25. Типы мобильных приложений, структура, достоинства и недостатки;
26. Нативные приложения. Основные характеристики и средства разработки;
27. Веб-приложения. Основные характеристики, методы и средства разработки;
28. Гибридные мобильные приложения. Веб-технологии кросс-платформенной разработки;
29. Понятие кроссплатформенности. Достоинства и недостатки кроссплатформенных решений;
30. Библиотека C++ контроллов для создания UI. Модуль Qt Widgets;
31. Управление автоматическим размещением элементов. Менеджеры компоновки
32. Использование языка QML для создания пользовательского интерфейса;
33. Веб-интерфейс и разработка интерфейса приложений с помощью HTML5, CSS, JavaScript; Основные понятия и структура XML-документа. Проектирование интерфейсов с помощью языка XML;
34. Основные понятия и структура XAML –документа. Проектирование интерфейсов для мобильных устройств и планшетов с помощью языка XAML;
35. Философия объектной модели QT. Модули, пространство имен QT;
36. Организация объектных иерархий QT. Контейнерные классы. Итераторы. Последовательные контейнеры. Ассоциативные контейнеры;
37. Механизм сигналов и слотов;
38. Метаобъектная информация. Работа с qmake. Метаобъектный компилятор MOC;
39. Компилятор ресурсов RCC;
40. Интернационализация приложений. Программа Qt Linguist;
41. Архитектура ОС Android;
42. Манифест Android приложения. Конфигурирование файла манифеста. Конфигурирование основных настроек приложения;
43. Понятие активности. Жизненный цикл активности;
44. Намерения. Работа с намерениями;
45. Понятие ресурсов а Android приложении. Работа с простыми ресурсами. Работа с файлами;
46. Поставщики контента. Принцип работы;
47. Службы. Жизненный цикл службы. Построение и использование служб;
48. Проектирование приложений с сетевой поддержкой. Обращение к сетевым сервисам;
49. Реализация асинхронных задач;
50. Поддержка геолокационных сервисов. Работа с картами;
51. Паттерн Model-View-Controller. Практическое применение. Достоинства и недостатки;
52. Интернационализация приложений. Использование инструментов, предназначенных для локализации приложений;
53. Публикация Android приложения. Процесс выпуска приложения. Упаковка и подписание приложения;
54. Средства Apache Cordova для разработки гибридных приложений. Структура Cordova приложения;
55. Плагины фреймворка Cordova для доступа к ресурсам мобильного устройства;
56. Архитектура одно- и многостраничных приложений;
57. Разработка мобильных приложений Android и Windows Phone с помощью Xamarin и Xamarin.Forms;

58. Организация объектных иерархий библиотеки Xamarin. Структура проекта Xamarin;

59. Паттерн Model-View-ViewModel. Практическое применение. Достоинства и недостатки;

60. Принципы отладки приложений. Создание и запуск проекта на эмуляторе и реальном устройстве.

#### **9.5. Вопросы к экзамену**

По учебному плану не предусмотрено.

#### **9.6. Контроль освоения компетенций**

<b>Вид контроля</b>	<b>Контролируемые темы (разделы)</b>	<b>Компетенции, компоненты которых контролируются</b>
<i>Устный опрос</i>	<i>1,2,3,4,5,6</i>	<i>ПК-6, ПК-8</i>

## **ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**