

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 31.10.2023 10:12:05  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Московский политехнический университет»**

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН  
основной образовательной программы высшего образования – программы  
магистратуры**

**Направление подготовки:  
09.04.02 «Информационные системы и технологии»**

**Образовательная программа (профиль)  
«Мобильные технологии»**

**Очной формы обучения, 2023 год набора**

## **Обязательная часть**

Для обязательного изучения

### **«Методы и средства научных исследований»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины «Методы и средства научных исследований» является формирование у обучающихся теоретических знаний методологических основ научного познания, основных общенаучных методов исследований и их использование для практического применения в научно-исследовательских работах, проводимых в рамках учебного заведения и будущей исследовательской деятельности в разработках при решении профессиональных задач.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование знаний о роли науки в современном обществе, в том числе в развитии науки об управлении;
- формирование знаний о методах теоретических и экспериментальных исследований;
- формирование представлений о перспективах развития науки и техники;
- формирование знаний о роли различных областей науки в развитии науки об управлении;
- формирование навыков организации научных исследований для решения проблем управления в технических системах.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Методы и средства научных исследований» относится к числу профессиональных учебных дисциплин обязательной части базового цикла (Б1) образовательной программы магистратуры.

«Методы и средства научных исследований» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

- Деловой иностранный язык.
- Научно-исследовательская работа.

#### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ**

## РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способностью применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИОПК-4.1. Знает современные методы и принципы научных исследований ИОПК-4.2. Умеет применять современные методы и принципы научных исследований ИОПК-4.3. Имеет навыки использования программных средств современных методов и принципов научных исследований
ОПК-1	Способностью самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИОПК-1.1. Знает математические, физические и экономические методы решения нестандартных задач в сфере вычислительной техники и программировании ИОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
УК-6	Способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания. ИУК-6.2. Определяет приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки по выбранным критериям. ИУК-6.3. Выстраивает собственную профессиональную траекторию,

		используя инструменты непрерывного образования, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда.
--	--	--

#### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, т.е. 180 академических часов (из них 146 часов – самостоятельная работа студентов).

Дисциплина проводится на первом курсе в первом семестре: лекции – 16 часов, практические занятия – 18 часов, форма контроля – экзамен.

## **Обязательная часть**

Для обязательного изучения

### **«Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями и задачами данной дисциплины являются - формирование у студентов теоретических знаний о МИиМ ИПиТ и технологиях, методах и средствах решения функциональных задач и организации информационных процессов, изучение организационной, функциональной и физической структуры информационных систем, базовой информационной технологии, рассмотрение перспектив использования информационных технологий в условиях перехода к информационному обществу.

Основной задачей изучения дисциплины является овладение методами:

- изучения организационной, функциональной и физической структуры информационных систем с позиции МИиМ ИПиТ и базовых информационных процессов в информационных системах и технологиях;
- анализа развития современных МИиМ ИПиТ и информационных технологий с позиции логики и методологии науки;
- решения функциональных задач ИС, с позиции МИиМ ИПиТ;
- организация информационных процессов с позиции Методов исследования и моделирования информационных процессов и технологий (МИиМ ИПиТ) при использовании информационных технологий в издательской деятельности.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Данная учебная дисциплина относится к обязательным дисциплинам Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в результате обучения по направлению подготовки ВПО (бакалавриат) «Информационные системы и технологии».

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах подготовки бакалавров:

- Б1.Б.3 Философия;
- Б1.Б.5 Информатика;
- Б1.Б.4 Математика.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих за ней дисциплин:

- Алгоритмы и методы обработки изображений;
- Стандарты сжатия информации.

Основные положения дисциплины будут использованы при подготовке магистерской диссертации по специальности и к кандидатскому экзамену по научной специальности, в научно-исследовательской работе и при выполнении диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических или технических наук.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения ООП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

<b>Код компетенции</b>	<b>Результаты освоения ООП Содержание компетенции*</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**</b>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.1. Разрабатывает концепцию управления проектом на всех этапах его жизненного цикла в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель и пути достижения, задачи и способы их решения, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения. ИУК-2.2. Разрабатывает план реализации проекта в соответствии с существующими условиями, необходимыми ресурсами, возможными рисками и распределением зон ответственности участников проекта. ИУК-2.3. Осуществляет мониторинг реализации проекта на всех этапах его жизненного цикла, вносит необходимые изменения в план реализации проекта с учетом количественных и качественных параметров достигнутых промежуточных результатов.

УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>ИУК-3.1. Демонстрирует управленческую компетентность, необходимую для формирования команды и руководства ее работой на основе разработанной стратегии сотрудничества.</p> <p>ИУК-3.2. Планирует, организует, мотивирует, оценивает и корректирует совместную деятельность по достижению поставленной цели с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов.</p> <p>ИУК-3.3. Применяет способы, методы и стратегии оптимизации социально-психологического климата в коллективе, предупреждения и разрешения конфликтов, технологии обучения и развития профессиональной и коммуникативной компетентности членов команды.</p>
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	<p>ИОПК-5.1. Знает современные технологии разработки программного обеспечения в сфере смешанной реальности</p> <p>ИОПК-5.2. Умеет применять современные технологии разработки программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-5.3. Имеет навыки разработки информационных и автоматизированных систем при решении задач профессиональной деятельности</p>
ОПК-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений;	<p>ИОПК-7.1. Знает основные принципы разработки математических моделей в области профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-7.2. Умеет разрабатывать математические модели процессов и объектов при в рамках профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-7.3. Имеет навыки владения программным обеспечением для моделирования процессов и объектов информационных систем смешанной реальности</p>
ОПК-8	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	<p>ИОПК-8.1. Знает принципы управления ИТ проектами</p> <p>ИОПК-8.2. Умеет эффективно управлять проектами по разработке информационных систем</p> <p>ИОПК-8.3. Имеет навыки работы с программным обеспечением процессов управления проектами</p>

#### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академический часов). Дисциплина изучается на первом курсе в первом семестре. Форма контроля – экзамен.



## **Обязательная часть**

Для обязательного изучения

### **«Специальные главы математики»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями математического образования магистра являются:

- воспитание достаточно высокой математической культуры;
- привитие навыков современных видов математического мышления;
- привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

Воспитание у студентов математической культуры включает ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке магистра, выработку представлений о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений.

Математическое образование магистров должно быть широким, общим, т. е. достаточно фундаментальным. Фундаментальность математической подготовки включает достаточную общность математических понятий и конструкций, обеспечивающую широкий спектр их применимости, разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения математики, опирающуюся на адекватный современный математический язык.

Курс «Специальные главы математики» ставит задачи:

- получения твердых навыков решения математических задач с доведением решения до практически приемлемого результата (формулы, числа, графика, качественного вывода) и развития на этой базе логического и алгоритмического мышления;
- дальнейшее развитие навыков математического исследования прикладных вопросов, развития необходимой интуиции касательно приложения математики;
- научить самостоятельно разбираться в математическом аппарате, используемом в литературе по специальности магистра;
- подготовки магистров к изучению общетехнических и специальных дисциплин.

Построение соответствующих математических курсов должно

проводиться так, чтобы у магистра сложилось целостное представление об основных этапах становления современной математики и ее структуре, об основных математических понятиях и методах, о роли и месте математики в различных сферах человеческой деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Настоящая дисциплина относится к обязательной части модуля Дисциплин. Для успешного освоения обучающимся базовой части курса достаточно знаний и навыков, предусмотренных рабочими программами по математике и дискретной математике для бакалавров.

Данная дисциплина является необходимой основой изучения следующих дисциплин:

- Алгоритмы и методы оптимизации мобильных приложений

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Коды компетенции	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИОПК-1.1. Знает математические, физические и экономические методы решения нестандартных задач в сфере вычислительной техники и программировании ИОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

ОПК-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ИОПК-7.1. Знает основные принципы разработки математических моделей в области профессиональной деятельности ИОПК-7.2. Умеет разрабатывать математические модели процессов и объектов при в рамках профессиональной деятельности ИОПК-7.3. Имеет навыки владения программным обеспечением для моделирования процессов и объектов информационных систем смешанной реальности
-------	--	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы(144 часа).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			1
<b>1</b>	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
	В том числе:		
1.1	Лекции	14	14
1.2	Семинарские/практические занятия	36	36
1.3	Лабораторные занятия		
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>94</b>	<b>94</b>
<b>3</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>		
	Зачет/див.зачет/экзамен		Зачет
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

## **Обязательная часть**

Для обязательного изучения

### **«Интерфейсы мобильных приложений»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

К основным целям освоения дисциплины «Интерфейсы мобильных приложений» следует отнести:

- ознакомление с процессом и этапами проектирования интерфейсов информационных систем;
- ознакомление учащихся с современными программными средствами для прототипирования интерфейсов информационных систем.

К основным задачам освоения дисциплины «Интерфейсы мобильных приложений» следует отнести:

- изучение основ построения композиции, работы с цветом и шрифтами;
- изучение необходимых действий, предшествующих созданию концепции интерфейса;
- ознакомление с базовыми возможностями инструментария современных программных средств для создания прототипов интерфейса информационных систем;
- изучение возможностей по оптимизации цифрового контента, используемого при прототипировании интерфейсов информационных систем;
- изучение возможностей по анализу юзабилити созданного прототипа интерфейса.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Интерфейсы мобильных приложений» относится к обязательной части Блока 1 учебного плана программы магистратуры по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина «Интерфейсы мобильных приложений» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Разработка мобильных приложение под Android
- Разработка мобильных приложений под iOS
- Мобильные приложения дополненной реальности

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Обучение по дисциплине «Интерфейсы мобильных приложений» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИОПК-2.1. Знает современные методы разработки программных средств в сфере смешанной реальности ИОПК-2.2. Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы обработки информации при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-2.3. Имеет навыки применения современных интеллектуальных технологий при решении задач профессиональной деятельности
ПК-3. Способен управлять информационной средой	ИПК-3.1. Знает: основные принципы управления информационными средами в проектах по производству продуктов для мобильных технологий ИПК-3.2. Умеет: применять методы управления информационными средами в проектах по производству продуктов для мобильных технологий и профессиональной деятельности ИПК-3.3. Имеет навыки работы с программным обеспечением управления информационными средами в проектах по производству продуктов для мобильных технологий

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, т.е. 144 академических часа.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			1
1	Аудиторные занятия	50	50
	В том числе:		
1.1	Лекции		

1.2	Семинарские/практические занятия		
1.3	Лабораторные занятия	50	50
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>94</b>	94
<b>3</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого:	<b>144</b>	144

## **Обязательная часть**

Для обязательного изучения

### **«Алгоритмы и методы оптимизации мобильных приложений»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

К основным целям освоения дисциплины «Алгоритмы и методы оптимизации мобильных приложений» относятся:

- понимание принципов оптимизации игрового кода и ресурсов;
- овладение методами анализа производительности мобильных приложений;
- разработка и применение эффективных алгоритмов оптимизации для повышения производительности игр;
- оптимизация графики, аудио и других мультимедийных элементов игрового контента;
- обеспечение стабильной работы игры на различных платформах и устройствах;
- работа с инструментами и технологиями для профилирования и отладки игрового кода;
- подготовка к решению задач, связанных с оптимизацией мобильных проектов в профессиональной сфере;
- развитие навыков анализа производительности и выявления узких мест в мобильных приложениях.

К основным задачам дисциплины можно отнести следующие:

- ознакомление студента с основными принципами оптимизации в контексте игровой разработки;
- изучение различных методов и техник оптимизации игрового кода и ресурсов;
- овладение навыками анализа производительности мобильных приложений и выявления узких мест;
- разработка и применение оптимизированных алгоритмов и структур данных для улучшения производительности игр;
- оптимизация графики, звука и других мультимедийных элементов игрового контента;
- работа с инструментами и программами для профилирования, отладки и тестирования игрового кода;

- изучение методов оптимизации для различных мобильных платформ и устройств;
- разработка навыков документирования и отчетности о процессе оптимизации мобильных проектов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Алгоритмы и методы оптимизации мобильных приложений» относится к обязательной части блока Б1 дисциплин (модулей).

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Интерфейсы мобильных приложений;
- Новые информационные технологии в научной и профессиональной деятельности;
- Разработка мобильных приложений под Android;
- Разработка мобильных приложений под iOS;
- Мобильные операционные системы.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Обучение по дисциплине «Алгоритмы и методы оптимизации мобильных приложений» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-5. Способен управлять проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта	ИПК-5.1. Знает принципы и методики управления ИТ в мобильных технологиях, особенности ИТ для использования в мобильных технологиях в проектах организаций различного масштаба ИПК-5.2. Умеет управлять запросами на изменения в проектах по производству продуктов для мобильных технологий организаций различного масштаба ИПК-5.3. Имеет навыки использования программного обеспечения разработки проектов для использования в мобильных технологиях, а также для оценки рисков и выявления проблемных аспектов при их



	реализации
--	------------

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			1
<b>1</b>	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
	В том числе:		
1.1	Лекции		
1.2	Семинарские/практические занятия		
1.3	Лабораторные занятия	34	34
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>110</b>	<b>110</b>
<b>3</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>		
	Зачет/див.зачет/экзамен		<b>экзамен</b>
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	144

## **Обязательная часть**

Для обязательного изучения

### **«Деловой иностранный язык»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

К основным целям освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» следует отнести:

- комплексное развитие сформированных на предыдущих ступенях образования коммуникативных навыков студентов, необходимых для эффективного повседневного и профессионального общения, а также знакомство студентов с цифровыми инструментами, которые как способствуют формированию необходимых иноязычных коммуникативных компетенций, так и облегчают устное и письменное взаимодействие с зарубежными коллегами.

К основным задачам освоения дисциплины «Деловой иностранный язык» следует отнести:

- - освоение необходимого лексического минимума для общения в повседневных и профессиональных целях;
- - развитие навыков правильного использования грамматических конструкций, обеспечивающих коммуникацию без искажения смысла;
- - развитие умения воспринимать иностранную речь на слух как в реальной жизни, так и в форме видеолекций и видеороликов в Интернете;
- - развитие навыков чтения и понимания общетехнической, технической и научной литературы на иностранном языке по своему направлению подготовки;
- - развитие умения грамотно выражать свои мысли в устной и письменной форме;
- - развитие навыка использования цифровых инструментов для формирования необходимых иноязычных коммуникативных компетенций (онлайн толковые и двуязычные словари, инструменты для перевода текстов, исправления письменной речи, запоминания новых слов)
- - формирование адекватного речевого поведения в повседневных и профессионально ориентированных ситуациях;
- - формирование и развитие навыков самостоятельной работы (работы с иноязычными источниками, поиска и анализа необходимой информации, критического мышления) в том числе с привлечением цифровых

инструментов (например: документы Google, сервисы для создания презентаций и т.д.).

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Данный курс входит в перечень обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина «Деловой иностранный язык» логически, содержательно и методически связана с другими гуманитарными дисциплинами в учебном плане, направленными на расширение кругозора, формирование гуманистического мировоззрения и развитие коммуникативных навыков, а также с информационными технологиями, которые направлены на формирования цифрового сознания студентов.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Обучение по дисциплине «Деловой иностранный язык» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	ИУК-4.1. Устанавливает и развивает профессиональные контакты, осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие с применением современных коммуникативных технологий, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.2. Составляет и редактирует документацию с целью обеспечения академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке. ИУК-4.3. Демонстрирует коммуникативную компетентность в условиях научно-исследовательской и проектной деятельности и презентации ее результатов на различных публичных мероприятиях, включая международные, в том числе на иностранном языке.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры					
			1	2	3	4	5	6
1	Аудиторные занятия	36	18	18				
	В том числе:							

1.1	Лекции	-						
1.2	Семинарские/практические занятия	36	18	18				
1.3	Лабораторные занятия	-						
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>				
<b>3</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>							
	Зачет/диф.зачет/экзамен							
	<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>54</b>	<b>54</b>				

## **Обязательная часть**

Для обязательного изучения

### **«Основы науковедения»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью преподавания дисциплины «Основы науковедения» является приобретение обучающимися знаний, умений и навыков, направленных на овладение культурой научного мировоззрения; методикой анализа и оценки научных открытий; формирование у студентов способности к аналитическому мышлению в процессе научной деятельности, а также развитие навыков анализа знаний.

Основные задачи дисциплины связаны с передачей студентам знаний о базовых понятиях, категориях и принципах научного познания; месте и роли научного подхода в развитии естественных, гуманитарных, социально-экономических и технических наук; анализе информации в области проблем развития научных знаний. К задачам дисциплины также относятся: анализ истории развития науки на фоне важнейших естественнонаучных достижений; анализ структуры научного знания, методов и средств научного познания; знакомство с основными процедурами проверки и опровержения научных теорий, гипотез и законов.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Настоящая дисциплина относится к базовой части Блока 1 плана подготовки магистров.

Изучение данной дисциплины студенту базируется на следующих дисциплинах:

«Философия», «Планирование научного эксперимента и обработка экспериментальных данных», «Социальные и образовательные проблемы информатики».

Для освоения учебной дисциплины, студенты должны владеть следующими знаниями и компетенциями:

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в

новой или незнакомой среде и междисциплинарном контексте (ОПК-1);

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- системная инженерия;
- методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий.

Дисциплина «Основы науковедения» необходима также для качественного проведения научно-исследовательской работы магистров, являясь методологической базой при подготовке магистерской диссертации по данной специальности.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения ООП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, осуществляет её декомпозицию и определяет связи между ее составляющими. ИУК-1.2. Определяет противоречивость и пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, а также критически оценивает релевантность используемых информационных источников. ИУК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов с учетом оценки существующих рисков и возможностей их минимизации.

УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>ИУК-5.1. Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, и обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии.</p> <p>ИУК-5.2. Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом общих и специфических черт различных культур и религий, особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других наций и конфессий, различных социальных групп.</p> <p>ИУК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач, демонстрируя понимание особенностей различных культур и наций.</p>
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и междисциплинарном контексте	<p>ИОПК-1.1. Знает математические, физические и экономические методы решения нестандартных задач в сфере вычислительной техники и программировании</p> <p>ИОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>ИОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы(72 часа).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			2
<b>1</b>	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	18	18
1.3	Лабораторные занятия		
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
<b>3</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

## **Обязательная часть**

Для обязательного изучения

### **«Защита интеллектуальной собственности»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Защита интеллектуальной собственности» являются получение базовых знаний о системе правовой охраны интеллектуальной собственности в Российской Федерации и развитие у студентов практических навыков применения законодательства об интеллектуальной собственности в профессиональной деятельности, получение теоретических знаний и приобретение практических навыков в области патентования.

Задачами дисциплины являются: изучение норм интеллектуального права;

- формирование способности анализировать нормативные правовые акты; приобретение способности на практике применять полученные знания в области
- правового регулирования интеллектуальной собственности;
- ознакомление со спецификой приобретения, осуществления прав и совершения сделок с правами на объекты интеллектуальной собственности и средства индивидуализации;
- решения профессиональных задач, связанных с оформлением прав на объекты интеллектуальной собственности и их защитой.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Защита интеллектуальной собственности» относится к обязательным дисциплинам Блока 1 направления подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

#### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:



Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1	способностью самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИОПК-1.1. Знает математические, физические и экономические методы решения нестандартных задач в сфере вычислительной техники и программировании ИОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-3	способностью анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	- ИОПК-3.1. Знает принципы анализа, обобщения и вывода при обработки профессиональной информации ИОПК-3.2. Умеет определять главные тезисы и тенденции при анализе и обработке профессиональной информации ИОПК-3.3. Имеет навыки подготовки аналитических и научных докладов и отчетов с обоснованием отраженных у них данных и рекомендаций

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 час). Программой дисциплины предусмотрены лекции – 18 ч., практические занятия – 18 ч., самостоятельная работа студента – 36 час.

Вид промежуточной аттестации – зачет.

## **Обязательная часть**

Для обязательного изучения

### **«Новые информационные технологии в научной и профессиональной деятельности»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цели изучения дисциплины «Новые информационные технологии в научной и профессиональной деятельности»:

- формирование общекультурных и профессиональных компетенций, развитие навыков их реализации в проектно-технологической и научно-исследовательской деятельности;
- создание предпосылок для формирования мотивации и интереса к профессиональной деятельности;
- приобретение практических навыков по применению современных информационных технологий в экономике, управлении и бизнесе.

Основные задачи дисциплины «Новые информационные технологии в научной и профессиональной деятельности»:

- формирование компетентности у будущих специалистов в области современных информационных технологий;
- ознакомление обучающихся с историей, классификацией и перспективами развития информационных технологий;
- обучение навыкам практического применения ряда перспективных информационных технологий в экономике, управлении и бизнесе.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Новые информационные технологии в научной и профессиональной деятельности» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана программы магистратуры по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина «Новые информационные технологии в научной и профессиональной деятельности» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Методы и средства научных исследований
- Научно-исследовательская работа

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ООП магистратуры обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<i>Код компетенции</i>	<i>Результаты освоения ООП Содержание компетенции</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИОПК-2.1. Знает современные методы разработки программных средств в сфере смешанной реальности ИОПК-2.2. Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы обработки информации при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-2.3. Имеет навыки применения современных интеллектуальных технологий при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и	ИОПК-3.1. Знает принципы анализа, обобщения и вывода при обработки профессиональной информации ИОПК-3.2. Умеет определять главные тезисы и тенденции при анализе и обработке профессиональной информации ИОПК-3.3. Имеет навыки подготовки аналитических и научных докладов и отчетов с обоснованием отраженных у них данных и рекомендаций
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИОПК-4.1. Знает современные методы и принципы научных исследований ИОПК-4.2. Умеет применять современные методы и принципы научных исследований ИОПК-4.3. Имеет навыки использования программных средств современных методов и принципов научных исследований

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, т.е. 108 академических часов (из них 72 часов – самостоятельная работа студентов).

На первом курсе во втором семестре выделяется 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часа (из них 72 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины «Новые информационные технологии в научной и профессиональной деятельности» изучаются на первом курсе.

Второй семестр: лекции– 1 час в неделю (18 часов), семинары и практические занятия– 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – экзамен.

## **Обязательная часть**

Для обязательного изучения

### **«Стандарты сжатия информации»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цели изучения дисциплины «Стандарты сжатия информации»:

- приобретение системных представлений о популярных графических стандартах и классических алгоритмах сжатия информации и архивации;
- ознакомление с широким кругом вопросов, связанных с хранением, визуализацией и классическими алгоритмами архивации.

Основные задачи дисциплины «Стандарты сжатия информации»:

- овладение современными методами сжатия информации и архивации;
- ознакомление обучающихся с алгоритмами сжатия информации;
- формирование у студентов мотивации к самообразованию за счет активизации с помощью информационных технологий самостоятельной познавательной деятельности и использование в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Стандарты сжатия информации» относится к обязательной части Блока 1 образовательной программы магистратуры.

Дисциплина «Стандарты сжатия информации» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОП:

- Новые информационные технологии в научной и профессиональной деятельности;
- Разработка мобильных приложений для Android;
- Разработка мобильных приложений для iOS;
- Кроссплатформенные технологии разработки мобильных приложений;
- Алгоритмы и методы оптимизации мобильных приложений;
- Мобильные операционные системы;
- Web-технологии разработки мобильных приложений.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

<b>Код компетенции</b>	<b>В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	ИОПК-6.1. Знает основные принципы и методы системной инженерии при получении, передачи, хранении, переработки и представлении информации ИОПК-6.2. Умеет применять основные принципы и методы системной в профессиональной деятельности ИОПК-6.3. Имеет навыки работы с программным обеспечением, применяемом в системной инженерии и в технологиях дополненной и виртуальной реальности
ПК-1	Способен управлять ресурсами ИТ	ИПК-1.1. Знает классификацию и основы управления ресурсами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий ИПК-1.2. Умеет управлять ресурсами в проектах по производству продуктов для мобильных технологий ИПК-1.3. Имеет навыки использования программного обеспечения для управления ресурсами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий

### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Форма обучения	курс	семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Форма итогового контроля
			Всего час./ зач. ед.	Аудиторных часов	Лекции	Семинарские (практические)	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	
Очная	1	2	108/3	36	18	-	18	72	экзамен

## **Обязательная часть**

Для обязательного изучения

### **«Разработка мобильных приложений для Android»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

К основным целям освоения дисциплины «Разработка мобильных приложений для Android» следует отнести:

- формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, развитие навыков их реализации в проектно-технологической и научно-исследовательской деятельности;
- создание предпосылок для формирования мотивации и интереса к профессиональной деятельности;
- знакомство учащихся с основами программирования на языке Java для мобильной операционной системы Android.

К основным задачам освоения дисциплины «Разработка мобильных приложений для Android» следует отнести:

- изучение истории развития и современного состояния рынка мобильных операционных систем;
- приобретение теоретических сведений об основах программирования на языке высокого уровня Java и особенностях мобильной платформы Android;
- обучение практическим навыкам программирования на языке Java для разработки мобильных приложений для платформы Android.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» и изучается во втором семестре первого курса. Форма контроля – экзамен.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, модулях, прохождении практик:

- Интерфейсы мобильных приложений
- Мобильные операционные системы
- Алгоритмы и методы оптимизации мобильных приложений

Основные положения дисциплины должны быть использованы в

дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Разработка игровых мобильных приложений
- Государственная итоговая аттестация (выполнение и защита ВКР)

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Обучение по дисциплине «Разработка мобильных приложений для Android» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

<b>Код и наименование компетенций</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИОПК-2.1. Знает современные методы разработки программных средств в сфере смешанной реальности ИОПК-2.2. Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы обработки информации при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-2.3. Имеет навыки применения современных интеллектуальных технологий при решении задач профессиональной деятельности.
ПК-7. Способен организовывать процесс разработки программного обеспечения	ИПК-7.1. Знает принципы организации процесса разработки программного обеспечения для использования в мобильных технологиях ИПК-7.2. Умеет организовывать процессы разработки информационных сред для использования в мобильных технологиях ИПК-7.3. Имеет навыки использования программного обеспечения для поддержки процессов разработки проектов для использования в мобильных технологиях

### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			2
1	Аудиторные занятия	36	36
	В том числе:		
1.1	Лекции	-	-
1.2	Семинарские/практические занятия	-	-



1.3	Лабораторные занятия	36	36
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>3</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>		экзамен
	Итого:	<b>108</b>	<b>108</b>

## **Обязательная часть**

Для обязательного изучения

### **«Мобильные приложения дополненной реальности»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель изучения дисциплины «Мобильные приложения дополненной реальности» — формирование у обучающихся теоретических знаний и навыков в области создания приложений дополненной реальности с использованием мобильных технологий.

Задачи изучения дисциплины:

- получение представления о принципах разработки приложений дополненной реальности;
- получение навыков создания мультимедийных приложений дополненной реальности;
- внедрение в мобильные приложения интерактивных и мультимедийных компонентов.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Мобильные приложения дополненной реальности» к обязательной части блока Б1 основной образовательной программы магистратуры.

«Мобильные приложения дополненной реальности» взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ООП:

- Разработка мобильных приложений для Android;
- Разработка мобильных приложений для iOS;
- Распространение и монетизация мобильных приложений;
- Кроссплатформенные технологии разработки мобильных приложений;
- Искусственный интеллект в мобильных системах;
- Мобильные операционные системы;
- Управление объектами в дополненной реальности;
- Производственная практика (преддипломная);
- Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Обучение по дисциплине «Мобильные приложения дополненной реальности» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

<b>Код и наименование компетенций</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1. Знает современные технологии разработки программного обеспечения в сфере смешанной реальности ИОПК-5.2. Умеет применять современные технологии разработки программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-5.3. Имеет навыки разработки информационных и автоматизированных систем при решении задач профессиональной деятельности
ПК-2. Способен управлять сервисами ИТ	ИПК-2.1. Знает классификацию, уровни и основы управления сервисами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий ИПК-2.2. Умеет управлять сервисами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий ИПК-2.3. Имеет навыки использования программного обеспечения для управления сервисами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий
ПК-7. Способен организовывать процесс разработки программного обеспечения	ИПК-7.1. Знает принципы организации процесса разработки программного обеспечения для использования в мобильных технологиях ИПК-7.2. Умеет организовывать процессы разработки информационных сред для использования в мобильных технологиях ИПК-7.3. Имеет навыки использования программного обеспечения для поддержки процессов разработки проектов для использования в мобильных технологиях

### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 72 часа – самостоятельная работа студентов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество во часов	Семестр
			2
<b>1</b>	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	-	-
1.3	Лабораторные занятия	18	18
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>3</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>		
	Экзамен/зачет/диф.зачет		экзамен
	Итого:	<b>108</b>	

## **Обязательная часть**

Для обязательного изучения

### **«Разработка мобильных приложений для iOS»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

К основным целям освоения дисциплины «Разработка мобильных приложений для iOS» следует отнести:

- формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, развитие навыков их реализации в инновационной деятельности;
- приобретение фундаментальных и прикладных знаний в области трехмерной компьютерной графики и анимации.

К основным задачам освоения дисциплины «Разработка мобильных приложений для iOS» следует отнести:

- изучение основных понятий и терминов, используемых при проектировании приложений для платформы IOS;
- привитие навыков использования графических информационных технологий, создания графических ресурсов;
- знакомство с программой Xcode;
- изучение возможностей и особенностей проектирования приложений на мобильные платформы.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Изучение данной дисциплины базируется следующих дисциплинах и практиках:

- Алгоритмы и методы оптимизации мобильных приложений.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Кроссплатформенные технологии разработки мобильных приложений;
- Распространение и монетизация мобильных приложений.

#### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

## ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Обучение по дисциплине «Программное обеспечение игровой компьютерной индустрии» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

<b>Код и наименование компетенций</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
ПК-1. Способен управлять ресурсами ИТ	ИПК-1.1. Знает классификацию и основы управления ресурсами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий ИПК-1.2. Умеет управлять ресурсами в проектах по производству продуктов для мобильных технологий ИПК-1.3. Имеет навыки использования программного обеспечения для управления ресурсами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий
ПК-2. Способен управлять сервисами ИТ	ИПК-2.1. Знает классификацию, уровни и основы управления сервисами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий ИПК-2.2. Умеет управлять сервисами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий ИПК-2.3. Имеет навыки использования программного обеспечения для управления сервисами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИОПК-2.1. Знает современные методы разработки программных средств в сфере смешанной реальности ИОПК-2.2. Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы обработки информации при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-2.3. Имеет навыки применения современных интеллектуальных технологий при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-7. Способен разрабатывать и применять	ИОПК-7.1. Знает основные принципы разработки математических моделей в области профессиональной деятельности

математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ИОПК-7.2. Умеет разрабатывать математические модели процессов и объектов при в рамках профессиональной деятельности ИОПК-7.3. Имеет навыки владения программным обеспечением для моделирования процессов и объектов информационных систем смешанной реальности
---	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часа (из них 72 часов – самостоятельная работа студентов).

Седьмой семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), лабораторные работы – 1 час в неделю (18 часов), форма контроля – экзамен.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестр
			2
<b>1</b>	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия		
1.3	Лабораторные занятия	18	18
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>3</b>	<b>Курсовой проект</b>	<b>КП</b>	<b>КП</b>
<b>4</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>		
	Экзамен/зачет/диф.зачет		<b>экзамен</b>
	Итого:	<b>108</b>	<b>108</b>

## **Обязательная часть**

Для обязательного изучения

### **«Кроссплатформенные технологии разработки мобильных приложений»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

К основным целям освоения дисциплины «Кроссплатформенные технологии разработки мобильных приложений» следует отнести:

- формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, развитие навыков их реализации в инновационной деятельности;
- приобретение фундаментальных и прикладных знаний в области разработки мобильных приложений.

К основным задачам освоения дисциплины «Кроссплатформенные технологии разработки мобильных приложений» следует отнести:

- изучение основных понятий и терминов, используемых при проектировании кроссплатформенных приложений;
- привитие навыков использования графических информационных технологий, создания графических ресурсов;
- изучение возможностей и особенностей проектирования приложений на мобильные платформы.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Изучение данной дисциплины базируется следующих дисциплинах и практиках:

- Алгоритмы и методы оптимизации мобильных приложений.
- Разработка мобильных приложений для IOS
- Разработка мобильных приложений для Android

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Распространение и монетизация мобильных приложений.

#### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**



## ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Обучение по дисциплине «Кроссплатформенные технологии разработки мобильных приложений» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-6. Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	<p>ИОПК-6.1. Знает основные принципы и методы системной инженерии при получении, передаче, хранении, переработки и представлении информации</p> <p>ИОПК-6.2. Умеет применять основные принципы и методы системной в профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-6.3. Имеет навыки работы с программным обеспечением, применяемом в системной инженерии и в технологиях дополненной и виртуальной реальности</p>
ПК-5. Способен управлять проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей, порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта	<p>ИПК-5.1. Знает принципы и методики управления ИТ в мобильных технологиях, особенности ИТ для использования в мобильных технологиях в проектах организаций различного масштаба</p> <p>ИПК-5.2. Умеет управлять запросами на изменения в проектах по производству продуктов для мобильных технологий организаций различного масштаба</p> <p>ИПК-5.3. Имеет навыки использования программного обеспечения разработки проектов для использования в мобильных технологиях, а также для оценки рисков и выявления проблемных аспектов при их реализации</p>
ПК-6. Способен осуществлять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения	<p>ИПК-6.1. Знает методические и законодательные основы разработки мобильного программного обеспечения</p> <p>ИПК-6.2. Умеет применять нестандартные методы руководства процессами разработки проектов для использования в мобильных технологиях</p> <p>ИПК-6.3. Имеет навыки осуществлять непосредственное руководство процессами разработки проектов для использования в мобильных технологиях</p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, т.е. 324 академических часа (из них 216 часов – самостоятельная работа студентов).

Второй семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), лабораторные работы – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля – зачет.

Третий семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), лабораторные работы – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля – экзамен.

№ п/п	Вид учебной работы	Количес т во часов	Семестры	
			2	3
<b>1</b>	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>108</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
	В том числе:			
1.1	Лекции	36	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия			
1.3	Лабораторные занятия	72	36	36
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>3</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>			
	Экзамен/зачет/диф.зачет		<b>зачет</b>	<b>экзамен</b>
	Итого:	<b>324</b>		

## **Обязательная часть**

Для обязательного изучения

### **«Распространение и монетизация мобильных приложений»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

К основным целям освоения дисциплины «Распространение и монетизация мобильных приложений» следует отнести:

- формирование знаний о принципах распространения информации;
- формирование навыков формирования игрового контента.

К основным задачам освоения дисциплины «Распространение и монетизация мобильных приложений» следует отнести:

- изучение способов распространения игрового контента;
- внедрение рекламных и маркетинговых элементов в игровой контент;
- монетизация игрового контента.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина относится к обязательной части (части, формируемой участниками образовательных отношений) блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Изучение данной дисциплины базируется следующих дисциплинах и практиках:

- -Разработка игровых приложений под мобильные платформы.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- -Преддипломная практика.

#### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Обучение по дисциплине «Распространение и монетизация мобильных приложений» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

<b>Код и наименование компетенций</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
ОПК-7. Способен разрабатывать и	ИОПК-7.1. Знает основные

<p>применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений</p>	<p>принципы разработки математических моделей в области профессиональной деятельности ИОПК-7.2. Умеет разрабатывать математические модели процессов и объектов при в рамках профессиональной деятельности ИОПК-7.3. Имеет навыки владения программным обеспечением для моделирования процессов и объектов информационных систем смешанной реальности</p>
<p>ПК-2. Способен управлять сервисами ИТ</p>	<p>ИПК-2.1. Знает классификацию, уровни и основы управления сервисами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий ИПК-2.2. Умеет управлять сервисами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий ИПК-2.3. Имеет навыки использования программного обеспечения для управления сервисами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий</p>
<p>ПК-4. Способен управлять ИТ-инновациями</p>	<p>ИПК-4.1. Знает основные тенденции развития ИТ для использования в мобильных технологиях, мировых лидеров рынка ИТ по разработке мобильных технологий ИПК-4.2. Умеет анализировать, выявлять и внедрять мобильные информационные технологии в организациях различного масштаба ИПК-4.3. Имеет навыки критической оценки потенциала новых ИТ для использования в мобильных технологиях, прогнозирования стратегий развития мобильных ИТ в организациях различного масштаба</p>
<p>ПК-8. Способен управлять</p>	<p>ИПК-8.1. Знает способы повышения</p>

<p>программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами</p>	<p>мотивации, сбережения и оптимизации использования ресурсов проекта для использования в мобильных технологиях</p> <p>ИПК-8.2. Умеет рационально использовать ресурсы для достижения результата в профессиональной деятельности при работе над проектом для использования в мобильных технологиях</p> <p>ИПК-8.3. Имеет навыки использования программного обеспечения для автоматизации процессов управления ресурсами в проектах по производству продуктов для мобильных технологий</p>
--	---

#### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, т.е. 180 академических часов (из них 126 часов – самостоятельная работа студентов).

Третий семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), лабораторные работы – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля – зачет.

## **Обязательная часть**

Для обязательного изучения

### **«Искусственный интеллект в мобильных системах»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Искусственный интеллект в мобильных системах» являются формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, развитие навыков их реализации в производственно-технологической и научно-исследовательской деятельности, создание предпосылок для формирования мотивации и интереса к профессиональной деятельности, знакомство обучающихся с интеллектуальными технологиями и моделями представления знаний в интеллектуальных системах, а также получение навыков программирования на языке логического программирования Prolog и работы в системе Spark AR.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Искусственный интеллект в мобильных системах» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана программы магистратуры по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах, прохождении практик:

- Специальные главы математики
- Интерфейсы мобильных приложений
- Алгоритмы и методы оптимизации мобильных приложений
- Разработка мобильных приложений для Android
- Разработка мобильных приложений для iOS
- Мобильные операционные системы

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин:

- Преддипломная практика
- Государственная итоговая аттестация (выполнение и защита ВКР)

#### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ**

## РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИОПК-2.1. Знает современные методы разработки программных средств в сфере смешанной реальности ИОПК-2.2. Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы обработки информации при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-2.3. Имеет навыки применения современных интеллектуальных технологий при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ИОПК-4.1. Знает современные методы и принципы научных исследований ИОПК-4.2. Умеет применять современные методы и принципы научных исследований ИОПК-4.3. Имеет навыки использования программных средств современных методов и принципов научных исследований
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ИОПК-5.1. Знает современные технологии разработки программного обеспечения в сфере смешанной реальности ИОПК-5.2. Умеет применять современные технологии разработки программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-5.3. Имеет навыки разработки информационных и автоматизированных систем при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-6	Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и	ИОПК-6.1. Знает основные принципы и методы системной инженерии при получении, передачи, хранении, переработки и представлении информации

	представления информации посредством информационных технологий	ИОПК-6.2. Умеет применять основные принципы и методы системной в профессиональной деятельности ИОПК-6.3. Имеет навыки работы с программным обеспечением, применяемом в системной инженерии и в технологиях дополненной и виртуальной реальности
ОПК-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ИОПК-7.1. Знает основные принципы разработки математических моделей в области профессиональной деятельности ИОПК-7.2. Умеет разрабатывать математические модели процессов и объектов при в рамках профессиональной деятельности ИОПК-7.3. Имеет навыки владения программным обеспечением для моделирования процессов и объектов информационных систем смешанной реальности

#### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, то есть 288 академических часов (из них 168 часов самостоятельная работа студентов).

Обучение происходит в третьем и четвертом семестрах второго курса.

Третий семестр: лекции – 18 часов, лабораторные работы – 54 часа, самостоятельная работа – 84 часа.

Четвертый семестр: лекции – 18 часов, лабораторные работы – 30 часов, самостоятельная работа – 84 часа.



## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Для обязательного изучения

### **«Мобильные операционные системы»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель дисциплины: подготовка специалистов, способных разрабатывать, тестировать и оптимизировать мобильные приложения на операционной системе Android, с применением современных методик и технологий, соответствующих требованиям рынка IT-услуг и стандартам качества ОПОП ВО.

Задачами дисциплины являются:

- Изучение основных принципов и механизмов работы мобильных операционных систем.
- Ознакомление с архитектурой и компонентами ОС Android.
- Приобретение практических навыков в разработке мобильных приложений с учетом требований безопасности и производительности.
- Изучение методик тестирования и оптимизации мобильных приложений.
- Развитие навыков интеграции приложений с различными сервисами и платформами.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Б1.1.2 Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий
- Б1.1.4 Интерфейсы мобильных приложений
- Б1.1.5 Алгоритмы и методы оптимизации мобильных приложений
- Б1.1.9 Новые информационные технологии в научной и профессиональной деятельности
- Б1.1.10 Стандарты сжатия информации
- Б1.1.11 Разработка мобильных приложений для Android
- Б1.1.12 Мобильные приложения дополненной реальности
- Б1.1.13 Разработка мобильных приложений для iOS

- Б1.1.14 Кроссплатформенные технологии разработки мобильных приложений
- Б1.1.15 Распространение и монетизация мобильных приложений
- Б1.1.16 Искусственный интеллект в мобильных системах
- Б1.2.1 Мобильные операционные системы
- Б1.2.2 Распознавание образов
- Б1.2.3 Web-технологии разработки мобильных приложений
- Б1.2.4 Алгоритмы компьютерного зрения в мобильных системах

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Планируемые результаты обучения:

- **Знания:** Студенты освоят архитектурные особенности и ключевые компоненты мобильных операционных систем, а также методики и технологии разработки приложений для Android.
- **Умения:** Выпускники будут способны разрабатывать мобильные приложения, проводить их тестирование и оптимизацию, интегрировать с различными внешними системами и сервисами.
- **Личностные качества:** Студенты научатся работать в команде, адаптироваться к быстро меняющимся технологическим трендам и реализовывать проекты в соответствии с требованиями заказчика и стандартами качества.

Обучение по дисциплине «Мобильные операционные системы» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

<b>Код и наименование компетенций</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ИОПК-2.1. знает: современные методы разработки программных средств в сфере смешанной реальности ИОПК-2.2. умеет: разрабатывать оригинальные алгоритмы обработки информации при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-2.3. имеет навыки: применения современных интеллектуальных технологий при решении задач профессиональной деятельности

<p>ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</p>	<p>ИОПК-5.1. знает: современные технологии разработки программного обеспечения в сфере смешанной реальности  ИОПК-5.2. умеет: применять современные технологии разработки программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности  ИОПК-5.3. имеет навыки: разработки информационных и автоматизированных систем при решении задач профессиональной деятельности</p>
<p>ПК-6. Способен осуществлять непосредственное руководство процессами разработки программного обеспечения.</p>	<p>ИПК-6.1. знает: методические и законодательные основы разработки мобильного программного обеспечения  ИПК-6.2. умеет: применять нестандартные методы руководства процессами разработки проектов для использования в мобильных технологиях  ИПК-6.3. имеет навыки: осуществлять непосредственное руководство процессами разработки проектов для использования в мобильных технологиях</p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, т.е. 216 академических часов (из них 68 часа – аудиторные занятия и 148 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины изучаются на 1 курсе в 1 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Для обязательного изучения

### **«Распознавание образов»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения дисциплины «Распознавание образов» являются:

- формирование профессионального подхода для решения проблемы классификации предъявляемых образов с помощью построения оптимальных разделяющих поверхностей для решаемой задачи, синтезирование классификатора, решающего правила;
- создание базовых представлений по математическим и инженерным методам решения научно-технических задач в области анализа данных и распознавания образов;
- развитие способностей к логическому и алгоритмическому мышлению, профессионального практического подхода к выбору или синтезированию алгоритмов символьного распознавания (букв, цифр), устойчивых к шумам аффинной природы (сдвиг, поворот, растяжение, сжатие)
- ознакомление с широким кругом вопросов, связанных с хранением, визуализацией и классическими алгоритмами архивации.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Распознавание образов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана программы магистратуры по направлению 09.04.02

«Информационные системы и технологии».

Дисциплина «Распознавание образов» базируется на изучении следующих дисциплин:

- - Технологии создания приложений дополненной реальности

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих за ней дисциплин, практик:

- - преддипломная практика;
- - государственная итоговая аттестация.

#### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

## ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Способен управлять сервисами ИТ	ИПК-2.1. Знает классификацию, уровни и основы управления сервисами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий ИПК-2.2. Умеет управлять сервисами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий ИПК-2.3. Имеет навыки использования программного обеспечения для управления сервисами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий
ПК-4	Способен управлять ИТ-инновациями	ИПК-4.1. Знает основные тенденции развития ИТ для использования в мобильных технологиях, мировых лидеров рынка ИТ по разработке мобильных технологий ИПК-4.2. Умеет анализировать, выявлять и внедрять мобильные информационные технологии в организациях различного масштаба ИПК-4.3. Имеет навыки критической оценки потенциала новых ИТ для использования в мобильных технологиях, прогнозирования стратегий развития мобильных ИТ в организациях различного масштаба
ПК-7	Способен организовывать процесс разработки программного обеспечения	ИПК-7.1. Знает принципы организации процесса разработки программного обеспечения для использования в мобильных технологиях ИПК-7.2. Умеет организовывать процессы разработки информационных сред для использования в мобильных технологиях ИПК-7.3. Имеет навыки использования программного обеспечения для поддержки процессов разработки проектов для использования в мобильных технологиях

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, т.е. 180

академических часов (из них 126 часа – самостоятельная работа студентов).

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			3
<b>1</b>	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	-	-
1.3	Лабораторные занятия	36	36
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>126</b>	<b>126</b>
<b>3</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>		
	Экзамен/зачет		экзамен
	Итого:	<b>180</b>	<b>180</b>

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Для обязательного изучения

### **«Web-технологии разработки мобильных приложений»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью дисциплины "Web-технологии разработки мобильных приложений" является освоение студентами современных web-технологий, таких как React.js, Angular.js, Vue.js и progressive web apps, и их применение для разработки мобильных приложений. Эта цель направлена на приобретение студентами необходимых профессиональных навыков, умений и знаний, соответствующих требованиям и планируемым результатам освоения образовательной программы в области "09.04.02 Информационные системы и технологии".

В рамках дисциплины ставятся следующие задачи, соответствующие задачам профессиональной деятельности, указанным в ФГОС ВО:

- Освоение основных принципов и методов работы с web-технологиями React.js, Angular.js, Vue.js для разработки мобильных приложений.
- Получение практических навыков создания мобильных приложений с использованием изучаемых технологий.
- Разработка навыков анализа и структурирования профессиональной информации, оформления и представления в виде аналитических обзоров и отчетов о выполненных лабораторных работах.
- Углубленное понимание специфики работы и применения progressive web apps.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий
- Алгоритмы и методы оптимизации мобильных приложений
- Мобильные операционные системы
- Разработка мобильных приложений для Android

- Разработка мобильных приложений для iOS
- Интерфейсы мобильных приложений

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Обучение по дисциплине «Web-технологии разработки мобильных приложений» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

<b>Код и наименование компетенций</b>	<b>Индикаторы достижения компетенции</b>
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения	ИОПК-2.1. знает: современные методы разработки программных средств в сфере смешанной реальности ИОПК-2.2. умеет: разрабатывать оригинальные алгоритмы обработки информации при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-2.3. имеет навыки: применения современных интеллектуальных технологий при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	ИОПК-3.1. знает: принципы анализа, обобщения и вывода при обработки профессиональной информации ИОПК-3.2. умеет: определять главные тезисы и тенденции при анализе и обработке профессиональной информации ИОПК-3.3. имеет навыки: подготовки аналитических и научных докладов и отчетов с обоснованием отраженных у них данных и рекомендаций
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	ИОПК-5.1. знает: современные технологии разработки программного обеспечения в сфере смешанной реальности ИОПК-5.2. умеет: применять современные технологии разработки программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-5.3. имеет навыки: разработки информационных и автоматизированных систем при решении задач профессиональной деятельности

### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**



Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, т.е. 180 академических часов (из них 54 часа – аудиторные занятия и 126 часов – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины изучаются на 2 курсе в 3 семестре, форма промежуточной аттестации – экзамен.

## **Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Для обязательного изучения

### **«Алгоритмы компьютерного зрения в мобильных системах»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель дисциплины "Алгоритмы компьютерного зрения в мобильных системах" заключается в формировании у магистрантов программы 09.04.02 "Информационные системы и технологии" способностей к разработке и применению алгоритмов компьютерного зрения и машинного обучения в мобильных системах с использованием современных интеллектуальных технологий, в частности, ML Kit. Студенты будут получать навыки, позволяющие им управлять и внедрять ИТ-инновации в области компьютерного зрения и машинного обучения.

Задачами дисциплины "Алгоритмы компьютерного зрения в мобильных системах" являются:

- Изучение основ искусственного интеллекта и машинного обучения, их применения в компьютерном зрении;
- Ознакомление со средствами и технологиями, используемыми в компьютерном зрении, включая ML Kit и трансферное обучение;
- Получение практического опыта в разработке и использовании модулей распознавания лиц, изображений и объектов, а также в работе с рукописным текстом и создании чат-ботов;
- Развитие навыков управления и внедрения ИТ-инноваций в области компьютерного зрения и машинного обучения.

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Искусственный интеллект в мобильных системах
- Распознавание образов
- Специальные главы математики
- Разработка мобильных приложений для Android
- Разработка мобильных приложений для iOS

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Обучение по дисциплине «Алгоритмы компьютерного зрения в мобильных системах» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-2. Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения	ИОПК-2.1. знает: современные методы разработки программных средств в сфере смешанной реальности ИОПК-2.2. умеет: разрабатывать оригинальные алгоритмы обработки информации при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-2.3. имеет навыки: применения современных интеллектуальных технологий при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;	ИОПК-5.1. знает: современные технологии разработки программного обеспечения в сфере смешанной реальности ИОПК-5.2. умеет: применять современные технологии разработки программного обеспечения при решении задач профессиональной деятельности ИОПК-5.3. имеет навыки: разработки информационных и автоматизированных систем при решении задач профессиональной деятельности
ПК-4. Способен управлять ИТ-инновациями	ИПК-4.1. знает: основные тенденции развития ИТ для использования в мобильных технологиях, мировых лидеров рынка ИТ по разработке мобильных технологий ИПК-4.2. умеет: анализировать, выявлять и внедрять мобильные информационные технологии в организациях различного масштаба ИПК-4.3. имеет навыки: критической оценки потенциала новых ИТ для использования в мобильных технологиях, прогнозирования стратегий развития мобильных ИТ в организациях различного масштаба

#### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 64 часа – аудиторные занятия и 44 часа – самостоятельная работа студентов).

Разделы дисциплины изучаются на 2 курсе в 4 семестре, форма промежуточной аттестации – зачет.

## Элективные дисциплины

Для обязательного изучения

### «Управление объектами в дополненной реальности»

#### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели дисциплины:

- изучение современных методов и средств;
- изучение современных систем;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по проектированию и управлению объектами в смешанной реальности.

Задачи дисциплины:

- изучение основ проектирования смешанной реальности;
- изучение логических моделей управление объектами в дополненной реальности.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Управление объектами в дополненной реальности» относится к элективным дисциплинам Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана программы магистратуры по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии». Дисциплина изучается в третьем семестре. Форма итогового контроля – экзамен.

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Мобильные приложения дополненной реальности;
- Преддипломная практика;
- Распознавание образов;
- Алгоритмы компьютерного зрения в мобильных системах;
- Государственная итоговая аттестация (выполнение и защита ВКР)

#### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

Код компетенции	В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-1	Способен управлять ресурсами ИТ	ИПК-1.1. Знает классификацию и основы управления ресурсами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий ИПК-1.2. Умеет управлять ресурсами в проектах по производству продуктов для мобильных технологий ИПК-1.3. Имеет навыки использования программного обеспечения для управления ресурсами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий
ПК-4	Способен управлять ИТ-инновациями	ИПК-4.1. Знает основные тенденции развития ИТ для использования в мобильных технологиях, мировых лидеров рынка ИТ по разработке мобильных технологий ИПК-4.2. Умеет анализировать, выявлять и внедрять мобильные информационные технологии в организациях различного масштаба ИПК-4.3. Имеет навыки критической оценки потенциала новых ИТ для использования в мобильных технологиях, прогнозирования стратегий развития мобильных ИТ в организациях различного масштаба
ПК-7	Способен организовывать процесс разработки программного обеспечения	ИПК-7.1. Знает принципы организации процесса разработки программного обеспечения для использования в мобильных технологиях ИПК-7.2. Умеет организовывать процессы разработки информационных сред для использования в мобильных технологиях ИПК-7.3. Имеет навыки использования программного обеспечения для поддержки процессов разработки проектов для использования в мобильных технологиях

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, т.е. 180 академических часа (из них 54 часа – аудиторные занятия, 126 часов – самостоятельная работа студентов).

Обучение в полном объеме проводится на втором курсе в третьем семестре.

## Элективные дисциплины

Для обязательного изучения

### «Разработка игровых мобильных приложений»

#### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины “ Разработка игровых мобильных приложений” является формирование у студентов навыков разработки игровых приложений для мобильных платформ, включая понимание основных принципов работы мобильных операционных систем, особенностей архитектуры платформы Android, а также использование игрового движка Godot Engine.

К основным задачам освоения дисциплины «Разработка игровых мобильных приложений» следует отнести:

- изучение принципов построения игровых приложений под различные мобильные платформы;
- приобретение навыков использования сред разработки программного обеспечения под мобильные операционные системы.
- формирование знаний о принципах разработки игровых приложений под различные мобильные платформы;
- подготовка студентов к деятельности в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра по направлению, в том числе формирование умений по программированию под мобильные операционные системы.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части элективных дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Разработка мобильных приложений для Android
- Мобильные приложения дополненной реальности
- Разработка мобильных приложений для iOS
- Искусственный интеллект в мобильных системах;
- Методы оптимизации игровых проектов.

#### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

## ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Обучение по дисциплине «Мобильные технологии» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-1. Способен управлять ресурсами ИТ	ИПК-1.1. Знает классификацию и основы управления ресурсами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий ИПК-1.2. Умеет управлять ресурсами в проектах по производству продуктов для мобильных технологий ИПК-1.3. Имеет навыки использования программного обеспечения для управления ресурсами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий
ПК-4. Способен управлять ИТ-инновациями	ИПК-4.1. Знает основные тенденции развития ИТ для использования в мобильных технологиях, мировых лидеров рынка ИТ по разработке мобильных технологий ИПК-4.2. Умеет анализировать, выявлять и внедрять мобильные информационные технологии в организациях различного масштаба ИПК-4.3. Имеет навыки критической оценки потенциала новых ИТ для использования в мобильных технологиях, прогнозирования стратегий развития мобильных ИТ в организациях различного масштаба
ПК-7. Способен организовывать процесс разработки программного обеспечения	ИПК-7.1. Знает принципы организации процесса разработки программного обеспечения для использования в мобильных технологиях ИПК-7.2. Умеет организовывать процессы разработки информационных сред для использования в мобильных технологиях ИПК-7.3. Имеет навыки использования программного обеспечения для поддержки процессов разработки проектов для использования в мобильных технологиях

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет **5** зачетные единицы (180 часов).



№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			3
<b>1</b>	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия	-	-
1.3	Лабораторные занятия	36	36
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>126</b>	<b>126</b>
<b>3</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>		экзамен
	Экзамен		
	Итого:	<b>180</b>	<b>180</b>

## Факультативные дисциплины

### «Человеко-машинные коммуникации»

#### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является знакомство обучающихся с аппаратными, программными, аппаратно-программными интерфейсами ЭВМ и их взаимодействием с человеком

Задачи преподавания дисциплины. Изучение:

- Аппаратных интерфейсов ЭВМ.
- Программных интерфейсов.
- Аппаратно-программных интерфейсов ЭВМ.

#### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Человеко-машинные коммуникации» является факультативной дисциплиной рабочего учебного плана подготовки магистров направления 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина взаимосвязана логически и содержательно-методически со следующими дисциплинами и практиками ОПОП:

- Искусственный интеллект в информационных системах
- Преддипломная практика
- Государственная итоговая аттестация (выполнение и защита ВКР)

#### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций

<i>Код компетенции</i>	<i>Результаты освоения ООП Содержание</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
------------------------	---	--

ПК-1	Способен управлять ресурсами ИТ	ИПК-1.1. Знает классификацию и основы управления ресурсами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий ИПК-1.2. Умеет управлять ресурсами в проектах по производству продуктов для мобильных технологий ИПК-1.3. Имеет навыки использования программного обеспечения для управления ресурсами ИТ в проектах по производству продуктов для мобильных технологий
ПК-3	Способен управлять информационной средой	ИПК-3.1. Знает: основные принципы управления информационными средами в проектах по производству продуктов для мобильных технологий ИПК-3.2. Умеет: применять методы управления информационными средами в проектах по производству продуктов для мобильных технологий и профессиональной деятельности ИПК-3.3. Имеет навыки работы с программным обеспечением управления информационными средами в проектах по производству продуктов для мобильных технологий
ПК-7	Способен организовывать процесс разработки программного обеспечения	ИПК-7.1. Знает принципы организации процесса разработки программного обеспечения для использования в мобильных технологиях ИПК-7.2. Умеет организовывать процессы разработки информационных сред для использования в мобильных технологиях ИПК-7.3. Имеет навыки использования программного обеспечения для поддержки процессов разработки проектов для использования в мобильных технологиях

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

Третий семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), лабораторные работы – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля – зачет.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			3

<b>1</b>	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия		
1.3	Лабораторные занятия	36	36
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
	В том числе:		
2.1	Подготовка и выполнение практических заданий	54	54
<b>3</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>		
	Зачёт/Диф.зачёт/Экзамен	<b>зачет</b>	зачет
	Итого:	<b>108</b>	<b>108</b>

**Факультативные дисциплины**  
**«Математическое моделирование»**

### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью изучения дисциплины «Математическое моделирование» является изучение и освоение студентами методов анализа и синтеза сложных систем на основе моделирования на вычислительной технике.

Основные задачи дисциплины «Математическое моделирование»:

- освоение теоретических аспектов моделирования систем;
- приобретение практических навыков моделирования систем на вычислительной технике;
- освоение инструментальных средств моделирования систем;
- использование методов и инструментальных средств моделирования систем в задачах анализа и синтеза сложных систем.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Математическое моделирование» является факультативной дисциплиной рабочего учебного плана подготовки магистров направления 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Для освоения учебной дисциплины студенты должны владеть следующими знаниями дисциплин бакалавриата:

- Математический анализ;
- Теория вероятностей и математическая статистика;
- Математическая логика и дискретная математика.

### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций

<i>Код компетенции</i>	<i>Результаты освоения ООП Содержание</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</i>
------------------------	---	--

ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИОПК-1.1. Знает математические, физические и экономические методы решения нестандартных задач в сфере вычислительной техники и программировании ИОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ИОПК-7.1. Знает основные принципы разработки математических моделей в области профессиональной деятельности ИОПК-7.2. Умеет разрабатывать математические модели процессов и объектов при в рамках профессиональной деятельности ИОПК-7.3. Имеет навыки владения программным обеспечением для моделирования процессов и объектов информационных систем смешанной реальности

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

Третий семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), лабораторные работы – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля – зачет.

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия		
1.3	Лабораторные занятия	36	36
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
	В том числе:		
2.1	Подготовка и выполнение практических	54	54

	заданий		
<b>3</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>		
	Зачёт/Диф.зачёт/Экзамен	<b>зачет</b>	зачет
	Итого:	<b>108</b>	<b>108</b>

## **Факультативные дисциплины**

### **«Реляционная алгебра и информационно-поисковые языки»**

#### **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины «Реляционная алгебра и информационно-поисковые языки» студентами является изучение методологических и концептуальных сведений, необходимых для создания информационных и экспертных систем и их последующей эксплуатации.

Основной задачей изучения дисциплины является формирование умений и навыков по следующим направлениям деятельности:

- инженерно-исследовательская: создание и анализ информационных моделей предметных АСОИУ (автоматизированных систем обработки информации и управления) (системный анализ предметных областей, синтез информационных моделей и их исследование);
- проектно-конструкторская: выполнение проектных работ на предпроектной стадии и стадии технического проектирования (обследование, выбор и системное обоснование проектных решений по структуре банка данных).

#### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Дисциплина «Реляционная алгебра и информационно-поисковые языки» является факультативной дисциплиной рабочего учебного плана подготовки магистров направления 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Для освоения учебной дисциплины студенты должны владеть следующими знаниями дисциплин бакалавриата:

- Математический анализ;
- Теория вероятностей и математическая статистика;
- Математическая логика и дискретная математика.

#### **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций



<i>Код компетенции</i>	<b>Результаты освоения ООП</b> <i>Содержание</i>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ИОПК-1.1. Знает математические, физические и экономические методы решения нестандартных задач в сфере вычислительной техники и программировании ИОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования ИОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-7	Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ИОПК-7.1. Знает основные принципы разработки математических моделей в области профессиональной деятельности ИОПК-7.2. Умеет разрабатывать математические модели процессов и объектов при в рамках профессиональной деятельности ИОПК-7.3. Имеет навыки владения программным обеспечением для моделирования процессов и объектов информационных систем смешанной реальности

#### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часов (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

Третий семестр: лекции – 1 час в неделю (18 часов), лабораторные работы – 2 часа в неделю (36 часов), форма контроля – зачет.

<b>№ п/п</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Семестры</b>
			<b>3</b>
<b>1</b>	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
	В том числе:		
1.1	Лекции	18	18
1.2	Семинарские/практические занятия		
1.3	Лабораторные занятия	36	36
<b>2</b>	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>54</b>	<b>54</b>

	В том числе:		
2.1	Подготовка и выполнение практических заданий	54	54
<b>3</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>		
	Зачёт/Диф.зачёт/Экзамен	<b>зачет</b>	зачет
	Итого:	<b>108</b>	<b>108</b>