

Факультет «Компьютерных Технологии и Кибербезопасности»  
Кафедра «Математическое и компьютерное моделирование»

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по академической и воспитательной  
деятельности АО «Международный университет  
информационных технологий»

Мустафина А.К.

«19» 03 2024



## КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Образовательной программы  
“БВ06120 - Искусственный интеллект”  
на набор 2024-2027 года

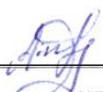
2024 г.

Каталог элективных дисциплин для образовательных программ кафедры МКМ разработан на основе рабочего учебного плана ОП “6В06120 Искусственный интеллект”.

Каталог элективных дисциплин обсужден на заседании кафедры Математического и Компьютерного моделирования

протокол № 9 от «14» 03. 2024 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



подпись

Ыдырыс А.Ж.

ФИО, звание, степень

Составитель КЭД \_\_\_\_\_



подпись

Марат Г.С.

ФИО, звание, степень

## **1 ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ**

1.1 Образовательная программа – единый комплекс основных характеристик образования, включающий цели, результаты и содержание обучения, организацию образовательного процесса, способы и методы их реализации, критерии оценки результатов обучения.

Содержание образовательной программы высшего образования состоит из дисциплин трех циклов – общеобразовательные дисциплины (далее – ООД), базовые дисциплины (далее – БД) и профилирующие дисциплины (далее – ПД).

Цикл ООД включает дисциплины обязательного компонента (далее – ОК), вузовского компонента (далее – ВК) и(или) компонента по выбору (далее – КВ). БД и ПД включают дисциплины ВК и КВ.

1.2 Каталог элективных дисциплин (КЭД) – систематизированный аннотированный перечень всех дисциплин компонента по выбору, за весь период обучения, содержащий их краткое описание с указанием цели изучения, краткого содержания (основных разделов) и ожидаемых результатов обучения. В КЭД отражают пререквизиты и постреквизиты каждой учебной дисциплины. КЭД должен обеспечивать обучающим возможность альтернативного выбора элективных учебных дисциплин для формирования индивидуальной образовательной траектории.

На основании образовательной программы и КЭД обучающимися с помощью эдвайзеров разрабатываются индивидуальные учебные планы.

1.3 Индивидуальный учебный план (ИУП) – учебный план, формируемый на каждый учебный год обучающимся самостоятельно с помощью эдвайзера на основании образовательной программы и каталога элективных дисциплин и (или) модулей;

ИУП определяет индивидуальную образовательную траекторию каждого обучающегося отдельно. В ИУП включаются дисциплины и виды учебной деятельности (практики, научно-исследовательская/экспериментально-исследовательская работа, формы итоговой аттестации) обязательного компонента (ОК), вузовского компонента (ВК) и компонента по выбору (КВ).

1.4 Эдвайзер – преподаватель, выполняющий функции академического наставника, обучающегося по соответствующей образовательной программе, оказывающий содействие в выборе траектории обучения (формировании индивидуального учебного плана) и освоении образовательной программы в период обучения.

1.5 Вузовский компонент – перечень обязательных учебных дисциплин, определяемых вузом самостоятельно для освоения образовательной программы.

1.6 Компонент по выбору – перечень учебных дисциплин и соответствующих минимальных объемов академических кредитов, предлагаемых вузом, самостоятельно выбираемых обучающимися в любом академическом периоде с учетом их пререквизитов и постреквизитов.

1.7 Элективные дисциплины – учебные дисциплины, входящие в вузовский компонент и компонент по выбору в рамках установленных академических кредитов и вводимые организациями образования, отражающие индивидуальную подготовку обучающегося, учитывающие специфику социально-экономического развития и потребности конкретного региона, сложившиеся научные школы.

1.8 Постреквизиты (Postrequisite) (постреквизит) – дисциплины и (или) модули и другие виды учебной работы, для изучения которых требуются знания, умения, навыки и компетенции, приобретаемые по завершении изучения данной дисциплины и (или) модули;

1.9 Пререквизиты (Prerequisite) (пререквизит) – дисциплины и (или) модули и другие виды учебной работы, содержащие знания, умения, навыки и компетенции, необходимые для освоения изучаемой дисциплины и (или) модули;

1.10 Компетенции – способность практического использования приобретенных в процессе обучения знаний, умений и навыков в профессиональной деятельности.

## 2 ЭЛЕКТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Цикл дисциплины	Наименование дисциплины	Семестр	Количество кредитов	Пререквизиты
<i>2 год обучения</i>					
1	Дисциплина по выбору	Стартапы и предпринимательство с использованием искусственного интеллекта	4	5	
		Основы финансовой грамотности	4	5	
		Экономическая теория	4	5	
		Основы права и антикоррупционной культуры	4	5	
		Основы экологии и безопасности жизнедеятельности	4	5	
		Методология исследования на основе искусственного интеллекта	4	5	
2	Дисциплина по выбору	Разработка мобильных приложений на iOS	3	5	
		Разработка мобильных приложений на Android	3	5	
<i>3 год обучения</i>					
3	Дисциплина по выбору	Робототехника	5	5	
		Компьютерная графика	5	5	
		Интеллектуальные системы	5	5	Программирование на Python
		Мультиагентные системы искусственного интеллекта	5	5	Программирование на Python

### 3 ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Описание дисциплины	
Наименование дисциплины	Экономическая теория
Цель изучения дисциплины	Раскрыть зарождение и основные этапы развития экономической теории как науки; предмет экономической теории; методы познания экономических процессов и их классификация; экономические категории, законы и принципы; функции экономической теории; роль экономической теории как теоретико-методической базы других экономических дисциплин.
Краткое описание курса	Курс содержит обзор принципов и закономерностей экономических отношений. Данный курс является оказанием помощи студентам в изучении точного категориально-понятийного аппарата экономической системы общества на базе новой технологии организации позитивного процесса, когда рыночная трансформация экономики только началась, а теоретическое осмысление происходящего еще не завершено.
Ожидаемые результаты обучения (знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные учащимися)	Студенты получают достаточные знания об экономических основах, смогут понять теоретические положения различных экономических школ, суть и механизм функционирования экономических законов.

Описание дисциплины	
Наименование дисциплины	Основы финансовой грамотности
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины "Основы финансовой грамотности" — обучение основам управления личными финансами, включая планирование бюджета, сбережения, инвестиции и использование финансовых инструментов. Она направлена на развитие навыков принятия осознанных финансовых решений и предотвращение рисков, а также подготовку к эффективному взаимодействию с финансовыми институтами.
Краткое описание курса	Курс "Основы финансовой грамотности" направлен на формирование базовых знаний и навыков управления личными финансами. В рамках курса изучаются принципы планирования бюджета, сбережений, инвестиций, управления долгами и взаимодействия с финансовыми институтами. Учащиеся научатся принимать осознанные финансовые решения, оценивать риски и избегать распространенных ошибок, что способствует финансовой стабильности и независимости.
Ожидаемые результаты обучения (знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные учащимися)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Финансовое планирование и контроль расходов.</li> <li>• Управление долгами и предотвращение финансовых проблем.</li> <li>• Основы инвестирования с учетом доходности и рисков.</li> <li>• Использование цифровых инструментов для управления финансами (онлайн-банкинг, финансовые приложения).</li> <li>• Способность самостоятельно управлять личными и семейными финансами.</li> <li>• Умение анализировать финансовую информацию и принимать взвешенные решения.</li> <li>• Готовность к эффективному взаимодействию с финансовыми</li> </ul>

	<p>организациями.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Осознание значимости финансовой грамотности для долгосрочной стабильности и благополучия.</li> </ul>
--	---

<b>Описание дисциплины</b>	
Наименование дисциплины	Стартапы и предпринимательство
Цель изучения дисциплины	Предоставить студентам систематические и практические знания о процессе реализации технологического продукта от идеи до вывода на рынок.
Краткое описание курса	Курс предназначен для того, чтобы помочь студентам развить ИТ-компетенции, предпринимательские навыки, умение работать в команде, деловые навыки и soft skills.
Ожидаемые результаты обучения (знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные учащимися)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Умение создавать стартап-команды и самостоятельно существовать на рынке.</li> <li>Владение инструментами предпринимательского мышления.</li> <li>Навыки взаимодействия с бизнес-менторами.</li> <li>Навыки определения оптимальной модели монетизации своего проекта.</li> <li>Навыки управления проектами.</li> <li>Знание того, как создаются технологические стартапы, и понимание того, как применять эти знания в своих собственных проектах</li> <li>Умение определять целевую аудиторию для своего проекта.</li> </ul>

<b>Описание дисциплины</b>	
Наименование дисциплины	Основы права и антикоррупционной культуры
Цель изучения дисциплины	Целью курса является формирование основ антикоррупционной культуры, формирование умения описывать суть и причины коррупции в обществе.
Краткое описание курса	В рамках курса студенты познакомятся с такими понятиями, как антикоррупционное сознание и антикоррупционная культура, получат знания о коррупции как явлении современной действительности и ее исторических корнях. Курс развивает навыки работы с законодательством в сфере противодействия коррупции и формирует гражданскую позицию по данному вопросу. Данный курс направлен на повышение антикоррупционной культуры и формирование морально-этических основ в обществе.
Ожидаемые результаты обучения (знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные учащимися)	Приобретает знания, навыки и умения в области борьбы с коррупцией.

<b>Описание дисциплины</b>	
Наименование дисциплины	Основы экологии и безопасности жизнедеятельности
Цель изучения дисциплины	<p>Предоставить студентам объем теоретических знаний и практических навыков, необходимых для решения следующих задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Создание нормальных условий в местах труда и отдыха людей;</li> <li>• Разработка и внедрение мероприятий по защите человека и окружающей его среды от вредного воздействия;</li> <li>• Проектирование новых технологий и технологических процессов в соответствии с современными требованиями безопасности при их эксплуатации;</li> <li>• Обеспечение устойчивости экономических объектов и технических систем в нормальных условиях и в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>• Прогнозирование и оценка последствий чрезвычайных ситуаций;</li> <li>• Принятие решений по защите населения, производственного персонала и имущества от последствий аварий, катастроф, опасных явлений природного и техногенного характера и применение защитных мер в случае возникновения чрезвычайных ситуаций, а также принятие мер по реагированию и ликвидации.</li> </ul>
Краткое описание курса	Этот курс высшего образования изучает методы безопасного взаимодействия человека с окружающей его средой (промышленной, бытовой, городской, природной), устойчивое функционирование объектов экономики (организаций) в чрезвычайных ситуациях, вопросы защиты от негативных факторов, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также применение о современных защитных мерах.
Ожидаемые результаты обучения (знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные учащимися)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Умение создавать нормальные условия в местах труда и отдыха людей.</li> <li>• Разработка и внедрение мероприятий по защите людей и окружающей их среды от вредных воздействий.</li> <li>• Проектирование новых технологий и технологических процессов в соответствии с современными требованиями безопасности их эксплуатации.</li> <li>• Умение прогнозировать и оценивать последствия чрезвычайных ситуаций.</li> <li>• Принятие решений по защите населения, производственного персонала и имущества от последствий аварий, катастроф, опасных природных явлений и применению современных защитных мер, а также принятие мер по их смягчению.</li> </ul>

<b>Описание дисциплины</b>	
Наименование дисциплины	Методология исследования
Постреквизиты	Написание и защита дипломного проекта
Цель изучения дисциплины	Курс развивает понимание основанного на фактических данных подхода в образовании. Он знакомит студентов с концепцией информационной базы для принятия решений, оценки эффективности изменений, программ и политики. Курс

	развивает знания и навыки для проведения и интерпретации результатов исследований с использованием различных исследовательских схем, а также методов сбора качественных и количественных данных.
Краткое описание курса	Курс ориентирован на деятельность, направленную на развитие у студентов способности самостоятельно формулировать теоретические и практические суждения и выводы, навыков объективной оценки научной информации, самостоятельности в научных исследованиях и стремления применять научные знания в образовательной деятельности, в том числе для выполнения дипломного проекта (работы).
Ожидаемые результаты обучения (знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные учащимися)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Способен написать исследовательскую работу с использованием LaTeX.</li> <li>• Разрабатывает исследовательские инструменты в соответствии с вопросами и целями исследования.</li> <li>• Способен определить оптимальный способ доступа к респондентам/информантам.</li> <li>• Владеет методами активного наблюдения.</li> <li>• Демонстрирует знание исследовательской этики на всех этапах проведения качественного исследования.</li> <li>• Способен проводить первичный анализ данных.</li> <li>• Определяет преимущества и ограничения различных методов сбора данных опроса.</li> <li>• Обосновывает актуальность исследовательского вопроса на основе практических задач и анализа реальной ситуации, опираясь на научную литературу.</li> </ul>

<b>Описание дисциплины</b>	
Наименование дисциплины	Разработка мобильных приложений на Android
Пререквизиты	
Цель изучения дисциплины	Приобрести глубокие знания в области разработки мобильных приложений для операционной системы Android.
Краткое описание курса	<p>Курс включает в себя следующие разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключение и использование сторонних библиотек</li> <li>• Хранение данных</li> <li>• Фреймворки * Форматы обмена данными</li> <li>• Отображение данных</li> <li>• Взаимодействие клиент-сервер</li> <li>• Динамическое поведение объектов интерфейса</li> <li>• Охват тестированием приложений</li> <li>• Безопасность приложений</li> </ul>
Ожидаемые результаты обучения (знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные учащимися)	<p>Студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятельно проектировать архитектуру приложения для ОС Android.</li> <li>• Самостоятельно разрабатывать мобильные приложения, реализующие функциональность взаимодействия клиент-сервер.</li> <li>• Самостоятельно подключать и адаптировать сторонние библиотеки.</li> </ul>

<b>Описание дисциплины</b>	
Наименование дисциплины	Разработка мобильных приложений на iOS
Пререквизиты	
Цель изучения дисциплины	Приобрести глубокие знания в области разработки мобильных приложений для операционной системы iOS.
Краткое описание курса	<p>Курс включает в себя следующие разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Подключение и использование сторонних библиотек</li> <li>• Хранение данных</li> <li>• Фреймворки * Форматы обмена данными</li> <li>• Отображение данных</li> <li>• Взаимодействие клиент-сервер</li> <li>• Динамическое поведение объектов интерфейса</li> <li>• Охват тестированием приложений</li> <li>• Безопасность приложений</li> </ul>
Ожидаемые результаты обучения (знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные учащимися)	<p>Студент должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Самостоятельно проектировать архитектуру приложения для операционной системы iOS.</li> <li>• Самостоятельно разрабатывать мобильные приложения, реализующие функциональность взаимодействия клиент-сервер.</li> <li>• Самостоятельно подключать и адаптировать сторонние библиотеки.</li> </ul>

<b>Описание дисциплины</b>	
Наименование дисциплины	Робототехника
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины "Робототехника" — обучение основам проектирования, программирования и управления робототехническими системами, а также развитие навыков применения роботов для решения инженерных, производственных и научных задач.
Краткое описание курса	Курс "Робототехника" направлен на изучение принципов работы, проектирования и программирования робототехнических систем. Учащиеся изучат устройство и функционирование роботов, их применение в различных сферах, освоят базовые технологии сенсоров, приводов и алгоритмов управления. Курс развивает практические навыки создания и эксплуатации роботизированных устройств.
Ожидаемые результаты обучения (знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные учащимися)	<p>Студент должен иметь знания в области :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы теории робототехники, включая архитектуру и элементы роботов.</li> <li>• Принципы работы сенсоров, приводов и систем управления.</li> <li>• Методы программирования роботов и алгоритмы их работы.</li> <li>• Области применения роботов в промышленности, науке и повседневной жизни.</li> <li>• Работа с современным программным обеспечением для моделирования и управления роботами.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применение алгоритмов машинного обучения и обработки данных в робототехнике.</li> <li>• Техническое обслуживание и отладка робототехнических систем.</li> <li>• Командная работа в проектировании и разработке роботизированных решений.</li> </ul>
--	--

<b>Описание дисциплины</b>	
Наименование дисциплины	Компьютерная графика
Пререквизиты	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины "Компьютерная графика" — обучение основам создания, обработки и визуализации графической информации с использованием современных технологий и инструментов, а также развитие навыков применения графики в различных профессиональных областях.
Краткое описание курса	Курс "Компьютерная графика" посвящен изучению принципов и методов создания, обработки и визуализации графической информации. В рамках курса рассматриваются основы двумерной и трехмерной графики, работа с графическими редакторами, алгоритмы визуализации и рендеринга. Учащиеся освоят инструменты компьютерной графики для решения прикладных и творческих задач в различных областях.
Ожидаемые результаты обучения (знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные учащимися)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Знания:</b> основы 2D и 3D-графики, алгоритмы визуализации, принципы работы с графическими редакторами.</li> <li>• <b>Умения:</b> создавать и обрабатывать графические объекты, моделировать 3D-сцены, визуализировать данные.</li> <li>• <b>Навыки:</b> работа с профессиональными графическими инструментами, рендеринг, оптимизация графических объектов.</li> <li>• <b>Компетенции:</b> применение компьютерной графики в профессиональных и творческих задачах, решение визуализационных задач в различных областях.</li> </ul>

<b>Описание дисциплины</b>	
Наименование дисциплины	Интеллектуальные системы
Пререквизиты	Программирование на Python
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины "Интеллектуальные системы" — изучение принципов разработки и применения интеллектуальных систем, включая методы искусственного интеллекта, для автоматизации анализа данных, принятия решений и решения сложных задач в различных областях.
Краткое описание курса	Курс "Интеллектуальные системы" посвящен изучению методов и технологий искусственного интеллекта, включая машинное обучение, нейронные сети, системы распознавания, экспертные системы и обработку естественного языка. Учащиеся освоят принципы разработки интеллектуальных систем и их применение для анализа данных, прогнозирования и автоматизации решений в различных сферах.

<p>Ожидаемые результаты обучения (знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные учащимися)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основы теории искусственного интеллекта, включая методы машинного обучения, нейронных сетей и обработки данных.</li> <li>• Принципы работы интеллектуальных систем и их применение в различных сферах.</li> <li>• Знание алгоритмов анализа данных, распознавания образов и прогнозирования.</li> <li>• Программирование и настройка интеллектуальных алгоритмов.</li> <li>• Построение и обучение нейронных сетей.</li> <li>• Использование интеллектуальных систем для автоматизации и оптимизации процессов.</li> <li>• Обработка и интерпретация результатов анализа данных.</li> </ul>
--	--

<b>Описание дисциплины</b>	
<p>Наименование дисциплины</p>	<p>Мультиагентные системы искусственного интеллекта</p>
<p>Пререквизиты</p>	<p>Программирование на Python</p>
<p>Цель изучения дисциплины</p>	<p>Цель дисциплины "Мультиагентные системы искусственного интеллекта" — изучение принципов разработки и взаимодействия интеллектуальных агентов в распределенных системах для решения сложных задач, автоматизации процессов и моделирования коллективного поведения в различных приложениях.</p>
<p>Краткое описание курса</p>	<p>Курс "Мультиагентные системы искусственного интеллекта" посвящен изучению теории и методов разработки систем, состоящих из взаимодействующих интеллектуальных агентов. Рассматриваются принципы агентного поведения, координации, коллективного принятия решений и распределенного управления. Учащиеся освоят технологии моделирования и применения мультиагентных систем в таких областях, как робототехника, логистика, экономика и социальное моделирование.</p>
<p>Ожидаемые результаты обучения (знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные учащимися)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Принципы функционирования мультиагентных систем и их архитектуры.</li> <li>• Основы взаимодействия, координации и коммуникации между агентами.</li> <li>• Методы коллективного принятия решений и распределенного управления.</li> <li>• Области применения мультиагентных систем, включая робототехнику, логистику и социальное моделирование.</li> <li>• Работа с инструментами и платформами для моделирования мультиагентных систем.</li> <li>• Создание интеллектуальных агентов с учетом их задач и сред взаимодействия.</li> <li>• Оптимизация распределенных систем для повышения их эффективности и надежности.</li> <li>• Обработка и интерпретация результатов работы мультиагентных систем.</li> </ul>