
Факультет «Информационных технологий»
Кафедра «Математическое и компьютерное моделирование»

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

Мустафина А.К.
(Подпись) (Ф.И.О.)
2023 г.



КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Образовательной программы
«Компьютерные науки – 6В06101»
на набор 2023-2027 учебных годов

2023 г.

Каталог элективных дисциплин для образовательных программ кафедры МКМ разработан на основе рабочего учебного плана ОП «Компьютерные науки – 6В06101».

Каталог элективных дисциплин обсужден на заседании кафедры Математического и компьютерного моделирования

протокол № 8 от «10» 02 2023 г.

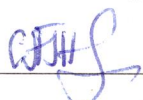
Заведующий кафедрой



Бдырыс А.Ж., PhD

ФИО, звание, степень

Составитель КЭД



Сатыбалдина А.Н.

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

№	Наименование дисциплины	Семестр	Кол-во кредитов	Пререквизиты
3 курс				
1	Дисциплина по выбору ООД	5	5	
	Экономическая теория			
	Стартапы и предпринимательство			
	Основы права и антикоррупционной культуры			
	Основы экологии и безопасности жизнедеятельности			
	Методология исследования			
4 курс				
2	Дисциплина по выбору 2	8	5	
	Amazon Web Services Foundations (AWS Foundations)			Информационно-коммуникационные технологий
	Параллельное программирование			Архитектура компьютерных систем, Программирование на языке Java
	Взаимодействие человека с компьютером			Информационно-коммуникационные технологий, Введение в программирование
3	Дисциплина по выбору 3	8	5	
	Разработка мобильных приложений на Android			
	Разработка мобильных приложений на iOS			

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

	классификацию; 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 изучения	Студенты получают достаточные знания экономического аппарата, способность разобраться в теоретических позициях различных экономических школ, в сущности, и механизме действия экономических законов.

Описание дисциплины	
Наименование дисциплины	Стартапы и предпринимательство
Цель изучения дисциплины	дать студентам системные 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 IT-компетенции, предпринимательские навыки, командную работу, Бизнес-навыки и Softskills.
Ожидаемые результаты изучения	<p>Уметь создавать стартап-команд и самостоятельному существованию на рынке.</p> <p>Владеть инструментами предпринимательского мышления.</p> <p>Владеть навыками взаимодействия с бизнес-трекерами.</p> <p>Владеть навыками определения оптимальной модели монетизации своего проекта.</p> <p>Владеть навыками управления проектами.</p> <p>Знать о том, как создаются технологические стартапы и понимает, как применять эти данные для своих проектов.</p> <p>Уметь определять целевую аудиторию своего проекта.</p>

Описание дисциплины	
Наименование дисциплины	Основы права и антикоррупционной культуры
Цель изучения дисциплины	целью дисциплины является основы антикоррупционной культуры формирует способность описывать сущность и причины происхождения коррупции в обществе

Краткое описание курса	В рамках курса студенты ознакомятся с такими понятиями, как антикоррупционное сознание и антикоррупционная культура, приобретут знания о коррупции как явлении современной действительности и ее исторических корнях. Дисциплина формирует приобретение навыков работы с законодательством в области противодействия коррупции, и вырабатывает гражданскую позицию к данному явлению. Данная дисциплина направлена на совершенствования антикоррупционной культуры и формирование морально-нравственной и правовой ответственности за коррупционные правонарушения.
Ожидаемые результаты изучения	осваивает знания, умения и навыки по противодействию коррупции.

Описание дисциплины	
Наименование дисциплины	Основы экологии и безопасности жизнедеятельности
Цель изучения дисциплины	освоить студентами объем теоретических знаний и практических навыков, необходимых для решения задач: <ul style="list-style-type: none"> - создание нормальных условий в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; - разработка и реализация мер защиты человека и среды его обитания от вредных воздействий; - проектирования новой техники и технологических процессов в соответствии с современными требованиями по безопасности их эксплуатации; - устойчивость функционирования объектов хозяйствования и технических систем в обычных условиях и ЧС; - прогнозирование и оценка последствий ЧС; - принятие решений по защите населения, производственного персонала от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятие мер по их ликвидации.
Краткое описание курса	Данная дисциплина высшей школы, изучающей способы безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственная, бытовая, городская, природная), устойчивого функционирования объектов хозяйствования (организаций) в условиях чрезвычайных ситуаций, вопросы защиты от негативных факторов, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и применения современных средств поражения.
Ожидаемые результаты изучения	Уметь создавать нормальные условия в зонах трудовой деятельности и отдыха человека; Разработка и реализация мер защиты человека и среды его обитания от вредных воздействий;

	<p>Проектировать новые техники и технологических процессов в соответствии с современными требованиями по безопасности их эксплуатации;</p> <p>Прогнозировать и оценивать последствия ЧС;</p> <p>Принятие решений по защите населения, производственного персонала от последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятие мер по их ликвидации.</p>
Описание дисциплины	
Наименование дисциплины	Методология исследования
Постреквизиты	Написание и защита дипломного проекта
Цель изучения дисциплины	Курс формирует представления о доказательном подходе в образовании. Знакомит студентов с тем, что такое информационная основа для принятия решений, оценки эффективности изменений, программ и политик. Курс формирует знания и навыки проведения и интерпретации результатов исследований с применением различных дизайнов исследования, качественных и количественных методов сбора данных.
Краткое описание курса	Курс посвящен изучению деятельности, направленной на развитие у студентов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности, в том числе для выполнения дипломного проекта (работы).
Ожидаемые результаты изучения	<p>Может писать научную работу с помощью latex. Проектирует инструменты исследования в соответствии с исследовательскими вопросами качественного исследования. Умеет определять оптимальный способ доступа к респондентам/информантам.</p> <p>Студент владеет техниками включенного наблюдения.</p> <p>На всех этапах проведения качественного исследования студент демонстрирует знакомство с принципами исследовательской этики.</p> <p>Умеет проводить поэтапный анализ данных</p> <p>Называет преимущества и ограничения использования разных способов сбора опросных данных</p> <p>Обосновывает актуальность исследовательского вопроса на основе прикладной задачи и анализа реальной ситуации с опорой на научную литературу.</p>

Описание дисциплины

Наименование дисциплины	Amazon Web Services Foundations (AWS Foundations)
Прerequisites	ИКТ
Цель изучения дисциплины	<p>Курс предназначен для студентов, которые стремятся к общему пониманию концепций облачных вычислений, независимо от конкретных технических ролей. В нем представлен подробный обзор облачных концепций, основных сервисов AWS, безопасности, архитектуры, цен и поддержки.</p> <p>Курс можно рекомендовать не только студентам технических специальностей, но и студентам специальностей бизнеса и менеджмента.</p> <p>После прохождения этого курса вам будет рекомендовано сдать экзамен «AWS Certified Cloud Practitioner» и после успешной сдачи стать обладателем международного сертификата AWS (https://aws.amazon.com/certification/certified-cloud-practitioner/). Поскольку МУИТ является партнером Amazon по программе AWS Academy, вам будет предоставлена 50% скидка на первую попытку экзамена и бесплатный доступ к платному пробному экзамену.</p>
Краткое описание курса	<p>Ниже приведены основные темы / разделы, которые будут рассмотрены в курсе:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Обзор концепций облака 2) Облачная экономика и биллинг 3) Обзор глобальной инфраструктуры AWS 4) Облачная безопасность 5) Сеть и доставка контента 6) Вычисления 7) Хранение 8) Базы данных 9) Облачная архитектура 10) Автоматическое масштабирование и мониторинг
Ожидаемые результаты изучения	<p>По завершении этого курса студенты смогут:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дать определение облаке AWS - Объяснить философию ценообразования AWS - Определить компоненты глобальной инфраструктуры AWS - Описать меры безопасности и соответствия в облаке AWS, включая AWS Identity and Access Management (IAM) - Создавать виртуальное частное облако (VPC) с помощью Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) - Продемонстрировать, когда использовать Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2), AWS Lambda и AWS Elastic Beanstalk - Объяснить различия между Amazon Simple Storage Service (Amazon S3), Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS), Amazon Elastic File System (Amazon EFS) и Amazon Simple Storage Service Glacier (Amazon S3 Glacier) - Продемонстрировать, когда использовать сервисы баз данных AWS, включая Amazon Relational Database Service (Amazon RDS), Amazon DynamoDB, Amazon Redshift и

	<p>Amazon Aurora</p> <ul style="list-style-type: none"> - Объяснять архитектурные принципы облака AWS - Изучить и знать ключевые концепции, связанные с эластичной балансировкой нагрузки: Amazon CloudWatch и Amazon EC2 Auto Scaling. <p>Дополнительный бонус / результат: вам будет предоставлена скидка 50% за сдачу официального экзамена «AWS Certified Cloud Practitioner».</p>
--	--

Описание дисциплины	
Наименование дисциплины	Параллельное программирование
Пререквизиты	Архитектура компьютерных систем, Программирование на языке Java/C++
Цель изучения дисциплины	Целью курса является формирование у студентов теоретических знаний и навыков разработки, исследования производительности, оптимизации и отладки параллельных программ для современных архитектур процессоров и графических акселераторов.
Краткое описание курса	Курс "Параллельное программирование" посвящен изучению теории и методов практической разработки параллельных программ для современных архитектур компьютеров. Особенностью курса является комплексное рассмотрение проблем параллелизма, как на уровне библиотек, предоставляемых прикладным программистам, так и на уровне близком к архитектуре микропроцессоров и графических ускорителей, что более важно для системных программистов.
Ожидаемые результаты изучения	<p>Знать базовые принципы CUDA.</p> <p>Знать базовые принципы OpenACC и OpenMP.</p> <p>Знать базовые принципы OpenMP.</p> <p>Знать базовые принципы анализа производительности CPU.</p> <p>Знать базовые принципы векторного параллелизма.</p> <p>Знать базовые принципы оптимизации доступа к памяти.</p> <p>Иметь представление о подходах к обеспечению параллелизма.</p>

Описание дисциплины	
Наименование дисциплины	Взаимодействие человека с компьютером
Пререквизиты	Информационно-коммуникационные технологий, Введение в программирование
Цель изучения дисциплины	Понять естественный язык компьютера; способность компьютера распознавать речь произвольного пользователя; эвристическое программирование, т. е. "интеллектуализация" работы программы путем придания ей большей гибкости и эвристичности "мышления".

Краткое описание курса	Данная дисциплина, имеющая дело с проектированием, оцениванием и реализацией интерактивных вычислительных систем для использования человеком, а также с изучением основных явлений, связанных с этими вопросами. Зачастую его рассматривают как совокупность науки о компьютерах, бихевиоризма, проектирования и других областей исследования. Взаимодействие между пользователями и компьютерами происходит на уровне пользовательского интерфейса (или просто интерфейса), который включает в себя программное и аппаратное обеспечение; например, образы или объекты, отображаемые на экранах дисплеев, данные, полученные от пользователя посредством аппаратных устройств ввода (таких как клавиатуры и мыши) и другие взаимодействия пользователя с крупными автоматизированными системами, такими как воздушное судно и электростанция.
Ожидаемые результаты изучения	Акцентировать своё внимание на пользователях и задачах. Провести тест интерфейса с реальными пользователями. Уметь разрабатывать пользовательский интерфейс. Анализировать результаты.

Описание дисциплины	
Наименование дисциплины	Разработка мобильных приложений на Android
Цель изучения дисциплины	получение углубленных знаний в области разработки мобильных приложений для операционной системы Android.
Краткое описание курса	Курс содержит следующие разделы: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Подключение и использование сторонних библиотек <input type="checkbox"/> Хранение данных <input type="checkbox"/> Фреймворки <input type="checkbox"/> Форматы обмена данными <input type="checkbox"/> Mapping данных <input type="checkbox"/> Клиент-серверное взаимодействие <input type="checkbox"/> Динамическое поведение объектов интерфейса <input type="checkbox"/> Покрытие приложения тестами <input type="checkbox"/> Безопасность приложений
Ожидаемые результаты изучения	Студент должен: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Самостоятельно проектировать архитектуру приложений для ОС Android; <input type="checkbox"/> Самостоятельно разрабатывать мобильные приложения, реализующие функционал клиент-серверного взаимодействия; <input type="checkbox"/> Самостоятельно подключать и адаптировать сторонние библиотеки.

Описание дисциплины	
Наименование дисциплины	Разработка мобильных приложений на iOS

Цель изучения дисциплины	получение углубленных знаний в области разработки мобильных приложений для операционной системы iOS.
Краткое описание курса	Курс содержит следующие разделы: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Подключение и использование сторонних библиотек<input type="checkbox"/> Хранение данных<input type="checkbox"/> Фреймворки<input type="checkbox"/> Форматы обмена данными<input type="checkbox"/> Mapping данных<input type="checkbox"/> Клиент-серверное взаимодействие<input type="checkbox"/> Динамическое поведение объектов интерфейса<input type="checkbox"/> Покрытие приложения тестами<input type="checkbox"/> Безопасность приложений
Ожидаемые результаты изучения	Студент должен: <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Самостоятельно проектировать архитектуру приложений для ОС iOS;<input type="checkbox"/> Самостоятельно разрабатывать мобильные приложения, реализующие функционал клиент-серверного взаимодействия;<input type="checkbox"/> Самостоятельно подключать и адаптировать сторонние библиотеки.