

Факультет «Компьютерные технологии и кибербезопасность»
Кафедра «Математическое и компьютерное моделирование»

УТВЕРЖДАЮ

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



Умаров Т.Ф.

(Подпись)

(Ф.И.О.)

«30» 03 2021 г.

6B06114

(Шифр Образовательной программы)

Биокомпьютинг

(Наименование Образовательной программы)

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

2021 года поступления

2021 г.

Каталог элективных дисциплин для ОП 6В06114 Биокomпьютинг разработан на основе рабочего учебного плана ОП.

Каталог элективных дисциплин обсужден на заседании кафедры Математического и компьютерного моделирования

протокол № 8 от «05» марта 2021 г.

Заведующий кафедрой



Ыдырыс А.Ж.

ФИО, звание, степень

Составитель КЭД



Сатыбалдина А.Н.

ФИО, звание, степень

Каталог элективных дисциплин утвержден на заседании Учебно-методического совета АО «Международного университета информационных технологий»

протокол №4 от «30» марта 2021 года.

Директор ДАВ



Мустафина А.К.

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	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Семестр	Кол-во кредитов	Пререквизиты
<i>2 курс</i>						
1	ПД КВ	CED6501	Дисциплина по выбору №1 из КЭД	4	6	
		SFT6511	Программирование на языке Java 1			
		SFT6521	Программирование на языке C# 1			
<i>3 курс</i>						
2	ПД КВ	CED6502	Дисциплина по выбору №2 из КЭД	5	6	Дисциплина по выбору №1 из КЭД
		SFT6512	Программирование на языке Java 2			Программирование на языке Java 1
		SFT6522	Программирование на языке C# 2			Программирование на языке C# 1
<i>4 курс</i>						
5	ПД КВ	CED6506	Дисциплина по выбору №6 из КЭД	8	5	
		BIO6516	Преобразование Лапласа в биологических задачах			Общая биология, Математический анализ
		EGR6536	Моделирование некорректных задач			Численные методы, Алгоритмы и структуры данных, Введение в программирование

3 ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Описание дисциплины	
Код дисциплины	SFT6511
Наименование дисциплины	Программирование на языке Java 1
Количество кредитов (ESTS)	6
Курс, семестр	2, 4
Наименование кафедры	МКМ
Автор(ы) курса	Олжаев О.М.
Пререквизиты	-
Постреквизиты	Программирование на языке Java 2
Цель изучения дисциплины	Курс познакомит студентов с объектно-ориентированным программированием с использованием Java. Предполагается, что студенты знают основы скалярных типов (целые числа, строки, логические значения) и фундаментальные структуры управления в процедурном программировании (циклы, операторы присваивания, условные выражения). Наконец, оно будет включать краткое введение в Java Framework и Java JDBC.
Краткое описание курса (основные разделы)	Этот курс был разработан, чтобы познакомить студента с языком Java. Java GUI, Java Database будет изучаться в этом курсе. Уникальная архитектура Java позволяет программистам разрабатывать единое приложение, которое может беспрепятственно и надежно работать на нескольких платформах. В этом практическом курсе студенты получают обширный опыт работы с Java и ее объектно-ориентированными функциями. Студенты учатся создавать надежные консольные и графические приложения, а также хранить и извлекать данные из реляционных баз данных.
Ожидаемые результаты изучения (приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Создание надежных консольных и графических приложений <input type="checkbox"/> Понять концепцию ООП, а также цель и принципы использования наследования, полиморфизма, инкапсуляции и перегрузки методов. <input type="checkbox"/> Определить классы, объекты, члены класса и отношения между ними, необходимые для конкретной проблемы. <input type="checkbox"/> Создание прикладных программ на Java с использованием надежных методов ООП (например, интерфейсов и API) и надлежащего структурирования программы (например, с использованием идентификаторов контроля доступа, автоматического документирования через комментарии, обработки исключений ошибок).

Описание дисциплины	
Код дисциплины	SFT6521
Наименование дисциплины	Программирование на языке C# 1
Количество кредитов (ESTS)	6
Курс, семестр	2, 4
Наименование кафедры	МКМ
Автор(ы) курса	Жанабеков Ж.
Пререквизиты	-
Постреквизиты	Программирование на языке C# 2
Цель изучения дисциплины	Создать систему знаний о библиотеке классов .NET Framework и объектно-ориентированном языке C # .NET. Генерировать знания и навыки для разработки приложений с использованием C# .NET. Развить понимание и использование преимуществ платформы .NET.
Краткое описание курса (основные разделы)	Курс предназначен для развития у учащихся знания некоторых инструментов, доступных в библиотеке классов .NET Framework. А также курс улучшит знания студентов о языке программирования C # и научит применять объектно- ориентированную архитектуру и принципы проектирования к приложениям .NET, написанным на C # .NET.
Ожидаемые результаты изучения (приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции)	<input type="checkbox"/> Создание консольных / оконных приложений в Visual Studio.NET; <input type="checkbox"/> Создавать и использовать классы и объекты в приложении C #; <input type="checkbox"/> Использовать концепции инкапсуляции, наследования и полиморфизма в консольных / оконных приложениях; <input type="checkbox"/> Обработки ошибка процесса; <input type="checkbox"/> Создание графиков и тем. <input type="checkbox"/> Объяснить составленную программную документацию.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	SFT6512
Наименование дисциплины	Программирование на языке Java 2
Количество кредитов (ESTS)	6
Курс, семестр	3, 5
Наименование кафедры	МКМ
Автор(ы) курса	Олжаев О.
Пререквизиты	Программирование на языке Java 1
Постреквизиты	-
Цель изучения дисциплины	Развитие навыков, полученных студентами в рамках курсов «Программирование на языке Java 1», и совершенствование навыков программирования на языке Java.
Краткое описание курса (основные разделы)	Студент получит необходимое для работы в реальных проектах навыки и поймет, что лежит в основе многих популярных фреймворков, как они работают. Студент ознакомится и изучит архитектуру разных платформ.
Ожидаемые результаты изучения (приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции)	Студенты научатся разрабатывать объектно-ориентированные приложения и создавать программы Java, используя практические упражнения и инструменты. А также программировать на языке Java на высоком уровне, писать загрузчик классов и модульные тесты.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	SFT6522
Наименование дисциплины	Программирование на языке C# 2
Количество кредитов (ESTS)	6
Курс, семестр	3, 5
Наименование кафедры	МКМ
Автор(ы) курса	Жанабеков Ж.
Пререквизиты	Программирование на языке C# 1
Постреквизиты	-
Цель изучения дисциплины	Развитие навыков, полученных студентами в рамках курсов «Программирование на языке C# 1», и совершенствование навыков программирования на языке C#.
Краткое описание курса (основные разделы)	Курс детально рассматривает возможности языка и вспомогательных библиотек, которые наиболее востребованы при разработке приложений и автотестов, в том числе при тестировании веб- и windows-приложений через пользовательский интерфейс. Курс поможет узнать, насколько мощными возможностями обладает комбинация C# 5.0 и .NET 4.5.
Ожидаемые результаты изучения (приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции)	Большое количество примеров поможет при работе с такими особенностями C#-кода, как обобщения, динамическая типизация и новые возможности асинхронного программирования. Кроме того, студент узнает обо всех тонкостях работы с XAML, ASP.NET, LINQ и другими инструментами платформы .NET.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	БИО6516
Наименование дисциплины	Преобразование Лапласа в биологических задачах
Количество кредитов (ESTS)	5
Курс, семестр	4, 8
Наименование кафедры	МКМ
Автор(ы) курса	Рысбайулы Б.
Пререквизиты	Общая биология, Математический анализ
Постреквизиты	-
Цель изучения дисциплины	Изучить преобразование Лапласа для понимания биологических систем.
Краткое описание курса (основные разделы)	Этот курс сосредоточен на концепции передаточной функции системы. Также называемая системной функцией, передаточная функция полностью описывает реакцию системы на любой входной сигнал в очень концептуальной манере. Эта визуализация происходит не во временной области, где мы обычно наблюдаем поведение систем, а скорее в «частотной области». Нам нужно устройство для перехода из временной области в частотную область; это преобразование Лапласа.
Ожидаемые результаты изучения (приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции)	Студенты научатся в биологических задачах работать с преобразованием Лапласа.

Описание дисциплины	
Код дисциплины	EGR6536
Наименование дисциплины	Моделирование некорректных задач
Количество кредитов (ESTS)	5
Курс, семестр	4, 8
Наименование кафедры	МКМ
Автор(ы) курса	Рысбайулы Б.
Пререквизиты	Численные методы, Алгоритмы и структуры данных, Введение в программирование
Постреквизиты	-
Цель изучения дисциплины	Ознакомить студентов с основными методами решения некорректно поставленных задач практики.
Краткое описание курса (основные разделы)	Рассматриваются модели распространения тепла в многослойной области. Разрабатываются приближенные методы решения некорректных задач искусственного сооружения, составляются алгоритмы решения различных видов обратных задач. Проводятся вычислительные эксперименты, анализируются выходные данные.
Ожидаемые результаты изучения (приобретаемые обучающимися знания, умения, навыки и компетенции)	В конце этого курса студенты будут готовы применить методы решения некорректно поставленных задач практики.