
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
«Биокомпьютинг – 6В06114»
на набор 2023-2027 учебных годов


2023 г.

Каталог элективных дисциплин для образовательных программ кафедры МКМ разработан на основе рабочего учебного плана ОП «Биокомпьютинг – 6В06114».

Каталог элективных дисциплин обсужден на заседании кафедры Математического и компьютерного моделирования

протокол № 8 от «10» 02 2023 г.


Заведующий кафедрой



Ыдырыс 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	
	Моделирование некорректных задач			Численные методы, Алгоритмы и структуры данных, Введение в программирование
	Преобразование Лапласа в биологических задачах			Общая биология, Математический анализ

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 самостоятельно 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; Проектировать новые техники и технологических процессов в соответствии с современными требованиями по безопасности их эксплуатации; Прогнозировать и оценивать последствия 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.

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	Моделирование некорректных задач
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	Рассматриваются модели распространения тепла многослойной области. Разрабатывается приближенные методы решения некорректных задач искусственного сооружения, составляются алгоритмы решения различных видов обратных задач. Проводятся вычислительные эксперименты, анализируются выходные данные.

Ожидаемые результаты изучения	В конце этого курса студенты будут готовы применить методы решения некорректно поставленных задач практики.
-------------------------------	---

Описание дисциплины	
Наименование дисциплины	Преобразование Лапласа в биологических задачах
Пререквизиты	Общая биология, Математический анализ
Постреквизиты	-
Цель изучения дисциплины	Изучить преобразование Лапласа для понимания биологических систем.
Краткое описание курса	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	Студенты научатся в биологических задачах работать с преобразованием Лапласа