

Министерство образования и науки Республики Казахстан

РГП «Костанайский  
государственный  
университет имени  
А.Байтурсынова»  
Факультет информационных  
технологий



Утверждаю

Председатель УМС

Ф.Майер

2018 г.



# КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

для магистрантов набора 2018 года

специальность 6M070300-Информационные системы  
направление – научное и педагогическое

Костанай, 2018

**Составители:**

Байманкулов А.Т. – заведующий кафедрой информационных систем, доктор физико-математических наук

Жуаспаев Т.А. – старший преподаватель кафедры информационных систем

Каталог элективных дисциплин.- Костанай: Костанайский государственный университет имени А.Байтурсынова, 2018. - 49 с.

Настоящий каталог является приложением к учебному плану по специальности 6М070300-Информационные системы. Каталог элективных дисциплин содержит перечень дисциплин компонента по выбору и их краткое описание с указанием цели изучения, содержания и ожидаемых результатов обучения. Предназначен для магистрантов, обучающихся по кредитной технологии в 2018-2020 годах.

Рассмотрен на заседании Методического совета факультета информационных технологий, протокол от 25. 01. 2018 г. № 1

Утвержден на заседании учебно-методического совета Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова, протокол от 30. 04. 2018 г. № 3

## Содержание

<b>Введение .....</b>	<b>4</b>
<b>1 Учебные планы</b>	
1.1 Учебный план для 1 года обучения.....	5
1.2 Учебный план для 2 года обучения.....	7
<b>2 Описание элективных дисциплин модуля(-ей) специальности... ..</b>	<b>9</b>
<b>3 Описание элективных дисциплин образовательной программы</b>	
<b>«Информационные системы и технологии» .....</b>	<b>15</b>
<b>4 Описание элективных дисциплин образовательной программы</b>	
<b>«Информационные системы в производстве и бизнесе».....</b>	<b>22</b>
<b>5 Описание элективных дисциплин образовательной программы</b>	
<b>«Математический инжиниринг».....</b>	<b>29</b>
<b>6 Описание элективных дисциплин вариативного модуля.....</b>	<b>36</b>

## Введение

При кредитной технологии обучения разрабатывается каталог элективных дисциплин. Каталог элективных дисциплин представляет собой систематизированный перечень дисциплин компонента по выбору и содержит краткое их описание.

Все дисциплины учебного плана объединены в два цикла: цикл базовых дисциплин (БД), цикл профилирующих дисциплин (ПД).

Цикл базовых дисциплин направлен на формирование фундаментальных знаний по соответствующему направлению подготовки. Цикл профилирующих дисциплин определяет перечень специальных знаний, умений, навыков и компетенций применительно к конкретной сфере профессиональной деятельности.

Наряду с изучением дисциплин обязательного компонента, установленных Типовым учебным планом специальности, магистрант также должен выбрать для изучения дисциплины компонента по выбору.

В рамках специальности 6М070300-Информационные системы магистрантам предлагается на выбор три образовательные программы: «Информационные системы и технологии», «Информационные системы в производстве и бизнесе» и «Математический инжиниринг». Консультации по выбору вариативных модулей дает эдвайзер. Вместе с ним магистрант заполняет форму записи на дисциплины для составления ИУП (индивидуального учебного плана).

Уважаемые магистранты! Важно помнить, что от того, насколько продуманной и целостной будет Ваша образовательная траектория, зависит уровень Вашей профессиональной подготовки, как будущего специалиста.

# 1. Учебные планы

## 1.2 Учебный план для 1-го года обучения

Цикл	Код	Наименование дисциплины	Кол-во кред.	Кафедра
		<b>1 семестр</b>	<b>15</b>	
		<b>Обязательный компонент</b>	<b>8</b>	
БД	IFN 5201	История и философия науки	2	философии
	ГYa 5202	Иностранный язык (профессиональный)	2	иностранных языков
	Ped 5203	Педагогика	2	психологии и педагогики
	Psi 5204	Психология	2	психологии и педагогики
		<b>Компонент по выбору</b>	<b>6</b>	
		<i>Образовательная программа «Информационные системы и технологии»</i>	<b>6</b>	
БД	SMAMEU 5205	Современные методы анализа и моделирования электронных устройств	3	информационных систем
	MAIS 5206	Моделирование и анализ информационных систем	3	информационных систем
		<i>Образовательная программа «Информационные системы в производстве и бизнесе»</i>	<b>6</b>	
БД	SURP 5205	Системы управления ресурсами предприятия	3	информационных систем
	AMBP 5206	Анализ и моделирование бизнес-процессов	3	информационных систем
		<i>Образовательная программа «Математический инжиниринг»</i>	<b>6</b>	
БД	VMSS 5205	Введение в механику сплошной среды	3	информационных систем
	DUCbP 5206	Дифференциальные уравнения с частными производными	3	информационных систем
		НИРМ, включая выполнение магистерской диссертации	<b>1</b>	информационных систем
		<b>2 семестр</b>	<b>15</b>	
		<b>Обязательный компонент</b>	<b>2</b>	
ПД	AMiPIS 5301	Анализ моделирование и проектирование ИС	2	информационных систем
		<b>Компонент по выбору</b>	<b>12</b>	
ПД	TRIIS 5302	Технологии разработки информационно-интеллектуальных систем	3	информационных систем
	IPOAS 5302	Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем		информационных систем
	TOIP 5302	Теоретические основы информационных процессов		информационных систем

		<b>Образовательная программа «Информационные системы и технологии»</b>	<b>3</b>	
ПД	КОМ 5304	Компьютерное оптимизационное моделирование	3	информационных систем
		<b>Образовательная программа «Информационные системы в производстве и бизнесе»</b>	<b>3</b>	
ПД	TRIAS 5304	Технологии разработки информационно - аналитических систем	3	информационных систем
		<b>Образовательная программа «Математический инжиниринг»</b>	<b>3</b>	
ПД	ChMODU 5304	Численные методы для обыкновенных дифференциальных уравнений	3	информационных систем
		<b>Вариативный модуль</b>	<b>6</b>	
БД	5207, 5208	<b>Модуль «Общие базовые дисциплины»</b>	6	
	ГYaSC	Иностранный язык для специальных целей	4	иностранной филологии
	DKYa	Деловой казахский язык	2	теории языков и литературы
	DR	Деловая риторика	4	теории языков и литературы
	ИОТ	Инновационные образовательные технологии	2	психологии и педагогики
	МО	Менеджмент в образовании	4	психологии и педагогики
	PU	Психология управления	2	психологии и педагогики
	ОРМ	Основы педагогического мастерства	4	психологии и педагогики
	РКО	Психология конструктивного общения	2	психологии и педагогики
	IT	Интернет технологии	4	программного обеспечения
	STUP	Современные технологии управления проектами	2	программного обеспечения
	RDO	Риторика. Деловое общение.	4	журналистики и коммуникационного менеджмента
	ИОТ	Использование облачных технологий	2	программного обеспечения
	OChM	Общие численные методы	4	информационных систем
	YaP	Языки программирования	2	информационных систем
		НИРМ, включая выполнение магистерской диссертации	1	информационных систем

## 1.2 Учебный план для 2-го года обучения

Цикл	Код	Наименование дисциплины	Кол-во кред.	Кафедра
		<b>3 семестр</b>	<b>21</b>	
		<b>Компонент по выбору</b>	<b>14</b>	
ПД	PISISVP 6303	Проектирование информационных систем с использованием средств визуального программирования	3	информационных систем
	WTSIS 6303	WEB – технологии создания информационных систем		информационных систем
	SED 6303	Системы электронного документооборота		информационных систем
		<b>Образовательная программа «Информационные системы и технологии»</b>	<b>11</b>	
ПД	MNI 6305	Методология научных исследований	2	информационных систем
	KSM 6306	Компьютерное статистическое моделирование	3	информационных систем
	KMMOS 6307	Компьютерное и математическое моделирование в организационных системах	3	информационных систем
	ASUTPP 6308	Автоматизированные системы управления технологическими процессами и производствами	3	информационных систем
		<b>Образовательная программа «Информационные системы в производстве и бизнесе»</b>	<b>11</b>	
ПД	TZBDBZ 6305	Технологии защиты баз данных и баз знаний	2	информационных систем
	TZIS 6306	Технологии защиты информационных систем	3	информационных систем
	UPIS 6307	Управление проектами информационных систем	3	информационных систем
	ISUP 6308	Информационные системы управления предприятием	3	информационных систем
		<b>Образовательная программа «Математический инжиниринг»</b>	<b>11</b>	
ПД	SV 6305	Статистика и вероятность	2	информационных систем
	MVTPMS 6306	Моделирование влаги и теплового потока в многослойной среде	3	информационных систем
	MZh 6307	Сұйық заттардың механикасы / Механика жидкостей / Fluid Mechanics	3	информационных систем
	ChMDUChP / NMPDE 6308	Численные методы для дифференциальных уравнений с частными производными	3	информационных систем
ДВО		Педагогическая практика	3	

		НИРМ, включая выполнение магистерской диссертации	4	
		<b>4 семестр</b>	<b>8</b>	
ДВО		Исследовательская практика	3	
		НИРМ, включая выполнение магистерской диссертации	1	
ИА		Итоговая аттестация	<b>4</b>	



## 2 Описание элективных дисциплин модуля(-ей) специальности

### **Технологии разработки информационно-интеллектуальных систем / Ақпараттық-интеллектуалды жүйелерді құрастырудың технологиялары / Technology development information and intelligent**

**Учебная цель:** подготовка магистранта к самостоятельному решению теоретических и прикладных задач создания интеллектуальных систем управления техническими объектами и техническими процессами в различных отраслях промышленности.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: назначение и классификацию интеллектуальных систем управления технологическими процессами; методы синтеза экспертных систем управления технологическими процессами; методы синтеза систем управления основанных на нейронных сетях; методы и исследования качества интеллектуальных систем;

уметь: разрабатывать нечеткие системы управления технологическими процессами; разрабатывать интеллектуальные системы управления основанных на нейронных сетях;

владеть: разработками программных продуктов, относящихся к сфере искусственного интеллекта (ЭС, игровые, эвристические модели, нейронные сети);

быть компетентными: в области экспертных систем и представления знаний с использованием языков программирования общего назначения

**Краткое содержание курса:** Дифференциально-модельная концепция базы знаний для интеллектуальных систем. Динамические экспертные системы в управлении. Нейросетевые технологии интеллектуальных систем. Системы управления с нечеткой логикой. Представление базы знаний в современных интеллектуальных системах. Информативность описания предметной области. Технологии для создания правил базы знаний. Исследование качества работы алгоритмов. Организация систем для поддержки и наполнения базы знаний. Отображение интеллектуальной системы управления (ИСЦ) на архитектуру многопроцессорной вычислительной сети. Логико-динамические модели и программно-технические средства ИСУ дискретными производственными процессами. О некоторых задачах теории и техники интеллектуальных систем.

**Постреквизиты:** Проектирование информационных систем с использованием средств визуального программирования

**Руководитель программы:** Кузенбаев Б.А.

**Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем / Автоматтандырылған жүйелерді ақпараттық және бағдарламалық қамтамасыз ету / Information and software of the automated systems**

**Учебная цель:** обеспечить подготовку обучающихся к разработке серверного и клиентского программного обеспечения, внедрению, сопровождению и сформировать профессиональные значимые навыки.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: особенности использования технологии «клиент-сервер» в автоматизированных АИС;

уметь: осуществлять установку, адаптацию, сопровождение и эксплуатацию типового программного обеспечения АИС ;

владеть: навыками создания программных приложений;

быть компетентными: в области проектирования информационного и программного обеспечения.

**Краткое содержание курса:** Выбор рационального состава программного и информационого обеспечения АИС. Виды серверного программного обеспечения (ПО). Особенности эксплуатации различных видов серверного ПО. Порядок установки и сопровождение серверного ПО. Установка серверной части. Виды клиентского ПО.

**Постреквизиты:** Системы электронного документооборота.

**Руководитель программы:** Жуаспаев Т.А.

**Теоретические основы информационных процессов / Ақпараттық процесстердің теориялық негіздері / Theoretical basis of information processes**

**Учебная цель:** формирование специальных знаний в области построения моделей и методов построения информационных систем различного класса и назначения.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: основы организации информационных процессов; основы системного анализа и синтеза информационных систем;

уметь: использовать системный анализ при постановке и алгоритмизации задач информационной системы, определять концептуальную модель информационных систем;

владеть: навыками формализованного описания информационных процессов и объектов;

быть компетентными: в области построения моделей и методов построения информационных систем различного класса и назначения.

**Краткое содержание курса:** Понятие и структура информационного процесса. Частотная форма представления детерминированных сигналов. Выбор точности отсчетов по теореме Котельникова. Модели процесса передачи. Рассмотрение информационного процесса на физическом уровне. Рассмотрение информационного процесса на канальном уровне.

**Постреквизиты:** Проектирование информационных систем с использованием средств визуального программирования

**Руководитель программы:** Жикеев А.А.

**Проектирование информационных систем с использованием средств визуального программирования / Визуалды бағдарламалау амалдарымен ақпараттық жүйелерді жобалау / Design of information systems using visual programming tools**

**Учебная цель:** формирование у обучающихся на концептуальном и технологическом уровнях знаний специфики автоматизированных информационных систем.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: языки программирования высокого уровня, основные понятия и принципы объектно-ориентированного программирования ;

уметь: использовать базовые технологии и механизмы, используемые при разработке программного обеспечения;

владеть: навыками создания Windows приложения;

быть компетентными: в области разработки программного обеспечения при различных подходах программирования

**Пререквизиты:** Теоретические основы информационных процессов. Технологии разработки информационно-интеллектуальных систем

**Краткое содержание курса:** Жизненный цикл ИС. Общий обзор средств. Особенности программ для работы с базами данных. Набор данных. Подключение набора данных. Настройка компонента TDataSource. Отображение данных Поля и типы данных. Индексы в наборе данных. Механизм подключения индексов. Написание файла тем справок. Написание текстов тем. Формирование сносок. Создание файла проекта справки.

**Руководитель программы:** Жуаспаев Т.А.

## **WEB – технологии создания информационных систем / Ақпараттық жүйелерді құрастырудың WEB – технологиялары / WEB - technology of information systems**

**Учебная цель:** освоение современных web-технологий и сопутствующих областей знаний, методов и средств создания web-ресурсов, продвижения и применения в различных видах деятельности.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: процессы и архитектуру технологии «клиент-сервер»; основы web-дизайна; технологию создания гипертекстовых документов; приемы создания и оптимизации графических элементов сайта; клиентские технологии web-программирования; технологии создания web-приложений; средства управления HTML – документами; технологию PHP;

уметь: применять языки гипертекстовой разметки и CSS к созданию web-документов; разрабатывать навигацию; макетировать сайт с учетом эргономики (web-usability); разрабатывать динамические элементы; создавать интерактивные web-приложения; использовать динамический HTML (DHTML) как средство управления HTML – документами;

владеть: навыками работы с инструментальными средствами;

быть компетентными: в области web-технологии создания информационных систем.

**Краткое содержание курса:** Современные технологии разработки Web – документов. Авторизация доступа с помощью сессий. Регулярные выражения. Применение XML в разработке web – приложений. Создание корректно сформированных XML-документов.

**Руководитель программы:** Жуаспаев Т.А.

## **Системы электронного документооборота / Электронды құжат айналдыру жүйелері / Electronic document management systems**

**Учебная цель:** ознакомление студентов с базовыми концепциями безбумажной технологии управления документами, основными понятиями, методами и практически полезными инструментальными средствами СЭД.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: - понятия документа, документооборота;

- правила составления документов;

- концепции безбумажной технологии управления документами;

уметь: - составлять документы разного назначения;

- составлять маршруты бизнес-процессов, в ходе которых создаются документы;

владеть: навыками создания, сохранения документов и управления документооборотом;

быть компетентными: в использовании современных информационных технологий в процессе профессиональной деятельности.

**Пререквизиты:** Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем

**Краткое содержание курса:** Концепции перехода к безбумажной технологии. Понятие СЭД. Понятие документа, документопотока. Правила составления документов. Бизнес-процессы и маршруты бизнес-процессов. Внедрение СЭД на предприятии. Возможности управления документами с использованием программной среды. Характеристика систем электронного документооборота и управления взаимодействием.

**Руководитель программы:** Жуаспаев Т.А.

### **3 Описание элективных дисциплин образовательной программы «Информационные системы и технологии»**

**Современные методы анализа и моделирования электронных устройств / Талдаудың қазіргі заманғы әдістері және электрондық құрылғыларды моделдеу / Modern methods of analysis and modeling of electronic devices**

**Учебная цель:** формирование навыков использования современных методов анализа и моделирования электронных устройств различного назначения с применением новейших программных пакетов.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: - приемы решения творческих задач в области профессиональной деятельности;

- методы анализа научно-технической информации;
- основные требования на составление технического задания;
- известные пакеты прикладных компьютерных программ, предназначенных для решения инженерно-технических задач в области электроники;

уметь: - искать нестандартные решения в области анализа, моделирования и проектирования устройств электроники;

- использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства;
- использовать отечественный и зарубежный опыт в своей профессиональной деятельности;

владеть: - навыками разрешать сложные или непредсказуемые ситуации;

- навыками практического составления технического задания;
- навыками использования пакетов прикладных компьютерных программ для решения инженерно-технических задач в области электроники;

быть компетентными: осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения.

**Краткое содержание курса:** Построение обобщенных непрерывных моделей. Построение характеристик импульсных регуляторов. Преобразователи постоянного напряжения. Моделирование систем стабилизации. Имитационное моделирование. Имитационное моделирование с использованием сложных математических моделей составных частей ИИВЭП: силовых транзисторных ключей, трансформаторов и дросселей с нелинейным сердечником, моделей ШИМ-контроллеров. Примеры моделирования различных ИИВЭП в среде программы MICRO-CAP.

**Постреквизиты:** Автоматизированные системы управления технологическими процессами и производствами

**Руководитель программы:** Жикеев А.А.

## **Моделирование и анализ информационных систем / Ақпараттық жүйелерді талдау және моделдеу/ Modeling and analysis of information systems**

**Учебная цель:** овладение магистрантами теоретическими знаниями и практическими навыками в области моделирования современных информационных систем, используемых для решения проблем (задач) в различных областях деятельности предприятий.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: методы решения задач математического программирования;

уметь: проанализировать информационную систему;

владеть: навыками моделирования информационных систем;

быть компетентными: в области анализа информационных систем.

**Краткое содержание курса:** Введение в проектирование, основные понятия моделирования. Комплексная архитектура предприятия. Моделирование информационных систем. Модели жизненного цикла информационных систем. Ключевые концепции унифицированного процесса. Методы решения задач программирования. Анализ информационной системы. Концептуальная (аналитическая) модель.

**Постреквизиты:** Компьютерное оптимизационное моделирование. Компьютерное и математическое моделирование в организационных системах.

**Руководитель программы:** Абаев Н.Т.



**Компьютерное оптимизационное моделирование / Компьютерлік тиімді моделдеу / Computer optimization modeling**

**Учебная цель:** привитие знаний и навыков практического использования экономико-математических методов, моделей и вычислительной техники в управлении экономическими процессами.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: основы моделирования;

уметь: анализировать результаты полученного оптимального варианта и принимать на его основе эффективные решения;

владеть: навыками формулирования экономических задач, которые можно решить с использованием оптимизационного моделирования;

быть компетентными: в области использования аппарата экономико-математического моделирования для эффективного решения экономических задач.

**Пререквизиты:** Моделирование и анализ информационных систем.

**Краткое содержание курса:** Задачи математического программирования. Теоретические основы математического программирования экономических задач. Технология математического программирования экономических задач. Оптимизационное моделирование экономических задач. Многоцелевая оптимизация.

**Постреквизиты:** Компьютерное статистическое моделирование.

**Руководитель программы:** Вардиашвили Н.Н.

## **Методология научных исследований / Ғылыми зерттеудің методологиясы / Scientific research methodology**

**Учебная цель:** формирование у обучающихся методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности;

уметь: анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований;

владеть: навыками современными методами научного исследования в предметной сфере;

быть компетентными: в своей области, и способными осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейший образовательный маршрут и профессиональную карьеру.

**Пререквизиты:** Педагогика. Психология.

**Краткое содержание курса:** Методологические основы научного познания. Уровни, формы и методы научного познания. Понятие о научном исследовании. Классификация научных исследований. Методологические стратегии диссертационного исследования. Структура и логика научного диссертационного исследования. Методики выбора темы исследования. Практическая значимость диссертации и актуальность ее темы. Академический стиль и особенности языка диссертации. Обоснование во введении выбора методологии. Оформление диссертационной работы.

**Руководитель программы:** Абатов Н.Т.

## **Компьютерное статистическое моделирование / Компьютерлік статистикалық моделдеу / Computer statistical modeling**

**Учебная цель:** формирование представления о современном уровне и перспективах развития статистических методов и моделей анализа экономики и привитие навыков использования данных методов, моделей, соответствующего программного обеспечения в обработке, анализе данных, планировании и прогнозировании для подготовки и принятия рациональных управленческих решений.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: основы экономической теории, общую теорию статистики, экономико-математические методы, эконометрические методы обработки данных, математическую статистику;

уметь: - видеть задачи, которые можно и необходимо решать с помощью современного арсенала математико-статистических методов, моделей, программного обеспечения и компьютера;

- выбирать адекватные математические методы и модели, программное обеспечение для решения поставленных задач;

владеть: навыками квалифицированного анализа результатов решения задач для выработки и принятия рациональных управленческих решений;

быть компетентными: в области статистического моделирования экономических задач.

**Пререквизиты:** Компьютерное оптимизационное моделирование.

**Краткое содержание курса:** Информационное обеспечение прогнозирования в экономике. Теория моментов. Корреляционно-регрессионный анализ. Анализ временных рядов. Динамические модели с распределенными лагами. Прогнозирование временных рядов. Предсказание доходности и волатильности на финансовых рынках. Методы многомерного статистического анализа. Кластерный анализ.

**Руководитель программы:** Вардиашвили Н.Н.

**Компьютерное и математическое моделирование в организационных системах / Ұйымдастырылған жүйелерде компьютерлік және математикалық моделдеу / Computer and mathematical modeling of organizational systems**

**Учебная цель:** формирование знаний и умений для использования математических методов, моделей и программного обеспечения для принятия управленческих решений.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: понятия модели и моделирования;

уметь: построить математическую модель конкретной системы или сети связи, решить специальные задачи линейного программирования;

владеть: навыками построения модели и управления проектами;

быть компетентными: в области оптимального управления запасами, а также выборе самого метода управления.

**Пререквизиты:** Моделирование и анализ информационных систем

**Краткое содержание курса:** Постановка задачи ЛП, ее геометрическая и экономическая интерпретация. Принцип двойственности и условие оптимальности. Лемма о крайней точке. Выпуклые множества, выпуклые функции. Теорема о глобальном минимуме. Теорема Куна-Таккера. Условие Слейтера. Линейные модели ИСО. Методы декомпозиции задач большой размерности. Сетевое планирование и теория расписания. Параметры сетевого трафика. Постановка задачи составления расписания. Теория игр. Решения по Нейману-Моргенштерну. Аксиомы справедливости Шепли.

**Руководитель программы:** Байманкулов А.Т.

**Автоматизированные системы управления технологическими процессами и производствами / Технологиялық үрдістер мен өндірістерде басқарудың автоматтандырылған жүйелері / Automated control systems of technological processes and manufactures**

**Учебная цель:** формирование теоретических знаний и приобретение практических навыков в вопросах высокоэффективных автоматизированных систем управления технологическими процессами, средств автоматизации и вычислительной техники

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: - архитектуру и функциональность программных комплексов обработки информации;

- основные методы аналитического и графического функциональной зависимости от аргумента;

- методы алгоритмического описания типовых задач управления технологическими процессами;

уметь: - решать задачи математического моделирования систем автоматического регулирования объектами промышленного комплекса;

- применять приемы и методы для нахождения аналитической зависимости функции от аргумента, заданного таблично и графически;

владеть: навыками алгоритмического обеспечения некоторых задач контроля и управления

быть компетентными: в области математического моделирования, автоматизированных систем управления, современных технических средств автоматизации.

**Пререквизиты:** Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем, Современные методы анализа и моделирования электронных устройств.

**Краткое содержание курса:** Программное обеспечение АСУТП. Виды резервирования программного обеспечения АСУТП. Принципы описания надежности АСУТП. Отказы автоматических систем. Критерии отказов технических средств. Классификация отказов комплекса технических средств систем. Эффективность параметров системы. Внезапные и постепенные отказы. Виды внезапных отказов. Прерывистые отказы. Отказ функции. Классификации отказов функции. Методы повышения надежности автоматизированных систем. Методы повышения надежности системы при эксплуатации.

**Руководитель программы:** Жикеев А.А.

#### **4 Описание элективных дисциплин образовательной программы «Информационные системы в производстве и бизнесе»**

##### **Системы управления ресурсами предприятия / Кәсіпорын қорларын басқару жүйелері / Enterprise Resource Management System**

**Учебная цель:** изучение обучаемыми теоретических аспектов управления ресурсами, усвоение общих закономерностей, принципов и методов управления различными видами ресурсов организации.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: основы построения и анализа системы менеджмента организации малого бизнеса в области управления ресурсами;

уметь: анализировать во взаимосвязи информационные процессы управления ресурсами предприятия;

владеть: навыками в разработке маркетинговой стратегии организаций, планировании и осуществлении мероприятий, направленных на ее реализацию;

быть компетентными: в области систем управления ресурсами предприятия

**Краткое содержание курса:** Виды и структура ресурсов. Стратегическое, тактическое и оперативное управление ресурсами. Оценка эффективности использования разных видов ресурсов. Современные системы управления ресурсами.

**Постреквизиты:** Технологии защиты баз данных и баз знаний. Технологии защиты информационных систем

**Руководитель программы:** Жуаспаев Т.А.

## **Анализ и моделирование бизнес-процессов / Бизнес-үрдістерді талдау және моделдеу / Analysis and modeling of business processes**

**Учебная цель:** овладение знаниями о современных методах построения, реализации и исследования моделей объектов, бизнес-процессов и систем различной природы.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: - классификацию моделей;

- общие принципы математического и компьютерного моделирования;
- технологию построения математических и компьютерных моделей;
- типовых классов моделей;
- методов моделирования сложных систем;
- основы имитационного моделирования;

уметь: - разрабатывать математические и компьютерные модели научных, экономических и инженерно-технических задач, систем массового обслуживания, непрерывных и социально-экономических систем, бизнес-процессов;

- разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовать их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных программ;
- планировать модельные эксперименты;
- проводить численные эксперименты;

владеть: навыками разработки моделирующих алгоритмов;

быть компетентными: в области анализа и моделирования бизнес-процессов.

**Краткое содержание курса:** Построение безразмерных обобщенных моделей. Методы исследования моделей. Математические модели производственных процессов. Модели бизнес-процессов с распределенными параметрами. Геометрические и графические компьютерные модели. Информационные модели.

**Постреквизиты:** Технологии разработки информационно-аналитических систем.

**Руководитель программы:** Абатов Н.Т.

**Технологии разработки информационно - аналитических систем /  
Ақпараттық-аналитикалық жүйелерді құрастырудың технологиялары /  
Technology development of information - analytical systems**

**Учебная цель:** изучение проблематики автоматизации анализа информационной подготовки принятия управленческих решений с использованием современных инструментальных средств широкого применения и специализированных пакетов прикладных программ; освоение основ разработки и сопровождения систем загрузки данных, информационных хранилищ, технологий оперативного и интеллектуального анализа данных, отражающих деятельность в различных предметных областях.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: теоретические основы проектирования информационно-аналитических систем; - современные методологии моделирования ИАС; - инструментальные средства моделирования и проектирования ИАС; - основы построения систем поддержки принятия решений СППР;

уметь: применять современные методологии для анализа требований к системе (UML) и моделирования данных (IDEF1X);

владеть: разработками функциональной, инфологической, даталогической и физической моделей данных;

быть компетентными: в области инструментальных CASE-средств визуального моделирования и проектирования (Rational Rose, Erwin)

**Пререквизиты:** Анализ и моделирование бизнес-процессов.

**Краткое содержание курса:** Информация в контексте современной экономики. Анализ информации на предприятии. Информационно– аналитическая система как инструмент проведения экономического анализа. Хранилища данных. Оперативный анализ данных. Интеллектуальный анализ данных. Инструментальные средства автоматизации аналитической работы и планирования. Программные инструментальные средства информационно – аналитических систем.

**Постреквизиты:** Информационные системы управления предприятием

**Руководитель программы:** Кузенбаев Б.А.



## **Технологии защиты баз данных и баз знаний / Деректер қоры мен білім деректерін қорғау технологиялары / Technologies of protection of databases and knowledge bases**

**Учебная цель:** формирование у магистрантов общих понятий основ технологий защиты баз данных и баз знаний для последующего практического использования.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: - принципы работы с объектами базы данных в конкретной системе управления базами данных;

- способы использования стандартных методов защиты объектов базы данных;

уметь: - создать реальную реляционную базу данных, создавать запросы, представления, процедуры, функции, триггеры на процедурном языке PL/SQL;

- строить систему безопасности базы данных;

- обеспечить конфиденциальность информации в системах баз данных;

- защитить базы данных на уровне представлений, процедур, триггеров;

- применять методы защиты и безопасности баз данных;

владеть: навыками применения методов защиты и безопасности баз данных и баз знаний;

быть компетентными: в области методологии исследований по специальности;

**Пререквизиты:** Системы управления ресурсами предприятия

**Краткое содержание курса:** Архитектура и принципы распределенного подхода. Требования и критерии построения информационных систем на базе распределенных баз данных (РБД). Архитектура Oracle. Файлы данных и табличные пространства. Служебные таблицы, журналы и сегменты. Объекты базы данных. Журналы транзакций. Распределенные транзакции. Экземпляр базы данных. Сравнительные характеристики серверных СУБД. Безопасность Oracle. Администрирование базы данных Oracle. Теоретические основы безопасности БД и СУБД. Методы и механизмы обеспечения целостности информации в реляционных базах данных. Средства контроля целостности информации, организация взаимодействия СУБД и базовой ОС, журнализация, средства создания резервных копии и восстановления баз данных, технологии удаленного доступа к системам баз данных, тиражирование и синхронизация в распределенных системах баз данных. Методы и механизмы обеспечения конфиденциальности информации в системах баз данных. Методы и механизмы обеспечения доступности баз данных и СУБД. Верификация баз данных и проведение аудита в СБД. Распределенные базы данных. Утилиты Oracle: Schema Manager, Security Manager, TableSpace Manager, Backup Manager. Принципы шифрования данных.

**Руководитель программы:** Бегалин А.Ш.

## **Технологии защиты информационных систем / Ақпараттық жүйелерді қорғау технологиялары / Technology to protect information systems**

**Учебная цель:** изучить элементы криптографии, безопасности используемого ПО, принципы и методы защиты информации, как на персональном компьютере, так и в глобальной сети.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать:

- способы и методы защиты информации;
- методы взлома компьютерных систем;
- криптографические методы защиты;
- системы сетевой безопасности;
- классификацию сетевых атак;

уметь:

- защищать свои данные на компьютере;
- работать с программами защиты информации;
- программировать распространенные алгоритмы шифрования;

владеть:

- навыками обеспечения защиты программ, ОС, сетей;
- навыками работы с различными программно-аппаратными средствами безопасности;

быть компетентными:

- в области защиты информации, вычислительных комплексов и сетей, нормативно-правовой базы защиты информации.

**Пререквизиты:** Системы управления ресурсами предприятия

### **Краткое содержание курса:**

Способы и методы защиты информации. Принципы организации защиты (противодействие угрозам безопасности). Основные методы противодействия угрозам безопасности. Рубежи защиты. Нормативно-правовая база средств информационной безопасности. Классификация информации. Методы взлома компьютерных систем. Программные закладки. Криптографические методы. Защита сети. Классификация сетевых атак. Защита от вирусов. Эвристический анализатор. Безопасность на основе политик. Intrusion Prevention System (IPS). Учетная запись администратора. Цифровая подпись. Защита Windows-платформ. Уязвимость UNIX. Уязвимость NOVELL NETWARE. Защита электронной почты.

**Руководитель программы:** Бегалин А.Ш.

**Управление проектами информационных систем / Ақпараттық жүйелердегі жобаларды басқару / Project management information systems**

**Учебная цель:** формирование у обучающихся комплекса знаний, умений и навыков, позволяющих эффективно использовать специализированные информационные системы для управления проектами, обеспечивая при этом достижение определенных в проекте результатов по составу и объему работ, стоимости, времени и качеству проекта.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: программную инженерию и информационные системы;

уметь: разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение;

владеть: навыками инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем;

быть компетентными: в области управления проектами информационных систем.

**Пререквизиты:** Информационное и программное обеспечение автоматизированных систем

**Краткое содержание курса:** Ведение в управление проектами. Обзор ИС для управления проектами. Инициация и исследование проекта. Управление содержанием проекта. Управление стоимостью проекта. Управление сроками проекта. Управление рисками и изменениями проекта. Управление рисками и изменениями проекта.

**Руководитель программы:** Жикеев А.А.

## **Информационные системы управления предприятием / Кәсіпорынды басқарудағы ақпараттық жүйелер / Enterprise information management system**

**Учебная цель:** формирование у студентов основ профессиональных знаний и умений в областях построения, функционирования, принципов управления, диагностики и тенденций развития автоматизированных информационных и телекоммуникационных систем, развитие способностей применения полученных знаний для решения прикладных технических и информационных задач.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: - современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения;

- основы экономики программной инженерии;;

уметь: работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;

владеть: методами и технологиями тестирования кода и проектной документации;

быть компетентными: в области информационных систем управления предприятием.

**Пререквизиты:** Технологии разработки информационно - аналитических систем

**Краткое содержание курса:** Понятие эффективного управления ИТ. Классификация ИС по уровню управления. Группы систем по управлению информационными потоками в логистических подсистемах предприятия. Работа над структурой ИС. Применение информационных технологий на рабочем месте пользователя.

**Руководитель программы:** Жуаспаев Т.А.

## **5 Описание элективных дисциплин образовательной программы «Математический инжиниринг»**

### **Введение в механику сплошной среды / Жаппай ортаның механикасына кіріспе / Introduction to continuum mechanics**

**Учебная цель:** установление наиболее общих свойств и законов движения деформируемых сред с учётом физико-механических свойств материалов этих сред.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: - основные гипотезы, лежащие в основе построения механики сплошных сред;

- способы описания движения сплошной среды;

- характеристики напряженно-деформируемого состояния сплошной среды;

- интегральную и дифференциальную формы законов сохранения, законы термодинамики;

- соотношения на разрывах, определяющие соотношения для простых сред;

уметь: - строить полные системы уравнений, описывающих поведение конкретной среды;

- ставить для систем уравнений краевые и начальные условия;

- определять метод решения поставленной задачи;

владеть: - описанием движения различных сред (газов, жидкостей, твердых деформируемых сред и т.д.) с единых позиций механики сплошных сред;

- навыками выбора оптимального способа решения задач;

быть компетентными: в теории деформации, напряжения, смещения.

**Краткое содержание курса:** Поля. Введение. Подходы к изучению движения деформируемых сред. Проблемы механики сплошных сред. Система частиц. Скалярные, векторные и тензорные поля. Гипотезы механики сплошных сред. Представление движения материального континуума. Система отсчета. Сущность точек зрения Лагранжа и Эйлера на изучение движения сплошных сред. Явления переноса. Закон сохранения массы – уравнение неразрывности. Уравнение баланса. Континуальные уравнения сохранения. Закон сохранения количества движения – уравнение движения. Волны. Закон подобия. Звуковые и ударные волны. Звуковое давление. Колебательная скорость. Ударная адиабата. Решение волновых уравнений. Эффект Доплера. Сверхзвуковые течения. Конус Маха.

**Постреквизиты:** Механика жидкостей

**Руководитель программы:** Жикеев А.А.

## **Дифференциальные уравнения с частными производными / Жеке туындысымен дифференциалды тендеулер / Partial differential equations**

**Учебная цель:** формирование и развитие навыков применения вычислительных методов к решению этих уравнений

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: основные типы дифференциальных уравнений и систем, а также задач (начальных, краевых, смешанных) для них, важнейшие способы разностных аппроксимаций дифференциальных уравнений;

уметь: строить традиционные математические модели, правильно отражающие те или иные стороны реальных случайных явлений, решать задачи на классическое и геометрическое определения вероятности; находить законы распределений функций от случайных величин; вычислить моменты случайных величин; применить простейшие варианты центральных предельных теорем к конкретным модельным задачам;

владеть: навыками обрабатывать и использовать информацию, полученную от аналогового и аналитического стереоплоттера, спутниковые данные, численного построения решений задач, связанных с дифференциальными уравнениями;

быть компетентными: в решении задач производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая разработку математических моделей, алгоритмических и программных решений.

**Краткое содержание курса:** Постановка задач и метод разделения переменных. Уравнения в частных производных и математическая физика. Типы уравнений математической физики: линейные дифференциальные (волновое уравнение, уравнение диффузии, уравнения Лапласа и Гельмгольца), системы линейных уравнений (уравнения Максвелла), интегральные и интегро-дифференциальные. Уравнение характеристик. Одномерное волновое уравнение и его общее решение. Обобщенные функции. Фундаментальное решение оператора теплопроводности. Специальные функции. Гармонические функции, свойства. Принцип максимума. Метод конформных отображений для решения двумерных краевых задач

**Постреквизиты:** Численные методы для дифференциальных уравнений с частными производными

**Руководитель программы:** Абатов Н.Т.

## **Численные методы для обыкновенных дифференциальных уравнений / Қарапайым дифференциалды тендеулер үшін сандық әдістер / Numerical methods for ODEs**

**Учебная цель:** фундаментальная подготовка в области приближенных решений обыкновенных дифференциальных уравнений, применяемых при моделировании процессов механики, физики, техники.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: основные понятия теории дифференциальных уравнений, методы аналитического и численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений;

уметь: определять тип уравнения, находить решения с помощью конечно – разностных схем; применять уравнения для моделирования физических процессов; находить решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений;

владеть: конечно – разностными методами решения дифференциальных уравнений, методикой формирования структуры математической модели физического явления;

быть компетентными: в области использования навыков применения аналитических и численных методов решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

**Краткое содержание курса:** Классификация обыкновенных дифференциальных уравнений. Основные понятия и определения обыкновенных дифференциальных уравнений. Задача Коши. Корректность постановки задачи Коши. Достаточные условия существования и единственности задачи Коши. Классификация методов решения задачи Коши. Методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений. Формула Тейлора. Метод Эйлера. Модификации метода Эйлера. Методы Рунге-Кутты. Многошаговые методы. Методы Адамса. Устойчивость численных методов. Понятие о жестких задачах.

**Постреквизиты:** Численные методы для дифференциальных уравнений с частными производными, Моделирование влаги и теплового потока в многослойной среде.

**Руководитель программы:** Абатов Н.Т.

## **Статистика и вероятность / Статистика және ықтималдық / Statistics and probability**

**Учебная цель:** изложение основных сведений, построение и анализ математических моделей, учитывающих случайные факторы.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: основные фундаментальные понятия теории вероятностей, аксиоматическое обоснование теории вероятностей и вытекающие из этого свойства вероятности; свойств случайных величин и их распределении схему Бернулли и связанные с ним предельные теоремы, числовые характеристики случайных величин; цепи Маркова, характеристические функции;

уметь: строить традиционные математические модели, правильно отражающие те или иные стороны реальных случайных явлений, решать задачи на классическое и геометрическое определения вероятности; находить законы распределений функций от случайных величин; вычислить моменты случайных величин; применить простейшие варианты центральных предельных теорем к конкретным модельным задачам;;

владеть: навыками современных методов научного исследования в предметной сфере;

быть компетентными: в своей области, и способными осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейший образовательный маршрут и профессиональную карьеру

**Краткое содержание курса:** Вероятностное пространство. Элементарные события. Операции над событиями. Элементы комбинаторики. Геометрическая вероятность и парадоксы Бертрана. Основные формулы теории вероятностей. Формула сложения вероятностей. Схема Бернулли. Теорема Пуассона. Локальная и интегральная предельная теоремы Муавра-Лапласа. Случайные величины. Случайные векторы. Закон распределения случайной величины. Многомерное нормальное распределение. Числовые характеристики случайных величин. Статические гипотезы. Проверка статических гипотез. Регрессионный анализ. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Элементы теории случайных процессов.

**Руководитель программы:** Абатов Н.Т.



## **Моделирование влаги и теплового потока в многослойной среде / Көпқабатты ортада ылғал мен жылу ағымын модельдеу / Simulation of moisture and heat flow in a multilayer**

**Учебная цель:** подготовка в области моделирования физических процессов в многослойном грунте.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: основы математического и компьютерного моделирования идентификации важнейших характеристик грунта, конечно – разностные методы решения основных краевых задач для уравнений эллиптического, параболического и гиперболического типов;

уметь: формировать математическую модель физических процессов грунта, выбирать численные методы и находить решения краевых задач; проводить численные эксперименты и анализ полученных результатов;

владеть: методами решения дифференциальных уравнений в частных производных различного типа, методикой построения конечно – разностных схем, сопряженных задач;

быть компетентными: в области постановки краевых задач и использования навыков применения конечно – разностных схем при численных методах решения краевых задач.

**Пререквизиты:** Численные методы для обыкновенных дифференциальных уравнений

**Краткое содержание курса:** Кондуктивный механизм распространения тепла в грунте. Теплофизические характеристики вещества. Принцип обобщенной проводимости. Структура системы. Влияние на теплопроводность дисперсной системы структурно – механических факторов. Задача кондуктивного распространения тепла в однородной среде. Постановка задачи. Итерационная схема. Сопряженная задача. Структурный алгоритм решения задачи. Разностная схема для определения коэффициента теплопроводности. Разработка итерационной схемы для расчета коэффициента капиллярной диффузии почвы. Движение воды в ненасыщенной зоне. Дифференциальные уравнения движения воды в ненасыщенной зоне. Разработка метода расчета коэффициента капиллярной диффузии. Постановка задачи. Доказательство ограниченности коэффициента диффузии. Доказательство монотонности функционала.

**Руководитель программы:** Байманкулов А.Т.

## **Механика жидкостей / Сұйық заттардың механикасы / Fluid Mechanics**

**Учебная цель:** приобретение теоретических знаний по механике жидкостей, необходимых для изучения дисциплин профильной подготовки.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: фундаментальные физические законы движения жидкостей; различные модели реальных потоков жидкостей; уравнения движения для этих моделей и методы их решений; базовые понятия в области естественнонаучных дисциплин и быть готовым использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования течений жидкости;

уметь: самостоятельно, индивидуально принимать решения в рамках своей профессиональной компетенции; применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией; использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования течений жидкости; использовать технические средства для измерения основных параметров потоков жидкости; выбирать модель реального потока жидкости; составлять и решать соответствующие выбранной модели уравнения движения;

владеть: выполнять численные и экспериментальные исследования, проведение обработки и анализа результатов; специализированными знаниями фундаментальных разделов физики, химии, экологии для освоения основ рабочих процессов, протекающих в гидравлических и пневматических системах и машинах;

быть компетентными: в области прикладных гидравлических задач.

**Пререквизиты:** Введение в механику сплошной среды.

**Краткое содержание курса:** Свойства жидкостей. Предмет механики жидкости и газа. Гипотеза сплошности. Идеальная жидкость. Двухфазная среда. Основы гидростатики. Силы, действующие в жидкости. Гидростатическое давление и его свойства. Дифференциальные уравнения гидростатики. Основы кинематики. Два метода описания движения сплошной среды. Основные уравнения гидродинамики. Дифференциальные уравнения движения идеальной и вязкой жидкости. Уравнение Бернулли. Одномерные и двухфазные течения. Общие сведения о гидравлических сопротивлениях. Ламинарное и турбулентное движение жидкости в круглой трубе. Двухфазные течения. Структуры двухфазных потоков. Основные характеристики и определения.

**Руководитель программы:** Жикеев А.А.

## **Численные методы для дифференциальных уравнений с частными производными / Жеке туындысымен дифференциалды тендеулер үшін сандық әдістер / Numerical Methods for PDEs**

**Учебная цель:** фундаментальная подготовка в области решения уравнений в частных производных, находящих применение в механике, физике, технике

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: основные понятия теории дифференциальных уравнений; методы решения основных дифференциальных уравнений; постановки основных краевых задач для уравнений эллиптического, параболического и гиперболического типов;

уметь: определять тип уравнения, находить решения краевых задач; применять уравнения для моделирования физических процессов; находить решения задачи Коши для уравнений гиперболического и параболического типов; выводить волновое уравнение; уравнение теплопроводности;

владеть: методами решения дифференциальных уравнений в частных производных различного типа, методикой формирования структуры математической модели физического явления;

быть компетентными: в области использования навыков применения аналитических и численных методов решения краевых задач

**Пререквизиты:** Численные методы для обыкновенных дифференциальных уравнений

**Краткое содержание курса:** Классификация дифференциальных уравнений в частных производных. Основные уравнения математической физики. Задача Коши. Постановка задачи Коши. Методы решения дифференциальных уравнений в частных производных. Метод Фурье. Метод Фурье для уравнений колебаний струны и для уравнений теплопроводности. Уравнения гиперболического типа. Задачи Коши для уравнения теплопроводности. Уравнения параболического типа. Решение задачи Коши для уравнения теплопроводности. Формула Пуассона. Уравнения эллиптического типа. Постановка основных краевых задач. Уравнение Лапласа и Пуассона. Функция Грина.

**Руководитель программы:** Абатов Н.Т.

## **6 Описание элективных дисциплин вариативного модуля**

### **Иностранный язык для специальных целей /Арнайы мақсаттар үшін шетел тілі/Foreign language for specific purposes**

**Учебная цель:** интенсивное изучение языка, ориентированное на специализированную лексику, умение вести диалог с зарубежными коллегами на профессиональном уровне, основы ведения документации и деловой переписки.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны

знать: закономерности построения письменной и устной речи на иностранном языке;

уметь: понимать на слух и читать текстовый материал, содержащий профессиональную лексику по представленным в программе темам;

владеть: навыками монологической и диалогической речи;

быть компетентными: в вопросах выбора лексических и грамматических единиц при воспроизведении письменной и устной речи на изучаемом языке.

**Пререквизиты:** иностранный язык (профессиональный)

**Краткое содержание курса:** Специальные тексты. Академическое письмо. Написание эссе. Реферирование специальных текстов и научных статей.

**Руководитель программы:** Никифорова Э.Ш.

## **Деловой казахский язык / Іскерлік қазақ тілі / Business Kazakh**

**Учебная цель:** сформировать культуру речи у магистрантов, обучить грамматике делового казахского языка, обучить лексическим минимумам, связанными с деловым общением, научить составлять доклады о работе, рабочем времени, о планировании рабочего дня на казахском языке.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны

знать: примеры разговоров, необходимых для делового общения, синтаксические конструкции для выражения своих мыслей.

уметь: высказывать свое мнение о данной информации, давать информацию о других людях, сообщить о своей специальности.

владеть: навыками разъяснения информации о своей работе и рабочем режиме, планирования своего рабочего времени на казахском языке, описания природы, написания служебных записок.

быть компетентными: в написании и в разговорном плане на государственном языке в современной политико-экономической и культурной среде.

**Пререквизиты:** казахский язык

**Краткое содержание курса:** Культура речи при деловых встречах. Праздники РК. Официальные поздравления на государственном языке. Деловой человек. Профессия делового человека. Рабочее время. В командировке. В гостинице. Государственная служба Республики Казахстан. Служебные письма. Официальный прием на казахском языке. Конституция Республики Казахстан.

**Руководитель программы:** Берденова С.Ж.

## **Деловая риторика / Іскерлік риторика / Business rhetoric**

**Учебная цель:** овладеть искусством аргументации, усовершенствовать коммуникативную компетентность, мыслительную и речевую деятельность.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны

знать: основные принципы ортологии (орфоэпические, лексические, морфологические и синтаксические нормы); правила речевого и поведенческого этикета в деловой и научной коммуникации; основные стратегии и тактики ведения научной дискуссии и деловых переговоров;

уметь: систематизировать и обобщать информацию для подготовки текстов различных жанров в научной и деловой коммуникации; логически верно, аргументировано и ясно излагать собственную точку зрения в научной и деловой коммуникации;

владеть: навыками эффективного речевого поведения в различных ситуациях делового общения; словом, как универсальным инструментом общения и нормами литературного языка в научной и деловой сферах;

быть компетентными: в различных видах и жанрах делового общения с ориентацией на творческое саморазвитие личности обучающегося.

**Пререквизиты:** русский/казахский языки

**Краткое содержание курса:** Деловая риторика как учебная дисциплина. История становления и развития риторики от истоков до современности. Деловая риторика и речевое поведение человека. Законы современной общей риторики. Принципы коммуникативного сотрудничества. Структура публичного выступления. Аргументирующая речь: общая характеристика, разновидности, тактика. Риторический идеал и культура деловой речи.

**Руководитель программы:** Ахметова Б.З.

## **Иновационные образовательные технологии / Инновациялық білім беру технологиялар / Innovative educational technologies**

**Учебная цель:** формирование знаний и умений по технологизации образовательной среды в вузе.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны

знать: достижения мировой системы высшего образования; закономерности современных педагогических явлений и процессов; сущность инновационных технологий обучения и механизм их реализации в вузе;

уметь: организовать учебный процесс в вузе в соответствии с технологизацией обучения;

владеть: навыками продуктивного взаимодействия в рамках приоритетных технологий обучения;

быть компетентными: в выборе и использовании современных технологий обучения в условиях вузовского образования.

**Пререквизиты:** педагогика, психология

**Краткое содержание курса:** Современная парадигма образования. Технологизация образовательной среды в вузе. Инновационные технологии обучения. Классификация технологий обучения. Альтернативные технологии обучения.

**Руководитель программы:** Беркенова Г.С.

## **Менеджмент в образовании / Менеджмент білім беруде / Management in Education**

**Учебная цель:** вооружить магистрантов знаниями и умениями, связанными с осуществлением практической деятельности по управлению общеобразовательным учреждением.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны

знать: сущность и основные особенности менеджмента в образовательном учреждении; основные направления менеджмента; условия применения различных видов управленческой деятельности в практике управления образовательным учреждением; цели и задачи менеджмента в образовании; основные теоретико-методологические и этические принципы, организационные формы и технологические методы и приемы управления образовательным процессом; факторы, определяющие эффективность педагогического менеджмента; результаты деятельности субъектов педагогического менеджмента; основы психолого-педагогической этики делового общения;

уметь: формулировать цели и задачи педагогического менеджмента в образовании в соответствии с современными проблемами; конструировать процесс реализации принципов, организационных форм и приемов управления образовательным процессом с учетом современных условий, индивидуальных особенностей и статуса человека; учитывать факторы, определяющие эффективность педагогического менеджмента; соблюдать в своей деятельности профессионально-этические нормы, принятые в международной практике педагогического менеджмента;

владеть: методами осуществления диагностической, аналитической и проекторочной деятельности в рамках единой системы менеджмента образовательного учреждения; выбора и применения изученных способов менеджмента; проектирования и анализа образовательных систем;

быть компетентными: в управлении образовательным процессом, явлениями, ситуациями.

**Пререквизиты:** педагогика, психология

**Краткое содержание курса:** Педагогический менеджмент, его роль и место в системе образования. Аналитическая деятельность менеджера образовательного учреждения. Целеполагание и планирование работы образовательного учреждения. Организация образовательного процесса в образовательном учреждении. Контроль образовательного процесса. Работа с кадрами в образовательном учреждении. Нормативно-правовая база менеджмента образовательного учреждения. Инновационный менеджмент в образовательном учреждении. Управленческое проектирование. Управленческая культура. Принципы управления. Преподавательский и студенческий коллективы вуза как субъекты педагогического менеджмента. Самоменеджмент как условие профессионального роста.

**Руководитель программы:** Ниязбаева Н.Н.



## **Психология управления / Басқару психологиясы / Psychology of Management**

**Учебная цель:** изучение специфики и основных психологических закономерностей феноменов управленческой деятельности, конкретизация знаний магистрантов об организации и управлении, формирование навыков анализа управленческой деятельности.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны

знать: закономерности развития психологии управления; функциональную структуру управленческой деятельности и психологические методы управления; психологические аспекты принятия управленческих решений и управленческого взаимодействия, подбора, расстановки и аттестации руководителей и персонала;

уметь: консультировать по вопросам эффективности управленческой деятельности;

владеть: аналитическим и системным мышлением; компьютерной грамотностью; культурным общением и поведением; методами ведения дискуссий; способами самооценки и самоанализа деятельности и поведения; использования научно обоснованных методов и технологии в психологической деятельности; владения современными научно-обоснованными технологиями организации сбора профессионально важной информации, обработки данных и их интерпретации; владения современными технологиями проектирования и организации научного исследования в своей профессиональной деятельности;

быть компетентными: в решении прикладных и профессиональных проблем в учебной деятельности; в рациональном выборе оптимальных форм, методов, средств обучения, творческом решении психологических задач; в осуществлении психологической диагностики и проектировании ситуации; в профессиональном общении и межкультурной коммуникации; в решении проблем информационного поиска; в изучении и накоплении профессионального опыта; быть готовым к самообучению, личностному и профессиональному росту.

**Пререквизиты:** психология

**Краткое содержание курса:** Общее представление о психологии управления. Психология субъекта управленческой деятельности. Психологические составляющие систем управления. Психологические критерии эффективного управления. Конфликт как среда и средство управления.

**Руководитель программы:** Саркисян Л.В.

## **Основы педагогического мастерства / Педагогикалық шеберлік негіздері / Basics of pedagogical skills**

**Учебная цель:** формирование основ педагогического мастерства, необходимых для профессионально- педагогической деятельности

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны  
знать: сущность педагогических знаний, необходимых для формирования педагогического мастерства

уметь: анализировать явления педагогической действительности и рефлексировать ее

владеть: способами продуктивного решения педагогических ситуаций

быть компетентными: в вопросах организации инновационного обучения для профессионального самосовершенствования в дальнейшем

**Пререквизиты:** педагогика, психология

**Краткое содержание курса:** Педагогическое мастерство и его значение в теории и практике воспитания. Компоненты педагогического мастерства. Мастерство педагогического взаимодействия. Мастерство педагога в управлении учебно-воспитательным процессом.

**Руководитель программы:** Беркенова Г.С.

## **Психология конструктивного общения / Конструктивтік қарым-қатынас психологиясы / Psychology constructive communication**

**Учебная цель:** обеспечить необходимый уровень подготовки магистрантов по теоретическим и практическим вопросам данной дисциплины.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны

знать: теоретические положения психологии эффективного общения; специфику взаимодействия в процессе общения; коммуникативные барьеры, их особенности; способы разрешения конфликтов;

уметь: оперировать научно-понятийным аппаратом данной дисциплины; излагать материал по проблемам психологии конструктивного общения в устной и письменной форме; адекватно применять полученные знания на практике;

владеть: способами и приемами конструктивного (эффективного) общения;

быть компетентными: в проблемах психологии конструктивного общения.

**Пререквизиты:** психология

**Краткое содержание курса:** Понятие конструктивного общения. Межличностное общение. Особенности человеческой коммуникации. Коммуникативная компетентность. Познание и понимание людьми друг друга в процессе общения. Взаимодействие в процессе общения. Характеристика социально-психологического конфликта.

**Руководитель программы:** Урдабаева Л.Е.

## **Интернет технологии / Интернет технологиялары / Internet technology**

**Учебная цель:** освоение технологий, принципов организации и функционирования Интернета, обучение методам проектирования приложений для использования в среде Интернет.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны

знать: принципы организации, функционирования Интернет и технологии обработки информации, применяемые в Интернет;

уметь: создавать программные приложения на основе современных интернет технологий;

владеть: навыками работы с современными интернет технологиями;

быть компетентными: в технологиях, применяемых в Интернет.

**Краткое содержание курса:** Основы интернет технологий. Модели коммуникации Интернета. Доступ пользователей в Интернет. Технологии доступа к сети Интернет. WEB - серверы в Интернете. Технологии получения WEB-ресурсов. Технологии поиска в Интернете. Сервисы Интернета. Электронная почта. Сервисы Интернета. Обмен файлами. Защита информации в Интернете. Идентификация пользователей в Интернета. Технологии создания приложений для Интернета. Технологии создания клиентских приложений Интернета. Технологии создания серверных приложений Интернета. Перспективы развития интернет технологий.

**Постреквизиты:** НИРМ

**Руководитель программы:** Исмаилов А.О.

## **Современные технологии управления проектами / Жобаларды басқарудың қазіргі технологиясы / Modern technologies of project management**

**Учебная цель:** подготовить профессиональных менеджеров проектов в соответствии с международными и национальными требованиями к компетенции специалистов по управлению проектами и современными тенденциями и технологиями проектной деятельности

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны

знать: основные принципы проектной деятельности; понятия и термины управления проектами; современные технологии в области проектного управления; дальнейшие шаги по формированию своих компетенций в управлении проектами;

уметь: раскрыть теоретическую концепцию и эволюцию технологий проектного менеджмента; формирование умения анализировать необходимость применения технологий управлений проектами на разных этапах проектного цикла; дать оценку места и роли технологий проектного менеджмента в различных сферах современной экономики и IT сфере; ознакомить с понятием и содержанием технологии управления проектами, а также с её задачами, принципами, показателями и основными категориями; ознакомить с задачами, принципами формирования и элементами сетевых графов проекта разного типа;

рассмотреть проблемы и практику использования технологии управления проектами в бизнесе, в построении модели ведения бизнеса, оптимизации бизнес-процессов; дать экономическую оценку применения технологии проектного менеджмента в IT;

владеть: навыками работы с различными программами и приложениями;

быть компетентными: в формулировании и решении задач проектирования профессионально-ориентированных информационных систем с использованием различных технологий; использовании технологии проектирования при решении задач, связанных с организацией диалога между человеком и информационной системой; формулировании основных технико-экономические требования к проектируемым профессионально-ориентированным информационным системам; разработке ценовой политики применения информационных систем в предметной области.

**Краткое содержание курса:** Определение управления проектами (англ. project management) - в соответствии с определением международного стандарта ISO 21500, принятого правительствами США и странами Евросоюза. Применение методов, инструментов, техник и компетенцией к проекту. Управление проектами в соответствии с определением национальным стандартом ANSI. Определение плана, минимизации рисков и отклонений от плана, эффективного управления изменениями (в отличие от процессного, функционального управления, управления уровнем услуг). Управление проектами в профессиональных сферах проекта. Создание продукта проекта, эффективно сочетающего технические и управленческие методы.

**Постреквизиты:** НИРМ

**Руководитель программы:** Исмаилов А.О.

## **Риторика. Деловое общение / Риторика. Іскерлік қарым-қатынас /Rhetoric. BusinessCommunication**

**Учебная цель:** овладение навыками культуры речевого и делового общения в деятельности преподавателя вуза, специалиста на производстве.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны

знать: основные принципы и методы риторики, принципы организации работы и специфику подразделений по СО в социально-экономической сфере, коммерческом секторе, государственных структурах, общественно-политической, культурной сферах жизни общества, основы культуры речи, методику ведения спора, дискуссии, подбора аргументов;

уметь: найти нужную информацию, находить способы взаимодействия с аудиторией, подготовить выступление перед аудиторией, провести деловые переговоры;

владеть: навыками риторической культурой и делового общения.

быть компетентными: в вопросах риторики преподавания дисциплин в вузе, риторики делового общения.

**Пререквизиты:** казахский/русский язык.

**Краткое содержание курса:** Риторическая культура в профессиональной деятельности специалиста. Культура речи и ее роль в деловом общении. Речевой этикет. Психологические аспекты речевого общения. Риторические приемы. Словесное выражение речи. Мастерство убеждения, ведения деловой беседы, спора. Виды аргументации и структура доказательств. Невербальные средства общения. Деловая письменная речь. Риторика преподавателя высшей школы.

**Руководитель программы:** Кунгурова О.Г.

## **Использование облачных технологий / The use of cloud computing/ Бұлтты есептеулерді пайдалану**

**Учебная цель:** сформировать у магистрантов знания в области облачных технологий.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны:

знать: что такое облако, облачные технологии; что такое направление Cloud Computing; решения ведущих вендоров – Microsoft, Amazon, Google в области облачных технологий;

уметь: оценивать и выбирать методологию проектирования объектов профессиональной деятельности; осознавать и формулировать основные проблемы своей предметной области; проводить анализ, синтез, оптимизацию решений с целью обеспечения качества объектов профессиональной деятельности; проектировать инфраструктуру предприятия, для организации возможности применения "облака" в повседневной деятельности;

владеть навыками: применения универсальных методов и средств для их решения;

быть компетентными: в вопросах профессионализма будущего специалиста в своей области.

**Краткое содержание курса:** Облачные технологии и аспекты их использования в работе. Облачный документооборот. Документы Google.SkyDrive (office.com). Инструменты для совместной деятельности. Интерактивная онлайн-доска. Облачные хранилища данных Dnevnik.ru и DropBox, Яндекс. Диск. Обзор решений ведущих вендоров Microsoft, Amazon, Google. Виртуальный класс ElearningApps.org. Создание учебных курсов. Управление процессом обучения в облаке. Проблемы облачных сервисов. Дальнейшее развитие облачных технологий.

**Руководитель программы:** Исмаилов А.О.

## **Общие численные методы / Жалпы сандық әдістер / General Numerical Methods**

**Учебная цель:** изучение численных методов решения задач, освоение методологических подходов разработки численных вычислений; изучение методов для решения задач исследовательского и прикладного характера; изучение методов решения задач на основе программных средств (MatLab)

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны знать:

– основы теории погрешностей и теории приближений; основные принципы математического моделирования; численные методы решения задач алгебры; методы численного интегрирования и дифференцирования;

уметь:

– формулировать задачу и находить пути ее решений; классифицировать и подбирать численные методы; разрабатывать алгоритмы численных методов и практически реализовывать при помощи программных продуктов; анализировать и давать оценку полученным решениям; численно находить искомые решения математической модели различных технологических процессов; проводить вычисления для решения задач с помощью программного пакета

владеть:

– технологиями применения вычислительных методов и ресурсов программирования для решения задач из различных областей практики и производства; навыками практической оценки точности результатов; основными приемами использования вычислительных методов при решении различных задач профессиональной деятельности

быть компетентными:

в области математического решения прикладных задач практики и производства

**Краткое содержание курса:**

Теория погрешностей и численные методы. Приближенные числа. Численные методы линейной алгебры. Прямые методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Численные методы решения нелинейных уравнений. Способы отделения корней. Метод половинного деления для решения одного нелинейного уравнения. Метод Ньютона. Условия сходимости метода Ньютона. Интерполяция. Задачи оптимизации. Интерполирование и экстраполирование. Численное решение задач оптимизации.

**Постреквизиты:** Численные методы для дифференциальных уравнений с частными производными

**Руководитель программы:** Абатов Н.Т.



## **Языки программирования / Бағдарламалау тілдері / Programming Languages**

**Учебная цель:** формирование навыков использования современных методов анализа и моделирования электронных устройств различного назначения с применением новейших программных пакетов.

**Результаты обучения:** При изучении курса магистранты должны знать:

– приемы решения творческих задач в области профессиональной деятельности; методы анализа научно-технической информации; основные требования на составление технического задания; известные пакеты прикладных компьютерных программ, предназначенных для решения инженерно-технических задач в области электроники;

уметь:

– искать нестандартные решения в области анализа, моделирования и проектирования устройств электроники использованием программного продукта MathLab; использовать средства автоматизации при проектировании и технологической подготовке производства; использовать отечественный и зарубежный опыт в своей профессиональной деятельности;

владеть:

– навыками разрешать сложные или непредсказуемые ситуации; навыками практического составления технического задания; навыками использования пакетов прикладных компьютерных программ для решения инженерно-технических задач в области электроники.

быть компетентными:

– осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения; готовность составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации.

**Краткое содержание курса:** Основы построения непрерывных моделей. Оформление обобщенной модели в виде схемной макро модели программы MICRO-CAP. Построение характеристик импульсных регуляторов. Моделирование и отладка микроконтроллерных систем на основе AVR-микроконтроллеров. Двухтактные преобразователи постоянного напряжения. Моделирование систем стабилизации. Модели остальных элементов цепи обратной связи: усилителя рассогласования, опто-электронной разрядки. Имитационное моделирование. Примеры моделирования различных ИИВЭП в среде программы MICRO-CAP.

**Руководитель программы:** Жикеев А.А.