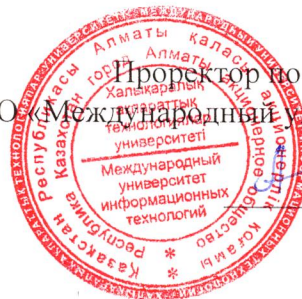


Факультет «Компьютерных Технологии и Кибербезопасности»
Кафедра «Математическое и компьютерное моделирование»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по академической деятельности
АО «Международный университет информационных
технологий»
Мустафина А.К.
«19» 03 2024



КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Образовательной программы
“6B06112 – Data Science”
на набор 2024-2028 года

2024 г.

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.

3 ОПИСАНИЕ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

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

Описание дисциплины	
Наименование дисциплины	Основы финансовой грамотности
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины "Основы финансовой грамотности" — обучение основам управления личными финансами, включая планирование бюджета, сбережения, инвестиции и использование финансовых инструментов. Она направлена на развитие навыков принятия осознанных финансовых решений и предотвращение рисков, а также подготовку к эффективному взаимодействию с финансовыми институтами.
Краткое описание курса	Курс "Основы финансовой грамотности" направлен на формирование базовых знаний и навыков управления личными финансами. В рамках курса изучаются принципы планирования бюджета, сбережений, инвестиций, управления долгами и взаимодействия с финансовыми институтами. Учащиеся научатся принимать осознанные финансовые решения, оценивать риски и избегать распространенных ошибок, что способствует финансовой стабильности и независимости.

Ожидаемые результаты обучения (знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные учащимися)	Приобретает знания, навыки и умения в области борьбы с коррупцией.
---	--

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

	такими как законы сохранения массы и энергии. Они ограничены определенными диапазонами, которые обеспечивают физическую реалистичность объекта или процесса. В результате большинство задач математического программирования, встречающихся в исследовательских проектах и проектных задачах, представляют собой задачи нелинейного программирования (НЛП).
--	---

Описание дисциплины	
Наименование дисциплины	Глубокое обучение для прикладной математики
Пререквизиты	Программирование на Python
Цель изучения дисциплины	Познакомить студентов с теорией и практикой глубокого обучения.
Краткое описание курса	Глубокое обучение — это темная магия нашего времени: невероятно мощная и практически доступная почти каждому, а не только гигантам вроде Google, Amazon или Tesla. Для самих компаний при найме сотрудников в этой области важно, чтобы кандидаты имели опыт решения реалистичных кейсов. Единственным предварительным требованием к знаниям для прохождения этого курса является базовое понимание синтаксиса Python. Глубокое обучение, разумеется, основано на математике, особенно в таких областях, как линейная алгебра, теория вероятностей, статистика и математический анализ.

Описание дисциплины	
Наименование дисциплины	Методы решения обратных некорректных задач
Пререквизиты	Численные методы, Методы нелинейного программирования
Цель изучения дисциплины	Этот курс предназначен для обучения студентов решению некорректно поставленных обратных задач на практике.
Краткое описание курса	Курс охватывает методы построения математической модели транспортировки нефти по трубопроводам на основе фундаментальных законов физики (закон сохранения массы). Начальные и граничные условия задаются максимально приближенными к практическому применению. Ставятся обратные задачи транспортировки нефти по трубопроводам. На основе основной модели прямой задачи разрабатывается математическая модель обратной задачи. Рассматриваются некорректно поставленные обратные задачи.
Ожидаемые результаты обучения (знания, умения, навыки и компетенции, приобретенные учащимися)	Студенты научатся строить вспомогательные и сопряженные задачи. Они освоят построение градиента функционала и создание итерационного процесса. Будет разработана программа, проведены численные расчеты, а полученные результаты будут проанализированы.

«Компьютерлік технологиялар және киберқауіпсіздік» факультеті
«Математикалық және компьютерлік модельдеу» кафедрасы

БЕКІТЕМІН
«Халықаралық ақпараттық технологиялар
университеті» АҚ-ның академиялық
істері жөніндегі Проректоры
_____ Мустафина А.К.
«__» _____ 2024

6B06112

(Білім беру бағдарламасының шифры)

Data Science

(Білім беру бағдарламасының атауы)

ТАҢДАУ ПӘНДЕРІНІҢ КАТАЛОГЫ
2024-2028 жылы түскендерге

2024 ж.

1 ТЕРМИНДЕР МЕН ҚЫСҚАРТУЛАР

- 1.1. Білім беру бағдарламасы – Білім беру бағдарламасы – оқытудың мақсаттары, нәтижелері мен мазмұнын, білім беру үдерісін ұйымдастыруды, оларды іске асырудың әдістері мен тәсілдерін, оқыту нәтижелерін бағалау критерийлерін қамтитын білім берудің негізгі сипаттамаларының бірыңғай кешен.
- Жоғары білім берудің білім беру бағдарламасының мазмұны үш циклден тұрады - жалпы білім беретін пәндер (бұдан әрі – ЖБП), базалық пәндер (бұдан әрі – БП) және кәсіби пәндер (бұдан әрі – КП).
- ЖБП циклы міндетті компонент (бұдан әрі – МК), ЖОО компоненті (бұдан әрі – ЖБК) және (немесе) таңдау компоненті (бұдан әрі – ТК) пәндерін қамтиды. БП және КП ЖБК-н және ТК-н пәндерін қамтиды.
- 1.2. таңдау пәндері каталогы – ТПК) - оқудың барлық кезеңінде таңдау компонентінің барлық пәндерінің жүйелендірілген аннотацияланған тізбесі, оған оқу мақсаты, қысқаша мазмұны (негізгі бөлімдері) және күтілетін оқу нәтижелері көрсетілген қысқаша сипаттама енгізілген. ТПК әрбір оқу пәнінің пререквизиттері мен постреквизиттерін көрсетеді. ТПК жеке білім беру траекториясын қалыптастыру үшін элективті оқу пәндерін баламалы түрде таңдау мүмкіндігін қамтамасыз етуі тиіс.
- Білім беру бағдарламасы мен ЭПК негізінде эдвайзерлер көмегімен білім алушылардың жеке оқу жоспарлары әзірленеді.
- 1.3. Жеке оқу жоспары (ЖОЖ) – білім беру бағдарламасы және элективті пәндер каталогы және (немесе) модульдер негізінде эдвайзердің көмегімен білім алушының әр оқу жылына дербес қалыптасатын оқу жоспары;
- ЖОЖ әр білім алушының жеке білім алу траекториясын анықтайды. ЖОЖ-ға міндетті компоненттің (МК), ЖОО компонентінің (ЖБК) және таңдау компонентінің (ТК) пәндері мен оқу қызметінің түрлері (практикалар, ғылыми-зерттеу/эксперименттік-зерттеу жұмыстары, қорытынды аттестаттау түрлері) міндетті компонент (МК), ЖОО компоненті (ЖБК) және таңдау компоненті (ТК) енгізіледі.
- 1.4. Эдвайзер-тиісті білім беру бағдарламасы бойынша білім алушының академиялық тәлімгері қызметін атқаратын, оқу траекториясын таңдауға (жеке оқу жоспарын қалыптастыруға) және оқу кезеңінде білім беру бағдарламасын меңгеруге ықпал ететін оқытушы.
- 1.5. ЖОО компоненті-білім беру бағдарламасын меңгеру үшін ЖОО өзі анықтайтын міндетті оқу пәндерінің тізбесі.
- 1.6. таңдау компоненті-білім алушылардың пререквизиттері мен постреквизиттерін ескере отырып, кез келген академиялық кезеңде өз бетінше таңдап алатын оқу пәндерінің және жоғары оқу орны ұсынатын тиісті академиялық кредиттердің ең төменгі көлемдерінің тізбесі.
- 1.7. элективті пәндер- бекітілген академиялық кредиттер ауқымында ЖОО компоненті және таңдау компонентіне кіретін оқу пәндері және білім беру ұйымдары білім алушының жеке дайындығын көрсететін, әлеуметтік-экономикалық даму ерекшелігін және нақты өңірдің қажеттілігін, қалыптасқан ғылыми мектептерін ескеретін пәндер.
- 1.8. Постреквизиттер (Postrequisite) (постреквизит) – пәнді оқу аяқталғаннан кейін игерілетін білім, білік, дағды және құзыреттілік талап етілетін пәндер және (немесе) модульдер және оқу жұмысының басқа түрлері және (немесе) модульдер;
- 1.9. Пререквизиттер (Prerequisite) (пререквизит) – оқылатын пәнді және (немесе) модульдерді игеру үшін қажетті білімі, біліктілігі, дағдылары мен құзыреттілігі бар пәндер және (немесе) модульдер және басқа да оқу жұмысының түрлері;
- 1.10. Құзыреттілік-оқыту процесінде алған білімді, іскерлікті және дағдыларды кәсіби қызметте практикалық қолдану қабілеті.

3 ТАҢДАУ ПӘНДЕРІНІҢ СИПАТТАМАСЫ

Пән сипаттамасы	
Пән атауы	Экономикалық теория
Пәнді оқу мақсаты	Экономикалық теорияның ғылым ретінде дамуының пайда болуы мен негізгі кезеңдерін ашу; экономикалық теорияның пәні; экономикалық процестерді тану әдістері және олардың жіктелуі; экономикалық категориялар, заңдар мен принциптер; экономикалық теорияның функциялары; экономикалық теорияның басқа экономикалық пәндердің теориялық және әдістемелік базасы ретіндегі рөлі.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Бұл курс экономикалық қатынастардың принциптері мен заңдылықтарына шолу жасайды. Аталған курс студенттерге қоғамның экономикалық жүйесінің нақты категориялық-түсініктік аппаратын зерттеуде көмек көрсетуге бағытталған. Ол нарықтық экономиканың трансформациясы енді ғана басталып, болып жатқан үдерістердің теориялық түсінігі әлі толық аяқталмаған жағдайда, оң процесті ұйымдастырудың жаңа технологиясы негізінде әзірленген.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	Студенттер экономиканың негіздері туралы жеткілікті білім алады, әртүрлі экономикалық мектептердің теориялық тұжырымдамаларын, экономикалық заңдардың мәні мен жұмыс істеу механизмін түсіне алады.

Пән сипаттамасы	
Пән атауы	Заң және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері
Пәнді оқу мақсаты	Курстың мақсаты – сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздерін қалыптастыру, қоғамдағы сыбайлас жемқорлықтың мәні мен себептерін сипаттай білу дағдыларын дамыту.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Курс аясында студенттер сыбайлас жемқорлыққа қарсы сана және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениет сияқты ұғымдармен танысады, қазіргі заманғы құбылыс ретінде сыбайлас жемқорлық және оның тарихи тамырлары туралы білім алады. Курс сыбайлас жемқорлыққа қарсы күрес саласындағы заңнамамен жұмыс істеу дағдыларын дамытып, осы мәселеге қатысты азаматтық ұстанымды қалыптастырады.
Оқудың күтілетін нәтижелері (білім алушылардың игеретін білімі, білігі, дағдысы және құзыреттілігі)	Аталған курс сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениетті арттыруға және қоғамдағы моральдық-этикалық негіздерді қалыптастыруға бағытталған. Студенттер сыбайлас жемқорлыққа қарсы күрес саласында білім, дағды және қабілеттерді меңгереді.

Пән сипаттамасы	
Пән атауы	Тіршілік қауіпсіздігінің және экологияның негіздері
Пәнді оқу мақсаты	Студенттерге келесі міндеттерді шешу үшін қажетті теориялық білім мен практикалық дағдыларды беру: <ul style="list-style-type: none"> • Еңбек және демалыс орындарында қалыпты жағдай жасау. • Адамды және оны қоршаған ортаны зиянды әсерлерден қорғау шараларын әзірлеу және енгізу. • Қолданыстағы қауіпсіздік талаптарына сәйкес жаңа технологиялар мен технологиялық процестерді жобалау. • Экономикалық нысандар мен техникалық жүйелердің тұрақтылығын қалыпты жағдайда және төтенше жағдайларда қамтамасыз ету. • Төтенше жағдайлардың салдарын болжау және бағалау. • Авариялар, апаттар, табиғи және техногендік қауіпті құбылыстардың салдарынан халықты, өндірістік персоналды және мүлікті қорғау бойынша шешімдер қабылдау және төтенше жағдайлар туындаған жағдайда қорғау шараларын қолдану, сонымен қатар әрекет ету және жою шараларын қабылдау.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Бұл жоғары білім курсы адамның оны қоршаған ортадағы (өндірістік, тұрмыстық, қалалық, табиғи) қауіпсіз өзара әрекеттесу әдістерін зерттеуге бағытталған. Сонымен қатар, экономика нысандарының (ұйымдардың) төтенше жағдайларда тұрақты жұмыс істеуін, теріс факторлардан қорғау мәселелерін, табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардың алдын алу және олардың салдарын жою, сондай-ақ заманауи қорғау шараларын қолдану мәселелерін қамтиды.

Пәнді оқу мақсаты	Курс сызықтық емес бағдарламалау есептерінің классикалық математикалық талдау есептеріне қарағанда ерекшеліктері мен артықшылықтарын ашып көрсетеді, сызықтық емес бағдарламалау бағыттарын жіктейді, есептерді тұжырымдайды және оларды шешу әдістерін жүйелейді.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Көптеген инженерлік есептерде математикалық модель құру сызықтық бағдарламалау есебіне келтірілмейді. Нақты объектілерді немесе технологиялық процестерді жобалаудағы математикалық модельдер олардың ішінде жүретін нақты физикалық процестерді көрсетуі керек, ал бұл процестер, әдетте, сызықтық емес сипатқа ие. Бұл объектілердің немесе процестердің айнымалылары масса мен энергияның сақталу заңдары сияқты сызықтық емес физикалық заңдармен өзара байланысты. Олар объектінің немесе процестің физикалық шынайылығын қамтамасыз ететін белгілі бір диапазондармен шектеледі. Соның салдарынан зерттеу жобалары мен жобалау есептерінде кездесетін математикалық бағдарламалау есептерінің көпшілігі сызықтық емес бағдарламалау (СЕБ) есептерін құрайды.

Пән сипаттамасы	
Пән атауы	Қолданбалы математиканы терең оқыту
Пререквизиттер	Python бағдарламалау
Пәнді оқу мақсаты	Студенттерді тереңдетіп оқыту теориясы мен тәжірибесімен таныстыру.
Курстың қысқаша сипаттамасы (негізгі тараулары)	Терең оқыту — бұл біздің заманымыздың құпия күші: керемет қуатты және іс жүзінде Google, Amazon немесе Tesla сияқты алыптармен шектелмей, барлығына дерлік қолжетімді. Бұл салада қызметкерлерді жалдаған кезде, компаниялар үшін кандидаттардың шынайы кейстерді шешу тәжірибесі маңызды. Осы курсты өтуге қойылатын жалғыз алдын ала талап — Python синтаксисін негізгі деңгейде түсіну. Терең оқыту, әрине, математикаға, әсіресе сызықтық алгебра, ықтималдық теориясы, статистика және математикалық талдау сияқты салаларға негізделген.