

САФИ ӨТЕБАЕВ АТЫНДАҒЫ АТЫРАУ МҮНАЙ ГАЗ УНИВЕРСИТЕТІ
АТЫРАУСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НЕФТИ И ГАЗА ИМЕНИ САФИ УТЕБАЕВА

БЕКІТІЛДІ/УТВЕРЖДАЮ

«Атырау мұнай газ университеті» КеАҚ

Ғылыми Кеңесінің шешімімен / Решением

Ученого совета Атырауского университета

нефти и газа им. С.Утебаева

Председатель Ученого совета АУНГ им.

С.Утебаева

Е.Т. Шакуликова

2022 жыл ақпан айы № 1 хаттама/протокола



**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
EDUCATION PROGRAMME**

6B06301 «Ақпараттық қауіпсіздік»

Білім беру бағдарламасының атауы

6B06301 «Информационная безопасность»

Название образовательной программы

6B06301 «Information security»

Name of education programme

Атырау, 2022 г.

Факультет «Экономики, бизнеса и информационных технологий»

Факультет Информационных технологий

Название ОП Информационная безопасность

Тип ОП:

- Действующая
 Новая
 Инновационная

РАЗРАБОТЧИКИ (Академический комитет):

Фамилия, имя отчество	Должность	Контактные данные
Искакова Сандугаш Шинбергеновна	Декан факультета ИТ	+77013770427
Коданова Шынар Кулмаганбетовна	кандидат технических наук, доцент	+77016113907
Гаджиев Фуат АсланОглу	кандидат физико-математических наук	+994513142810
Скрамовский Илья Николаевич	Заместитель директора по программированию и новому оборудованию ТОО" Алстронтелеком"	+77717899449
Шабдирова Гулайна	НСОС, руководитель проекта ИТ отдела	+7 7011223880
Хасанов Жигер Айбарович	ТОО «Тенгизшевройл», глава подразделения инженерии данных	+7 7007980858
Багитова Лаура Бердибековна	студент 4 курса, ВТ - 18 к/о	+ 77025828278
Амантай Айслу Ардакқызы	студент 2 курса, ИС-19 о/б	+ 77711122131
Саликова Лилия Дамировна	студент 2 курса, КСУиР-19 о/б	+ 77026288815

1.1 Цикл программы:

Первый цикл: бакалавриат 6 уровень НРК / ОРК / МСКО

1.2 Присуждаемая степень: бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 6В06301-«Информационная безопасность»

1.3 Общий объем кредитов: 240 академических кредитов / 240 ECTS

1.4 Типичный срок обучения: 4 года

1.5 Отличительные особенности ОП

Специалисты в сфере информационной безопасности в современном мире необходимы буквально всем отраслям, фирмам, начиная от самых мелких и заканчивая крупными предприятиями и корпорациями.

Учитывая то, что в повседневной жизни каждый человек постоянно сталкивается и взаимодействует с различными программами и системами, необходимы специалисты не только для поддержания правильного его функционирования, настройки и отладки, но и для обеспечения безопасности локальных и распределенных данных, обеспечивающих их сохранность и надёжную защиту от взлома и кражи.

По этой причине все компании нуждаются в высококвалифицированном специалисте в сфере информационной безопасности.

Выпускники данной образовательной программы, при наличии должной квалификации и опыта работы, пользуются огромным спросом на глобальном рынке труда.

Ниже излагается новый подход к структуре образовательных программ в целом на факультете информационных технологий, начиная с приема студентов 2021 года.

Напомним миссию и цель ФИТа, чтобы сделать наши предложения более обоснованными и отвечающими сегодняшним вызовам развития образования в интеграции с запросами экономики и социума в целом.

Миссия факультета - представить обществу образованных людей, могущих принимать ответственные решения и меняющих мир вокруг себя к лучшему, сделав тем самым мир еще немного счастливее.

Наша цель - быть полезным каждому нашему студенту, члену семьи ФИТ, помочь каждому из них найти по-настоящему свое призвание и стать счастливым гражданином страны!

Постоянно меняющиеся вызовы общества, вызванные революцией в мире технологий и их приложений во всех сферах человеческой деятельности, требуют пересмотра отношения к высшему образованию, изменения философии высшего образования и соответственно структуры и духа программ обучения, максимально приближая их к потребностям рынка труда.

Факультет рассматривает образовательный процесс через призму рынка, чтобы старшекурсники и выпускники могли максимизировать свою полезность обществу как можно более в кратчайшие сроки.

Главной стержень в философии обучения на ФИТе - это не просто учить конкретным предметам Образовательной Программы (это подход средней школы), а «учить учиться самостоятельно» создавать условия, при которых студент мог сам находить правильные решения, развивать критическое мышление, стиль, вырабатывать софт-навыки, которые помогут ему быстрее встраиваться в общественные отношения и максимизировать свою полезность. По сути, имея в виду на сегодня океан доступной литературы в самых различных форматах, преподаватель университета на уровне бакалавриата превращается все более в ментора, который помогает студенту в выборе и реализации предпочтений последнего.

Переходя конкретно к ОП Информационные системы, первое же, что бросается в глаза по всему Казахстану – это то, что наибольшее количество абитуриентов привлекает именно эта программа, причем несмотря на существенную разницу в содержательной части программ с одинаковым названием в разных университетах страны. Тут необходимо отметить, что с точки зрения маркетинга само название Информационные системы уже действует магически на абитуриента, у него создается ощущение, что он уже готов без проблем покрыть все требования программы и быть востребованным на рынке. На самом деле эта маркетинговая привлекательность сама по себе чрезвычайно важна в том смысле, что в рамках этой программы можно предлагать студенту множество различных треков (Focus Area=Concentration Area).

В названии программы присутствует добавление (в нефтегазовой отрасли). Это добавка, на сегодня, это скорее дань названию университета (Атырауский Университет нефти и газа) и тому что, большинство членов индустриального комитета факультета – это представители ИТ сектора, обслуживающего нефтегазовую отрасль.

В принципе все в нашей Вселенной, в том числе и наша планета, может рассматриваться как Информационная система. Все, что окружает человека, является информационной системой и все что создается человеком также является примерами информационных систем.

Начатое практически больше 50 лет назад использование ИТ-технологий в нефтегазовой отрасли, на сегодня является инструментом, без которого невозможно представить не только развитие, но и вообще существование отрасли. Впрочем последнее утверждение с равным успехом применимо к любой отрасли человеческой деятельности.

Среди малой толики вопросов, которые могут быть успешно решены выпускниками ОП Информационной системы (в нефтегазовой отрасли), укажем актуальные задачи нефтегазовой отрасли в части моделирования, проектирования и автоматизации объектов и производственных процессов, начиная с вопросов по организации добычи сырья на скважинах и кончая вопросами логистики и транспортировки и хранения сырья, вопросами переработки сырья на нефтехимических производствах. Список задач, которые могут решать выпускники программы, кажется невероятно длинным.

Касательно организации процесса функционирования ОП отметим, что философия обучения, предусмотренная по этой и другим смежным ОП,

реализуемым на ИТ факультете, в корне изменена и приближена максимально к миссии факультета.

Получив фундаментальную математическую подготовку через ряд математических дисциплин, а также минимальный уровень «программистской подготовки», включающей годовой курс программирования, а также такие предметы, как Введение в Базы Данных, Алгоритмы и структуры данных, Объектно-ориентированное программирование и Дизайн, ИТ инфраструктура и компьютерные сети, Основы Информационных систем, Инструментальные средства разработки программного обеспечения, Основы Кибербезопасности, Управление проектами, DevOps-инжиниринг, Этика, искусство общения и предпринимательство - диалоговая площадка и ряд других, начиная с 4-го семестра обучения студент ОП Информационная безопасность имеет возможность оптимизировать свою подготовку и удовлетворить свои меняющиеся предпочтения через образовательные треки по выбору (в 2021-2022 учебном году факультет предлагает 10 треков). Ниже указаны треки (каждый трек включает 6 дисциплин), обеспечивающие гибкость ОП и позволяющие студенты программы максимизировать свои меняющиеся интересы в процессе обучения.

- Анализ больших данных
- Кибербезопасность
- Компьютерная Графика и Дизайн
- Передача данных и промышленное ИТ
- Роботизация производственных мощностей
- Искусственный интеллект и умные системы
- WEB разработка полного цикла
- Мобильные разработки
- Компьютерное зрение
- Инфокоммуникационные системы и сети

Кроме того, в философии ОП лежит предоставление возможности студенту реализовать свои «хотелки», которые предоставляются другими факультетами или даже университетами партнерами. На эти цели (свободный выбор) выделяются 4 слота (=4 предмета) в рамках которых студент может брать те предметы, которые не представлены возможностями ИТ факультета и относятся к любой отрасли человеческой деятельности (от музыки и искусств, до спорта или каких-либо наук). Абсолютная важность подхода Major Elective & Free Elective подчеркивается в требованиях любого Аккредитационного Агентства.

В рамках образовательной программы предусмотрены встречи с представителями казахстанских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Одна из привлекательных сторон образовательной программы – наличие в Атырауском университете нефти и газа дуального обучения, где потенциальные работодатели (в частности, предприятия нефтегазовой отрасли: АО «Эмбамунайгаз», ТОО «Континент Ко ЛТД», ТОО «ЖигерМунайСервис» - список можно продолжать довольно долго), создают условия для студентов, сочетая теоретический материал с практикой на производстве, что способствует трудоустройству обучающихся.

2. ЦЕЛЬ И ОБОСНОВАНИЕ ОП

2.1 Цели ОП

Основной целью образовательной программы 6В06301-«Информационная безопасность» является качественная подготовка бакалавров, компетентных в сфере информационной безопасности, обеспечивающих безопасность систем и сетей, криптографическую и техническую защиту информации для выполнения операционной и проектной деятельности, а также подготовка выпускников к производственно-технологической деятельности, связанной с процессом организации, проектирования, обеспечения, управления базами данных, сетевыми технологиями, облачными технологиями, организационно-правовыми аспектам информационной безопасности.

Задачи образовательной программы:

- подготовка конкурентоспособного поколения технических специалистов в области защиты и безопасности информации для рынка труда, инициативного, умеющего работать в команде, обладающего высокими личностно профессиональными компетенциями;
- интеграция образовательной и научной деятельности;
- установление партнерства с ведущими вузами ближнего и дальнего зарубежья с целью улучшения качества образования;
- расширение связей с заказчиками образовательных услуг, работодателями с целью определения требований к качеству подготовки специалистов, проведению курсов, семинаров, мастер-классов, стажировок, производственных практик.

2.2 Обоснование ОП для студентов

Профессии в области IT являются востребованными во всём мире. Это позволяет не только рассматривать перспективы работы на территории своей страны, но и поиска более интересных и престижных вариантов за её пределами. Как отмечено выше, ОП «Информационные системы» возглавляет рейтинги уже далеко не один год по той причине, что развитие информационных и компьютерных технологий идет по экспоненте.

Программа направлена на развитие компетенций в области информационных систем и технологий. Акцент на компетентности модели подготовки IT-специалиста является инструментом решения важнейших задач в подготовке бакалавров по специальности «Информационные системы», конкурентоспособных на рынке труда, способствующих повышению имиджа университета в образовательном пространстве, достижению соответствия профессионального уровня подготовки мировым стандартам.

Выпускник с дипломом бакалавра сможет работать в любой из отраслей, которая так или иначе связана с IT сферой, заниматься исследовательской деятельностью в сфере IT, проводят информационное обследование и анализ, в результате которого выявляют риски утечки информации. Он разрабатывает, внедряет и сопровождает информационные системы (ИС) и технологии. Это предполагает умение работать с информационными процессами, умело выбирать оптимальные инструменты и методы для их настройки, производства и использования. Основные сферы приложения профессиональных навыков – автоматизация с применением современных инструментальных средств,

компьютеризация бизнеса, производства и научно-исследовательских организаций. Выпускники занимаются в том числе обслуживанием специальных систем защиты информации, выстраивают оптимальную модель защиты, поддерживают и модернизируют действующую систему безопасности.

Как отмечено во введении, ОП позволяет гибко реагировать на меняющиеся интересы студентов через образовательные треки по выбору (в 2021-2022 учебном году факультет предлагает 10 треков, по 6 дисциплин в каждом треке). Список треков указан в пункте 1.5.

Кроме того, в философии ОП лежит предоставление возможности студенту реализовать свои предпочтения, которые предоставляются другими факультетами или даже университетами партнерами. На эти цели (свободный выбор) выделяются 4 слота (=4 предмета) в рамках которых студент может брать те предметы, которые не представлены возможностями ИТ факультета и относятся к любой отрасли человеческой деятельности (от музыки и искусств, до спорта или каких-либо наук).

2.3 Потребность на рынке труда

Выпускники программы востребованы на рынке начиная от самых мелких предприятий до крупных корпораций, функционирующих практически во всех сферах деятельности человека

Учитывая то, что большинство современного оборудования компьютеризировано и отличается «интеллектом», то необходимы специалисты для поддержания правильного его функционирования, настройки и отладки, и естественно для дизайна умного оборудования. По этой причине все компании, которые связаны с промышленностью, закупающими или разрабатывающими для производства механизмы, нуждаются в квалифицированных специалистах в сфере информационных технологий.

Немаловажную роль играет защита данных. Поскольку практически все операции проводятся через интернет, корпоративная информация может передаваться или храниться в «облаке» или на самих компьютерах, а также всевозможных носителях, необходимо обеспечить их сохранность и надёжную защиту от взлома и кражи. Это касается также банковских систем, правительственных, торговых, военных и прочих данных.

2020-2021 годы, годы пандемии COVID-19 и практически упадка во всех сферах человеческой деятельности сопровождался ростом доходов в сферах, предоставляющих возможность удаленных услуг, который сегодня доступен только благодаря ИТ-технологиям. Рост прибылей наблюдался именно в сферах, которые могли перестроиться на предоставление услуг через ИТ. Таким образом, сегодня бизнес, построенный на достижениях ИТ и дающий возможность удаленной и «малоконтактной» работы является по-сути, неумирающим бизнесом.

Образовательная программа разработана на основе компетентностной модели подготовки специалистов, которая обеспечивает потребности рынка труда и требования работодателей. Установлены тесные контакты с потенциальными потребителями выпускников на местном уровне. Постоянными партнерами являются международные и казахстанские коммерческие и государственные учреждения (предприятия нефтегазовой отрасли: АО «Эмбаунайгаз», ТОО «Континент Ко ЛТД», ТОО «ЖигерМунайСервис», и др). В качестве аргументированного доказательства необходимости реализации образовательной программы с ориентиром на работодателей, является государственная программа

«Цифровой Казахстан», утвержденная постановлением Правительства РК № 827 от 12.12.2017 г.

2.4 Область профессиональной деятельности

Образовательная программа 6В06301-«Информационная безопасность» разработана на основе компетентностной модели подготовки специалистов, которая обеспечивает потребности рынка труда и требования работодателей. Данная модель представляет собой описание ключевых компетенций выпускников, уровня их подготовленности и готовности к выполнению конкретных профессиональных функций. Образовательная программа направлена на создание условий и возможностей по присоединению национальной системы высшего образования к Болонскому процессу, что позволит гармонизировать ее с европейским и международным образовательным пространством. Образовательная программа позволяет обеспечить международное признание национальных образовательных программ, создание условий для академической мобильности обучающихся и профессорско-преподавательского состава организаций образования, а также повышение качества образования.

Область профессиональной деятельности бакалавра информационной безопасности включает: сферы науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с обеспечением защищенности объектов информатизации в условиях существования угроз в информационной сфере.

Бакалавр по направлению подготовки Информационная безопасность готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- эксплуатационная;
- проектно-технологическая;
- экспериментально-исследовательская;
- организационно-управленческая.

2.5 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются: объекты информатизации, включая компьютерные, автоматизированные, телекоммуникационные, информационные и информационно-аналитические системы, информационные ресурсы и информационные технологии в условиях существования угроз в информационной сфере; технологии обеспечения информационной безопасности объектов различного уровня (система, объект системы, компонент объекта), которые связаны с информационными технологиями, используемыми на этих объектах; процессы управления информационной безопасностью защищаемых объектов.

Выпускники ОП могут занимать следующие должности в соответствии с профессиональными стандартами:

- Специалист по информационной безопасности;
- Администратор по информационной безопасности;
- Аудитор по информационной безопасности;
- Инженер по защите информации;
- Специалист по безопасности сервисов;
- Техник по защите инфокоммуникационных систем;

- Инженер по информационной безопасности инфокоммуникационных систем;
- Эксперт в области информационной безопасности;
- Специалист по защите информации;
- Специалист-криминалист по цифровым технологиям;
- Шифровальщик данных;.

3. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ОП

После успешного завершения этой программы обучающийся будет:

- иметь знание и понимание основ теории информации, схемотехники, архитектуры компьютерных систем, а также информационной нормативно-правовой базы, корректно и аргументированно формулировать свою мысль в устной и письменной форме. (PO1);
- способен использовать основные естественнонаучные законы, применять математический аппарат в профессиональной деятельности, способен строить математические модели цифровых систем, разрабатывать и адаптировать компьютерные модели, анализировать и интерпретировать результаты моделирования с использованием методов машинного обучения. (PO2);
- способен оценивать существующие компьютерные системы управления, IT-инфраструктуру предприятия, базы данных, качество программного обеспечения и его соответствие установленным требованиям и спецификациям (PO3);
- устанавливать операционные системы, комплектовать, тестировать и проводить отладку аппаратных и программных средств, оценивать надежность программного обеспечения, а также использовать облачные технологии и разрабатывать веб приложения (PO4)
- формировать комплекс мер для управления информационной безопасностью, защиты от несанкционированного доступа, принимать участие в организации контрольных проверок и оценки работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных, криптографических, технических средств защиты информации (PO5)
- классифицировать и анализировать вычислительные системы и сети, системы искусственного интеллекта, современные языки программирования, инструментальные средства разработки программ, а также большие массивы данных (PO6)
- проводить мониторинг функционирования программно-аппаратных средств защиты информации с целью выявления потенциальных уязвимостей системы защиты информации, использовать модели угроз, информационных нападений и принимать меры противодействия. (PO7)
- проектировать и администрировать базы данных, компьютерные сети, системы телекоммуникации, IoT системы, клиент-серверные приложения, интерфейсы компьютерных и интеллектуальных систем (PO8)
- проводить анализ информационной безопасности объектов и систем на соответствие требованиям стандартов в области информационной безопасности, решать задачи с использованием методов глубокого обучения; (PO9)
- способен предложить варианты решения профессиональных задач, проводить эксперимент, проводить экспертную оценку систем управления, интерпретировать данные и делать выводы, защищать свою точку зрения. (PO10)

Учебный план ОП

Код модуля	Код дисциплины	Составляющие модуля (код и название)	Цикл и компонент	Форма проведения итогового контроля	Количество академических кредитов	Формируемые компетенции	примечание
1 семестр							
M Math 01	MA 1210-2	Математический анализ 1	БД, ВК	экзамен	5	КК1-КК5	Индустриальный технологический факультет
M Math 01	LA 1212-2	Линейная алгебра	БД, ВК	экзамен	5	КК1-КК5	Факультет информационных технологий
M Prog 03	PP 1213-2	Принципы программирования 1	БД, ВК	экзамен	6	КК8-КК9	Факультет информационных технологий
M Lang 05	К@Ya 1104-1	Казахский (русский) язык/	ООД, ОК	экзамен	5	КК11	Бизнес школа
M Lang 05	Iya 1103-1	Иностранный язык/	БД, ВК	экзамен	5	КК11	Бизнес школа
M ICT 08	КТ 1105-1	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	ООД, ОК	экзамен	5	КК16	Факультет информационных технологий
Итого за семестр					31		
2 семестр							
M Math 01	MA 1211-2	Математический анализ 2	БД, ВК	экзамен	5	КК1-КК5	Индустриальный технологический факультет
M Math 01	DS 1215-2	Дискретные структуры	БД, ВК	экзамен	5	КК1-КК5	Факультет информационных технологий
M Hum 02	PP 1213-2	Физика 1	БД, ВК	экзамен	5	КК6-КК7	Индустриальный технологический факультет
M Prog 03	PP 1214-2	Принципы программирования II	БД, ВК	экзамен	6	КК8-КК9	Факультет информационных технологий
M Lang 05	К@Ya 1104-1	Казахский (русский) язык/	ООД, ОК	экзамен	5	КК11	Бизнес школа
M Lang 05	Iya 1103-1	Иностранный язык/	БД, ВК	экзамен	5	КК11	Бизнес школа
Итого за семестр					31		
3 семестр							
M Math 01	DY 2215-2	Дифференциальные уравнения	БД, ВК	экзамен	5	КК1-КК5	Факультет информационных технологий
M Prog 03	PP 1214-2	Физика 2/	БД, ВК	экзамен	5	КК6-КК7	Бизнес школа
M PHE 07	FK 1(2) 107-1	Физическая культура	ООД, ОК	зачет	4	КК15	Бизнес школа
M SPK 06	ИК 1101-1	История Казахстана	ООД, ОК	гос.экзамен	5	КК12	Бизнес школа
M SPK 06	MSPZ 2106-1	Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)	БД, ВК	экзамен	4	КК13	Бизнес школа
M BK(m) 09	IOZI 2216-2	Информационные основы защиты информации	БД, ВК	экзамен	6	КК 22	Факультет информационных технологий
Итого за семестр					29		
4 семестр							
M Math 01	S 2218-2	Статистика	БД, ВК	экзамен	3	КК1-КК5	Факультет информационных технологий
	Fil 2102-1	Философия	ООД, ОК	экзамен	5	КК13	Бизнес школа

М SPK 06	MSPZ 2106-1	Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)	БД,ВК	экзамен	4	КК13	Бизнес школа
М PHE 07	FK 1(2) 107-1	Физическая культура	ООД,ОК	зачет	4	КК15	Бизнес школа
М ВК(м) 09	OiBBD2220-2	Организация и безопасность баз данных	БД,ВК	экзамен	5	КК16	Факультет информационных технологий
М ВК(м) 09	ITI 2217 -2	IT - инфраструктура и компьютерные сети	БД/ВК	экзамен	5	КК28	Факультет информационных технологий
М ВК(м) 09	MOiB 2219-2	Математические основы информационной безопасности	БД/ВК	экзамен	5	КК17	Факультет информационных технологий
Итого за семестр					31		
5 семестр							
М ВК(м) 09	WR 3222-2	ВЭБ Разработка	БД/ВК	экзамен	5	КК18	Факультет информационных технологий
М ВК(м) 09	EiCD 3221-2	Электроника и цифровой дизайн	БД/ВК	экзамен	5	КК 17	Факультет информационных технологий
М РК(м) 10	TSiM 3324-2	Технические средства и методы защиты информации	ПД,КВ	экзамен	5	КК33-КК36	Факультет информационных технологий
М РК(м) 10	KSZI3323-2	Криптографические системы защиты информации	ПД,КВ	экзамен	5	КК33-КК36	Факультет информационных технологий
М ME 11	KSIA 3208-2 VMSS 3208-3	Компьютерные сети и архитектура/ Вычислительные машины, системы и сети	БД,КВ	экзамен	5	КК28	Факультет информационных технологий
М FE 12	OSiV 3225-3/ OSR 3226-3	Операционные системы и вопросы безопасности/ Операционные системы реального времени	ПД,КВ	экзамен	5	КК 22	Факультет информационных технологий
Итого за семестр					30		
6 семестр							
М РК(м) 10	EXPSH 3328-2	Этичный хакинг и промышленный шпионаж: технические средства противодействия	ПД,ВК	экзамен	6	КК22	Факультет информационных технологий
М РК(м) 10	YK 3327-2	Управление кибербезопасностью: уровень предприятий, стран и международный	ПД,ВК	экзамен	5	КК 22	Факультет информационных технологий
М ВК(2) 11	BS 3329-3 / PKS 3329-3	Безопасность сетей / Продвинутый курс статистики	БД,КВ	экзамен	6	КК 31 КК21 КК23	Факультет информационных технологий
М ВК(2) 11	IIS 3316-3/ SNS 3316-3	Интерфейсы информационных систем// Сверхточные нейронные сети	БД,КВ	экзамен	6	КК 27 КК35- КК37	Факультет информационных технологий
М Intern 13	PP(II) 3215-2	Производственная практика	БД,КВ	зачет	6	КК 38 КК41	Факультет информационных технологий
Итого за семестр					29		
7 семестр							
М ЕС 04	EIO 4231-2	Этика, искусство общения и предпринимательство - диалоговая площадка	БД,КВ	зачет	3	КК10	Бизнес школа
М SPK 06	OPAD 2108-3 Lid2108-3 ENO2108-3 POPD2108-3	Основы права и антикоррупционная деятельность/ Лидерство / Экологическая наука и общество / Правовые основы	ООД,ОК	экзамен	5	КК14	Бизнес школа

		профессиональной деятельности					
М МЕ 11	TCS 3230-3/ VTS 3230-3	Технологии цифровой связи/ Введение в теорию сигналов	БД,КВ	экзамен	5	КК 29 КК 30	Факультет информационных технологий
М РК(2) 12	OYSZ 4332-3/ МК 4332-3	Организация и управление службой защиты информации / Маршрутизация и коммутация	ПД,КВ	экзамен	5	КК 32 КК- 26	Факультет информационных технологий
М РК(2) 12	GO 4234-3/ SI 4234-3	Глубинное обучение/ Сервер инжиниринг: настройка и конфигурирование серверов	ПД,КВ	экзамен	6	КК 24	Факультет информационных технологий
М РК(2) 12	HAD 4333-3/ IAD 4333-3	Хранение и анализ данных/Интеллектуальный анализ данных	ПД,КВ	экзамен	6	КК 23 КК25	Факультет информационных технологий
Итого за семестр					30		
8 семестр							
М РК(2) 12	ВВТ 4335-3/ ROP4335-3	Безопасность в системах телекоммуникации/ Разработка облачных приложений	ПД,КВ	экзамен	5	КК 31 КК 20 КК22	Факультет информационных технологий
М РК(2) 12	МО 4336-3/ ВВМР4336-3	Машинное обучение/ Безопасность ВЭБ и мобильных приложений	ПД,КВ	экзамен	5	КК 24 КК19	Факультет информационных технологий
М Intern 13	PP 4337-3	Преддипломная практика	ПД, КВ	Отчет	8	КК 38 КК41	Факультет информационных технологий
М FA14	NZDR 4	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	ИА	Защита или государственный экзамен	12	КК 38 КК41	Факультет информационных технологий
Итого за семестр					30		
Итого:					242		

5. КАРТА УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ

А: ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ		
1	Код модуля	ММД 01
2	Название модуля	МОДУЛЬ МАТЕМАТИЧЕСКИХ

		ДИСЦИПЛИН 1) Математический анализ 1 – 5 ECTS, 2) Математический анализ 2 - 5 ECTS, 3) Дискретные структуры - 5 ECTS, 4) Линейная алгебра - 5 ECTS, 5) Статистика - 3 ECTS	
3	Разработчики модуля		
4	Владелец модуля	Факультет ИТ	
5	Другие факультеты, участвующие в реализации модуля	факультет	% участия
		Базовый факультет	
6	Продолжительность освоения модуля Семестр и учебный год	1, 2, 4 семестр	
7	Язык преподавания и оценивания	Казахский, русский, английский	
8	Количество академических кредитов	23 ECTS	
9	Пререквизиты модуля	Программа среднего образования	
В. ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБУЧЕНИИ И ПРЕПОДАВАНИИ			
10	Описание модуля		
<p>Модуль математических дисциплин является неотъемлемой частью подготовки бакалавров любой инженерной направленности, в том числе подготовки ИТ специалиста по ОП Информационные системы. Модуль включает весь минимальный арсенал математической подготовки, как-то: Математический Анализ 1 (интегральное и дифференциальное исчисление функций одной переменной, приложения в разных сферах, задачи оптимизации); Математический Анализ 2 (интегральное и дифференциальное исчисление функции многих переменных; Оптимизационные задачи, ряды и последовательности); Дискретные структуры (различные модели булевых алгебр, используемых в компьютерных науках, комбинаторика, элементы теории графов, деревья, сложность вычислений и т.д.); Линейная алгебра (матричное исчисление, теория линейных систем, векторные пространства и линейные отображения, собственные значения и собственные вектора и др); Статистика (методы и модели статистики, используемые в интеллектуальном анализе данных, создании и обучении умных систем и тд)</p> <p>В случае заинтересованности, через блок предметов по выбору студент может взять курсы Дифференциальных уравнений, Теории функций комплексного переменного.</p>			
11	Цели модуля		
Ц 1	Дать знания, навыки и умения использования аппарата Математического блока для решения задач вычислительного характера.		
Ц 2	Дать знания, навыки и умения использования аппарата Математического блока для решения задач, возникающих при интеллектуальном анализе данных и создании моделей умных компьютерных систем (роботов, рекомендательных систем и т.д.)		
Ц 3	Выработать стиль мышления и логику, позволяющие правильно формулировать начальную задачу, раскладывать ее на составляющие компоненты и создавать компьютерные модели.		
12	Результаты обучения		
Код	<i>Описание РО</i>		Коды целей
КК1	Знать и уметь вычислять пределы функций одной. Понимать смысл предела функций многих переменных и анализировать ситуации по котрпримерам при вычислении пределов многих переменных.		Ц1
КК2	Знать и уметь применять методы нахождения производных в случае функций одной или нескольких переменных.		Ц1, Ц2
КК3	Уметь решать оптимизационные задачи, как методами математического анализа так и методами линейной алгебры		Ц2
КК4	Уметь использовать статистические модели и аппарат линейной алгебры при анализе данных и построения и обучения нейронных сетей при создании умных систем		Ц 2
КК5	Выработать навыки и умения переводить поставленную задачу из нематематической области на язык адекватной математической модели, при необходимости разбивать полученную модель на подмодели и уметь применять методы статистики, линейной алгебры и математического анализа для решения задач		Ц 3

	подмодели и модели в целом.	
13	Методы преподавания	
	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений технологий, в on-line и/или on-campus форматах; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации в on-line и/или on-campus форматах;	
14	Методы и технологии обучения	
	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение;	
15	Методы оценивания (критерий оценивания)	
	<p>Итоговая оценка по дисциплине включает оценки текущей успеваемости и итогового контроля (экзаменационной оценки). Доля оценки текущей успеваемости составляет 60% в итоговой оценке. Оценка итогового контроля составляет 40% итоговой оценки знаний по дисциплине.</p> <p>Оценка текущей успеваемости складывается из среднего значение оценок 1-го и 2-го рейтинга допуска (РД 1 и РД 2), каждый из которых максимально оценивается в 100 баллов.</p> <p>Текущий контроль успеваемости – систематическая проверка учебных достижений обучающегося по каждой теме учебной дисциплины, проводимая преподавателем, ведущим учебное занятие. Текущий контроль выполняется в виде проверки конспектов лекций, выполнения заданий СРО, контрольных работ, практических и лабораторных работ и т.д.</p> <p>Итоговая оценка по дисциплине в процентном содержании определяется по следующей формуле:</p> $И\% = \frac{РД\ 1 + РД\ 2}{2} \times 0,6 + Э \times 0,4$ <p>где: РД 1 – процентное содержание оценки 1-го рейтинга допуска; РД 2 – процентное содержание оценки 2-го рейтинга допуска; Э – процентное содержание экзаменационной оценки.</p> <p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активность работы в аудитории, т. е. на занятиях; 2. Своевременность выполнения письменных работ (НВ); <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.</p>	
16	Литература	
	<p>Основная:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Thomas' Calculus: Early Transcendentals, 12th Edition, Maurice D. Weir, Joel Hass, George B. Thomas – Pearson, Addison Wesley, 2010 2. James Stewart, Calculus (8th Ed.) – Cengage Learning, 2016 3. Seymour Lipschutz, Marc Lars Lipson - Linear Algebra, 4th Ed., 2009 4. David C Lay - Linear algebra and its applications-Addison-Wesley (2012) 5. Kenneth H. Rosen - Discrete Mathematics (7th Edition) 6. Seymour Lipschutz, Marc Lipson, Schaum's_outline_Discrete Mathematics - McGraw-Hill, 2007 7. David Lane - Introduction to Statistics. Rice University – 2003 8. OpenStax College - Introductory Statistics. Rice University – 2013 	

А: ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ		
1	Код модуля	MEGN 02
2	Название модуля	МОДУЛЬ ЕСТЕСТВЕННО-ГУМАНИТАРНЫХ НАУК 1) Физика 1- 5 ECTS

		2) Физика 2- 5 ECTS	
3	Разработчики модуля	Каратаева К.К., Сулейменова Б.К., Ерекешова А.Х., Уразгалиева М.К.	
4	Владелец модуля	Базовый факультет, Сектор «Физико-математические и общетехнические дисциплины»	
5	Другие факультеты, участвующие в реализации модуля	факультет	%уч
		Базовый факультет	50
6	Продолжительность освоения модуля	2,3 семестр	
7	Язык преподавания и оценивания	Казахский, русский, иностранный языки	
8	Количество академических кредитов	10 кредитов	
9	Пререквизиты модуля	Математика1 (Алгебра и геометрия. Введение в математический анализ)	

В: ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБУЧЕНИИ И ПРЕПОДАВАНИИ

10	Описание модуля		
	<p>Модуль изучает движение тел и их взаимодействие друг с другом во время движения. В курсе описывается движение жидкостей и газов в природе; движение как искусственно созданных летательных аппаратов, так и физических небесных объектов; атмосферные и подводные течения; механические колебания и волны, звуковые волны, закон сохранения электрического заряда, Закон Кулона, напряженность, электрический потенциал, постоянный электрический ток, перемещение среды в электромагнитных полях и т.д.</p> <p>Дисциплины модуля создают универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывают фундамент последующего обучения в магистратуре</p>		
11	Цели модуля		
Ц1	Изучение общих законов движения и равновесия материальных тел и возникающих при этом взаимодействий между телами, теоретическая и практическая подготовка в области прикладной механики деформируемого твердого тела, а также овладение обучающимися теоретическими знаниями о важнейших физических фактах, понятиях, законах, принципах электродинамики и умения применять эти знания на практике, сформировать основные понятия и общие принципы, управляющие электрическими и магнитными явлениями, развитие инженерного мышления, приобретение знаний, необходимых для изучения последующих специальных дисциплин.		
Ц2	Развитие логического и алгоритмического мышления, умения оперировать физическими моделями, использование математических и физических методов и приемов для решения прикладных задач.		
Ц3	организация вычислительной обработки результатов в прикладных инженерных задачах; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.		
Ц4	способствовать развитию у обучающегося творческого мышления, навыков самостоятельной, познавательной деятельности		
12	Результаты обучения		
Код	Описание РО		Коды целей
КК6	<p>Обучающийся должен быть компетентным:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать фундаментальные физические опыты в области механики материальной точки, твердого тела, сплошных сред, теории гравитационного поля, механических колебаний и волн, электродинамики; - применять теорию курса для решения прикладных задач; - знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов и оборудования; - использовать физико-математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности. 		Ц1
КК7	<p>Должен <i>знать</i>: основные понятия теории Максвелла для электромагнитного поля, дифференциальные и интегральные уравнения Максвелла, дифференциальные уравнения свободных и вынужденных электромагнитных колебаний и их решения, теорию волн, волновое уравнение, интерференцию волн, экспериментальное получение электромагнитных волн, дифференциальное уравнение электромагнитной волны, основные законы оптики, интерференцию, дифракцию, дисперсию, поляризацию света, тепловое</p>		Ц1 Ц4

	излучение, виды и законы фотоэлектрического эффекта, эффект Комптона и его элементарную теорию, решать практические задачи, используя теорию курса.
13	Методы преподавания
	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) Аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) Внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации.
14	Методы и технологии обучения
	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
15	Методы оценивания (критерий оценивания)
	Итоговая оценка по дисциплине включает оценки текущей успеваемости и итогового контроля (экзаменационной оценки). Доля оценки текущей успеваемости составляет 60% в итоговой оценке. Оценка итогового контроля составляет 40% итоговой оценки знаний по дисциплине. Оценка текущей успеваемости складывается из среднего значения оценок 1-го и 2-го рейтинга допуска (РД 1 и РД 2), каждый из которых максимально оценивается в 100 баллов. Текущий контроль успеваемости – систематическая проверка учебных достижений обучающегося по каждой теме учебной дисциплины, проводимая преподавателем, ведущим учебное занятие. Текущий контроль выполняется в виде проверки конспектов лекций, выполнения заданий СРО, контрольных работ, практических и лабораторных работ и т.д.
16	Литература
Основная литература:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Қойшыбаев Н., Шарықбаев А.О. Физика. Электродинамика негіздері. Тербелістер мен толқындар. Оптика. Кванттық физика және атомдық ядро. Алматы.2001. Т.2. http://library.psu.kz/index.php?option=com_catalog&cat...n... 2. Трофимова Т.И. Курс физики. –Москва: Высшая школа, 2004. 3. Э.Парселл. Электричество и магнетизм. Берклевский курс физики. Т. 2, Москва, 1975 4. Т.Бижігітов. Жалпы физика курсы. Алматы, 2013 http://kazneb.kz/site/catalogue/view?br=1533497 5. Ж. Абдула, Т. Аязбаев. Физика курсының лекциялары. Алматы, Дәуір, 2012.-528 б.- (Қазақстан Республикасы жоғары оқу орындарының қауымдастығы). 2012 http://irbis.narxoz.kz/CGI/irbis64r_12/cgiirbis_64.exe?... 6. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики для студентов технических вузов. Изд. доп., перераб.-СПб:Спец.лит.2002г. http://er.semgu.kz/ebooks/ebook_271/ 7. Д.В. Сивухин. Электричество. том 3, Москва, 2006 (орыс тілінде) 8. Д.В. Сивухин. Оптика. том 4, Москва, 2006 (орыс тілінде) 9. АқылбековӘ.Т., Дәулетбекова А.К. Конденсирленген күй физикасы. Алматы, 2014 http://library.psu.kz/index.php?option...catalog&cat=book 10. С. Тамаев. Кванттық механиканың есептер жинағы. Алматы, 2015. https:// library.ksu.kz/node/55 11. Physics [Text] = Физика: Textbook / G.Sh. Omashova [идр.].- Almaty: Book Print, 2016.- 304 p.- (Association of higher educational institutions of Kazakhstan). 12. Детлаф А.А.,Яворский Б.М. Курс физики.- М.: Высшая школа, 2002. 13. Иродов И.Е. Задачи по общей физике. –М.: Физматлит., 2001. 14. Трофимова Г.И. Сборник задач по общему курсу физики -Высшая школа, 2001г. 15. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики для студентов технических вузов. - М: Наука, 2000г. 	

А: ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ			
1	Код модуля	МР 03	
2	Название модуля	МОДУЛЬ ПРОГРАММИРОВАНИЕ 1) Принципы программирования 1- 6 ECTS 2) Принципы программирования 2- 6 ECTS	
3	Разработчики модуля	Факультет информационных технологий	
4	Владелец модуля	Факультет информационных технологий	
5	Другие факультеты, участвующие в реализации модуля	факультет	% участия
		Информационных технологий	100
6	Продолжительность освоения модуля Семестр и учебный год	1,2 семестр	
7	Язык преподавания и оценивания	Казахский, русский, английский	
8	Количество академических кредитов	12 кредитов	
9	Пререквизиты модуля	Математика 1, Математика 2, Информационно-коммуникационные технологии	
В. ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБУЧЕНИИ И ПРЕПОДАВАНИИ			
10	Описание модуля		
	Модуль предназначен для ознакомления учащихся с концепциями процедурно-ориентированного программирования при условии, что они не знакомы с программированием. Его основная цель - научить принципам программирования с использованием C ++, C #. Модуль предоставляет студенту фундаментальные знания, чтобы стать опытным программистом C ++, C #.		
11	Цели модуля		
Ц1	Научить студентов использовать основные принципы программирования для создание консольных и настольных приложений. Этот модуль использует C ++ и C #, в качестве основных языков программирования.		
12	Результаты обучения		
Код	Описание РО	Коды целей	
КК8	По завершению курса ПП1 студент должен знать и уметь работать с следующими составляющими языка C++. Переменные и типы данных в C++; Конструкция ветвления в C++; Циклы в C++; Массивы в C++; Функции в C++; Указатели в C++; Динамические массивы в C++; Параметры командной строки в C++; Классы в C++;	Ц1	
КК9	По завершению курса ПП2 студент должен знать и уметь работать с следующими составляющими языка C#. Структура программы. Переменные. Литералы. Типы данных. Консольный ввод-вывод. Арифметические операции. Преобразования базовых типов данных.	Ц1	
13	Методы преподавания		
	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;		
14	Методы и технологии обучения		
	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) кейс-стади; 4) метод проектов.		
15	Методы оценивания (критерий оценивания)		
	Итоговая оценка по дисциплине включает оценки текущей успеваемости и итогового контроля (экзаменационной оценки). Доля оценки текущей успеваемости составляет 60% в итоговой оценке. Оценка итогового контроля составляет 40% итоговой оценки знаний по дисциплине. Оценка текущей успеваемости складывается из среднего значение оценок 1-го и 2-го рейтинга допуска (РД 1 и РД 2), каждый из которых максимально оценивается в 100 баллов. Текущий контроль успеваемости – систематическая проверка учебных достижений обучающихся по каждой теме учебной дисциплины, проводимая преподавателем, ведущим учебное занятие. Текущий контроль выполняется в виде проверки конспектов лекций,		

	выполнения заданий СРО, контрольных работ, практических и лабораторных работ и т.д.
16	Литература
Основная литература:	
1. https://code-live.ru/tag/cpp-manual/	
2. Стивен Пратт, Язык программирования C++. Лекции и упражнения, https://vk.com/wall-54530371_169533	
3. Бьерн Страуструп - Язык программирования C++. Специальное издание. https://proklondike.net/books/cpp/straustrup-yazyk-c-speciazdanie.html	
4. Романов Е.Л. Си++. От дилетанта до профессионала. https://proklondike.net/books/cpp/Romanov_ot_diletanta_do_profi.html	
5. https://metanit.com/sharp/tutorial/	
6. Microsoft Visual C# Step by Step 8th Edition. https://www.amazon.com/Microsoft-Visual-Step-Developer-Reference/dp/1509301046/ref=sr_1_3?ie=UTF8&qid=1527515120&sr=8-3&keywords=c%23	

А: ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ			
1	Код модуля	М 04	
2	Название модуля	МОДУЛЬ Этика, искусство общения и предпринимательство - диалоговая площадка - 4 ECTS	
3	Разработчики модуля	Фуат Гаджиев	
4	Владелец модуля	Факультет информационных технологий	
5	Другие факультеты, участвующие в реализации модуля	Факультет	% участия
		Информационных технологий	100
6	Продолжительность освоения модуля Семестр и учебный год	7 семестр	
7	Язык преподавания и оценивания	Казахский, русский	
8	Количество академических кредитов	4 кредитов	
9	Пререквизиты модуля	Студент, покрывший три года обучения по ОП	
В. ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБУЧЕНИИ И ПРЕПОДАВАНИИ			
10	Описание модуля		
В рамках модуля предполагаются еженедельные встречи с известными представителями делового мира, государственными деятелями, представителями культуры, науки.			
11	Цели модуля		
Ц1	расширить кругозор выпускника, предоставить ему возможность связать воедино представления о современной экономике и социальных отношениях.		
12	Результаты обучения		
Код	<i>Описание РО</i>		Коды целей
КК10	Предлагаемый модуль не рассматривается как предмет обучения. Скорее, это подготовка старшекурсника перед выходом в свободное плавание. Настоящий модуль предназначен для развития больше коммуникативных компетенций, умения вести диалог с состоявшимися людьми и неважно из какой они области, умение задавать правильные вопросы, чтобы получить на них ответы, могущие изменить представления студента или утвердить его в своих взглядах. Попытка посмотреть на пройденный за три года путь через мнения известных людей и развить некоторые ассоциации будущей профессии с различными сторонами жизни.		Ц1
13	Методы преподавания		
Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом			

	инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
14	Методы и технологии обучения
	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
15	Методы оценивания (критерий оценивания)
	Итоговая оценка по дисциплине включает оценки текущей успеваемости и итогового контроля (экзаменационной оценки). Доля оценки текущей успеваемости составляет 60% в итоговой оценке. Оценка итогового контроля составляет 40% итоговой оценки знаний по дисциплине. Оценка текущей успеваемости складывается из среднего значение оценок 1-го и 2-го рейтинга допуска (РД 1 и РД 2), каждый из которых максимально оценивается в 100 баллов. Текущий контроль успеваемости – систематическая проверка учебных достижений обучающегося по каждой теме учебной дисциплины, проводимая преподавателем, ведущим учебное занятие. Текущий контроль выполняется в виде проверки конспектов лекций, выполнения заданий СРО, контрольных работ, практических и лабораторных работ и т.д. Итоговая оценка по дисциплине в процентном содержании определяется по следующей формуле: $И\% = \frac{РД\ 1 + РД\ 2}{2} \times 0,6 + Э \times 0,4$ где: РД 1 – процентное содержание оценки 1-го рейтинга допуска; РД 2 – процентное содержание оценки 2-го рейтинга допуска; Э – процентное содержание экзаменационной оценки. Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают: 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 3. Групповой проект, презентацию; Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
16	Литература
	Никакой специальной литературы не предполагается – формат дисциплины – это диалоговая площадка.

А: ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ			
1	Код модуля	МУа 05	
2	Название модуля	МОДУЛЬ ЯЗЫКОВОЙ 1) Казахский язык / Русский язык – 10 ECTS 2) Иностраннный язык - 10 ECTS	
3	Разработчики модуля		
4	Владелец модуля	Базовый факультет	
5	Другие факультеты, участвующие в реализации модуля	факультет	% участия
		Базовый факультет	100
6	Продолжительность освоения модуля Семестр и учебный год	1,2 семестр	
7	Язык преподавания и оценивания	Казахский, русский, английский	
8	Количество академических кредитов	20 кредитов	
9	Пререквизиты модуля	Школьная математика, химия и физика	

В. ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБУЧЕНИИ И ПРЕПОДАВАНИИ		
10	Описание модуля	
	<p>Модуль Языковой подготовки <i>направлен</i> на новый формат изучения языка и на формирование социально-гуманитарного мировоззрения обучающихся в рамках общенациональной идеи духовной модернизации, <i>предназначен</i> для развития языковой личности обучающегося, способного осуществлять когнитивную и коммуникативную деятельность на трех языках (казахский, русский, английский) в сферах межличностного, социального, профессионального, межкультурного общения в контексте реализации государственных программ трехязычия. Модуль нацеливает обучающегося на толерантное отношение к мировым культурам и языкам как трансляторам знаний мирового уровня, передовым современным технологиям, использование и трансферт которых способны обеспечить модернизацию страны и личностный карьерный рост будущего специалиста. Кроме того, программа модуля нацеливает обучающегося на успешное овладение видами речевой деятельности в соответствии с уровневой подготовкой, формирование и совершенствование навыков владения языком в различных ситуациях бытового, социально-культурного и профессионального общения, формирование навыков продуцирования устной и письменной речи в соответствии с коммуникативной целью и профессиональной сферой общения.</p>	
11	Цели модуля	
Ц1	<p>Формирование межкультурнокоммуникативной компетенции обучающихся в процессе иноязычного образования на достаточном уровне (А2, общеевропейская компетенция) и уровне базовой достаточности (В1, общеевропейская компетенция). В зависимости от уровня подготовки обучающийся на момент завершения курса достигает уровня В2 общеевропейской компетенции при наличии языкового уровня обучающегося на старте выше уровня В1 общеевропейской компетенции.</p>	
Ц2	<p>Обеспечение качественного усвоения казахского (русского) языка как средства социального, межкультурного, профессионального общения через формирование коммуникативных компетенций всех уровней использования языка. В зависимости от уровня подготовки обучающийся на момент завершения курса должен достичь результатов обучения в соответствии с намеченными требованиями программы модуля.</p>	
12	Результаты обучения	
Код	<i>Описание РО</i>	Коды целей
КК11	<p>Способен: <i>запрашивать и сообщать</i> информацию в соответствии с ситуацией общения, оценивать действия и поступки участников, <i>использовать</i> информацию как инструмент воздействия на собеседника в ситуациях познания и общения в соответствии с сертификационными требованиями, <i>выстраивать</i> программы речевого поведения в ситуациях личностного, социального и профессионального общения в соответствии с нормами языка, культуры, специфики сферы общения, сертификационными требованиями, обсуждать этические, культурные, социально-значимые проблемы в дискуссиях, высказывать свою точку зрения, аргументированно отстаивать её, критически оценивать мнение собеседников.</p>	Ц1, Ц2
13	Методы преподавания	
	<p>Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации; 	
14	Методы и технологии обучения	
	<p>Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов. 	
15	Методы оценивания (критерий оценивания)	

	<p>Итоговая оценка по дисциплине включает оценки текущей успеваемости и итогового контроля (экзаменационной оценки). Доля оценки текущей успеваемости составляет 60% в итоговой оценке. Оценка итогового контроля составляет 40% итоговой оценки знаний по дисциплине.</p> <p>Оценка текущей успеваемости складывается из среднего значение оценок 1-го и 2-го рейтинга допуска (РД 1 и РД 2), каждый из которых максимально оценивается в 100 баллов.</p> <p>Текущий контроль успеваемости – систематическая проверка учебных достижений обучающегося по каждой теме учебной дисциплины, проводимая преподавателем, ведущим учебное занятие. Текущий контроль выполняется в виде проверки конспектов лекций, выполнения заданий СРО, контрольных работ, практических и лабораторных работ и т.д.</p> <p>Итоговая оценка по дисциплине в процентном содержании определяется по следующей формуле:</p> $И\% = \frac{РД\ 1 + РД\ 2}{2} \times 0,6 + Э \times 0,4$ <p>где: РД 1 – процентное содержание оценки 1-го рейтинга допуска; РД 2 – процентное содержание оценки 2-го рейтинга допуска; Э – процентное содержание экзаменационной оценки.</p> <p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 3. Групповой проект, презентацию; <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.</p>
16	Литература
	<p>Основная и дополнительная литература приводятся в силлабусах дисциплин, составляющих модуль.</p> <p>Основная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Абдуова Б.С., Асанова Ұ.О. Қазақ тілі: Орыс тілді топтарға арналған оқу құралы.- Астана, 2017. -282 б. 2. Балабеков А.К., Бозбаева-Хунг А.Т., Досмамбетова Г.Қ., Салыхова Б.О., ХазимоваӘ.Ж.. Қазақ тілі: ортадан жоғары деңгейге арналған оқулық. Ұлттық тестілеу орталығы. – Астана: 2017 3. Қазақ тілі (тіл үйренушілердің В1 және В2 деңгейлеріне арналған): орыс тілді топтарға арналған оқу құралы./ Қ.С. Құлманов, Б.С.Абдуова, т.б. - Астана: - 2015.- 298 б. 4. Русский язык. Учебное пособие для обучающихся казахских отд. университетов (бакалавриат) –Под редакцией Ахмедьярова К.К. Жаркынбековой Ш.К., Мухамадиева Х.С. – Алматы, Қазақ университеті, 2012. 5. Ахмедьяров К.К. Русский язык. Учебное пособие для обучающихся казахских отделений университетов. Алматы, 2012 6. Балуж Т.В. Русский язык. –М., 2018. 7. Murphy Raymond. Essential Grammar in Use. Intermediate. Cambridge University Press. – 2005. 8. British National Corpus: http://www.natcorp.ox.ac.uk 9. The New Cambridge English Course. Michael Swan, CatherineWalter. Student’s book.Cambridge. 2001. 10. Светлана Тер-Минасова. Тіл және мәдениетаралық коммуникация. Астана, 2018г. 11. Виктория Фромкина. Тіл біліміне кіріспесі. –Астана, 2018г.

А: ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ		
1.	Код модуля	MSPZ 06
2.	Название модуля	МОДУЛЬ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

		1) История Казахстана - 5 ECTS 2) Философия - 5 ECTS 3) Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)- 8 ECTS 4) Основы права и антикоррупционная деятельности/ Основы экономики и предпринимательства/ Экология и безопасность жизнедеятельности/ Методы научных исследований - 5 ECTS	
3.	Разработчики модуля	Нигметов Б.С., Утельбаев К.Т., Нурсултан М.У., Кенжебаева С.Е.	
4.	Владелец модуля	Базовый факультет	
5.	Другие факультеты, участвующие в реализации модуля	факультет	% участия
		Базовый факультет	100
6.	Продолжительность освоения модуля	3,4,7 семестр	
7.	Язык преподавания и оценивания	Казахский, русский, английский	
8.	Количество академических кредитов	23 кредитов	
9.	Пререквизиты модуля	Программа среднего образования (всемирная история, история Казахстана, география, естествознание)	
В: ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБУЧЕНИИ И ПРЕПОДАВАНИИ			
10.	Описание модуля		
	<p>Современный карьерный рост предполагает наличие не только профессиональных знаний, умений, но и навыков социального поведения, усвоения ценностей мировой и отечественной культуры. В содержание модуля входят следующие дисциплины: Современная история Казахстана, Философия, Основы права и антикоррупционной деятельности, социология, политология, культурология, психология, способствующие обучающимся расширить свои знания об основных этапах истории современного Казахстана, укреплении казахстанской идентичности, самосознания, реализации задач, связанных с необходимостью интеллектуального прорыва в новом тысячелетии, повышение уровня эко-культуры и культуры предпринимательства обучающихся, а также расширить свои знания в области функционирования и исторического развития политики, государства, политических и социальных институтов, культуры как особой части жизни человеческого общества, а также знания по психологии человека, психологии познавательных процессов, физическое и психическое развитие на разных этапах развития личности.</p> <p>«Модуль национального кода и социально-политических знаний» - дает необходимую сумму знаний об обществе, о государстве, о политике, о социальных и политических институтах, партиях, группах, о психологических особенностях личности и его взаимодействиях с окружающим миром, о СМИ и общественном мнении, а также представления о непрерывности и преемственности культурного развития, глубоких корнях духовного наследия и научно достоверные факты способствующие формированию у молодых казахстанцев уважения к историческому прошлому и национальным традициям, сохранению национального кода и национальных ценностей в условиях глобализации, направлен на формирование у обучающихся целостное представления об общенациональной идеи Мәңгілік Ел, ее роли в истории внутривосточного развития и формировании антикоррупционного образования, важности гражданского объединения для духовного возрождения, сохранения культурных и исторических ценностей нации, собственного национального кода - способности быть культурным и толерантным гражданином мира, оставаясь ответственным гражданином своей страны.</p>		
11.	Цели модуля		
Ц 1	Дать объективные исторические знания об основных этапах истории современного Казахстана; направить внимание обучающихся на проблемы становления и развития государственности и историко-культурных процессов.		
Ц2.1	Формирование у обучающихся целостного представления о философии, как особой форме познания мира, об основных ее разделах, проблемах и методах их изучения в контексте будущей профессиональной деятельности.		

Ц2.2	Формирование у обучающихся открытости сознания, понимания собственного национального кода и национального самосознания, духовной модернизации, конкурентоспособности, реализма и прагматизма, независимого критического мышления, культа знания и образования, на усвоение таких ключевых мировоззренческих понятий, как справедливость, достоинство и свобода, а также развитие и укрепление ценностей толерантности, межкультурного диалога и культуры мира.	
Ц 3.1	Воспитание нового поколения специалистов, социально активных членов общества с высоким уровнем развития национального самосознания, национального духа, духа патриотизма, исторического сознания и социальной памяти; духа профессионализма и конкурентоспособности, готовых к активным и решительным действиям по сохранению стабильности, независимости, безопасности нашего государства, способных строить конструктивный диалог с представителями других культур.	
Ц 3.2	Формирование социально-гуманитарного мировоззрения обучающихся в контексте решения задач модернизации общественного сознания, определенных государственной программой «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания».	
12	Результаты обучения	
Код	Описание РО	Коды целей
КК12	Способен демонстрировать знание основных периодов становления независимой казахстанской государственности; соотносить явления и события исторического прошлого с общей парадигмой всемирно-исторического развития человеческого общества посредством критического анализа; овладеть приемами исторического описания и анализа причин и следствий событий современной истории Казахстана; предлагать возможные решения современных проблем на основе анализа исторического прошлого и аргументированной информации; анализировать особенности и значение современной казахстанской модели развития; определять практический потенциал межкультурного диалога и бережного отношения к духовному наследию; обосновать основополагающую роль исторического знания в формировании казахстанской идентичности и патриотизма; формировать собственную гражданскую позицию на приоритетах взаимопонимания, толерантности и демократических ценностей современного общества.	Ц1
КК13	Может описывать основное содержание онтологии и метафизики в контексте исторического развития философии; объяснять специфику философского осмысления действительности; обосновывать мировоззрение как продукт философского осмысления и изучения природного и социального мира; классифицировать методы научного и философского познания мира; интерпретировать содержание и специфические особенности мифологического, религиозного и научного мировоззрения; обосновывать роль и значение ключевых мировоззренческих понятий как ценностей социального и личностного бытия человека в современном мире; анализировать философский аспект медиатекстов, социально-культурных и личностных ситуаций для обоснования и принятия этических решений; формулировать и грамотно аргументировать собственную нравственную позицию по отношению к актуальным проблемам современного глобального общества; проводит исследование , актуальное для выявления философского содержания проблем в профессиональной области и презентовать результаты для обсуждения.	Ц2.1 Ц2.2
КК14	Способен распознать сущность и факторы коррупции, раскрывать различные ее проявления, может руководствоваться правовыми документами действующего законодательства в области коррупции, анализировать коррупционные риски, связывать профессиональную деятельность на основе развитого правосознания, правового мышления и антикоррупционной культуры, формировать такие качества как добропорядочность, честность на современном этапе при формировании антикоррупционной культуры личности. Обучающийся способен оценивать развития экономики и предпринимательства, уметь вести экономические расчеты, владеть навыками обеспечения экономической эффективности хозяйствующих субъектов, находить перспективные подходы управления предпринимательством в любой сфере деятельности.	Ц3

	<p>знать: основные закономерности, определяющие взаимодействия живых организмов со средой обитания; источники и характеристики загрязнений различных сфер; экологические проблемы современности; условия возникновения чрезвычайных ситуаций;</p> <p>уметь: выявлять и анализировать естественные и антропогенные экологические процессы, пути их регулирования; оценить условия безопасности;</p> <p>владеть: знаниями о способах организации безопасности на объектах экономики, в быту, в окружающей среде.</p> <p>Обучающийся будет иметь общенаучную и профессиональную подготовку к самостоятельной научной творческой работе, ориентироваться в новых методах научных разработок и исследований, уметь внедрять их результаты в производственный процесс (<i>при изучении курса обучающийся научиться производить поиск, накапливать и обрабатывать научную информацию; проводить, оформлять и опробировать результаты экспериментальных исследований</i>).</p>	
13	Методы преподавания	
	<p>Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий:</p> <p>1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме;</p> <p>2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;</p>	
14	Методы и технологии обучения	
	<p>Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля:</p> <p>1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося;</p> <p>2) компетентностно-ориентированное обучение;</p> <p>3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов;</p> <p>4) кейс-стади;</p> <p>5) метод проектов.</p>	
15	Методы оценивания (критерий оценивания)	
	<p>Итоговая оценка по дисциплине включает оценки текущей успеваемости и итогового контроля (экзаменационной оценки). Доля оценки текущей успеваемости составляет 60% в итоговой оценке. Оценка итогового контроля составляет 40% итоговой оценки знаний по дисциплине.</p> <p>Оценка текущей успеваемости складывается из среднего значение оценок 1-го и 2-го рейтинга допуска (РД 1 и РД 2), каждый из которых максимально оценивается в 100 баллов.</p> <p>Текущий контроль успеваемости – систематическая проверка учебных достижений обучающегося по каждой теме учебной дисциплины, проводимая преподавателем, ведущим учебное занятие. Текущий контроль выполняется в виде проверки конспектов лекций, выполнения заданий СРО, контрольных работ, практических и лабораторных работ и т.д.</p> <p>Итоговая оценка по дисциплине в процентном содержании определяется по следующей формуле:</p> $И\% = \frac{РД\ 1 + РД\ 2}{2} \times 0,6 + Э \times 0,4$ <p>где: РД 1 – процентное содержание оценки 1-го рейтинга допуска; РД 2 – процентное содержание оценки 2-го рейтинга допуска; Э – процентное содержание экзаменационной оценки.</p> <p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активность работы в аудитории, т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 3. Групповой проект, презентацию; 	

	Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.	
--	--	--

16	Литература
-----------	-------------------

Основная:

1. Назарбаев Н. Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру. – Астана, 2017.
2. Қазақстан (Қазақ елі) тарихы. – 4 кітаптан тұратын оқулық. Тәуелсіз Қазақстан: алғышарттары және қалыптасуы. 4 кітап/ Т.Омарбеков, Б.С.Сайлан, А.Ш.Алтаев және т.б.. – Алматы, Қазақ университеті, 2016. – 264 с.
3. Алан Барнард Антропология тарихы мен теориясы [оқулық] / А. Барнард; ауд. Ж. Жұмашова, 2018. - 240 б.
4. Шваб К. Төртінші индустриялық революция [монография] / К. Шваб ; ауд.: Н. Б. Ақыш, Л. Ә. Бимендиева, К. І. Матыжанов, 2018. - 198 б.
5. Ұлы Дала тарихы: учебное пособие /Кан Г.В., Тугжанов Е.Л. – Астана: Zhasyl Orda, 2015.-328с.
6. Аяған Б.Ғ., Әбжанов Х.М., Махат Д.А. Қазіргі Қазақстан тарихы. – Алматы, 2010.
7. Назарбаев Н.А. Стратегия Казахстан–2050. Новый политический курс состоявшегося государства Акорда-14.12.2012.
8. Назарбаев Н.А. «Мәңгілік Ел. Годы, равные векам. Эпоха, равная столетиям» – Астана: Деловой мир Астана, 2014.
9. Назарбаев Н.А. Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания. – Астана, 2017.
10. Назарбаев Н.А. 7 граней Великой степи. Астана-2018.
11. Бертран Р. «История западной философии» – М.: Издатель Litres, 2018. – 1195 с.
12. Масалимова А.Р., Алтаев Ж.А., Касабек А.К. «Казахская философия». Учебное пособие. – Алматы, 2018.
13. Джонстон Д. «Краткая история философии/пер. Е.Е. Сухарева. - М.: Астрель, 2010. – 236с.
14. Барлыбаева Г.Г. «Эволюция этических идей в казахской философии». – Алматы, 2011.
15. Зотов А.Ф. «Современная Западная философия».– М.: Высшая школа, 2012.
16. Антикоррупционная политика: учебное пособие / под ред. Г. А. Сатарова. – М., 2014. – 368 с
17. Дулатбеков Н. О.и др. Основы государства и права современного Казахстана. Учебное пособие. Астана: Фолиант, 2015.

А: ИНФОРМАЦИЯ ДЛҢ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ

1	Код модуля	MFV 07	
2	Название модуля	Модуль физвоспитания Физическая культура - 8 ECTS	
3	Разработчики модуля	Казиев А.Х.	
4	Владелец модуля	Базовый факультет	
5	Другие факультеты, участвующие в реализации модуля	факультет	% участия
		Базовый факультет	100
6	Продолжительность освоения модуля Семестр и учебный год	3,4 семестр	
7	Язык преподавания и оценивания	русский, казахский	
8	Количество академических кредитов	8 кредитов	
9	Пререквизиты модуля		

В. ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБУЧЕНИИ И ПРЕПОДАВАНИИ

10	Описание модуля
	Модуль направлен на изучение общеобразовательных дисциплин «Физическая культура» предусматривающую физическую подготовку в соответствии с мировыми стандартами в области образования. Модуль определяет совместное сотрудничество преподавателя и студента в процессе физического воспитания на всем протяжении обучения в контексте требований к уровню освоения дисциплины. Являясь составной частью общей культуры и профессиональной подготовки студента в течение периода обучения, физическое воспитание входит обязательным разделом в гуманитарный компонент образования, значимость которого проявляется через гармонизацию

духовных и физических сил, формирование таких общечеловеческих ценностей, как здоровье, физическое и психическое благополучие, физическое совершенство.		
11	Цели модуля	
Ц1	Формирование социально-личностных компетенций студентов и способности целенаправленно использовать средства и методы физической культуры, обеспечивающие сохранение, укрепление здоровья для подготовки к профессиональной деятельности; к стойкому перенесению физических нагрузок, нервно-психических напряжений и неблагоприятных факторов в будущей трудовой деятельности.	
12	Результаты обучения	
Код	Описание РО	Коды целей
КК15	межпредметными: способность использовать понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в познавательной, спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности; формирование навыков участия в различных видах соревновательной деятельности.	Ц1
13	Методы преподавания	
	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;	
14	Методы и технологии обучения	
	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.	
15	Методы оценивания (критерий оценивания)	
	Итоговая оценка по дисциплине включает оценки текущей успеваемости и итогового контроля (экзаменационной оценки). Доля оценки текущей успеваемости составляет 60% в итоговой оценке. Оценка итогового контроля составляет 40% итоговой оценки знаний по дисциплине. Оценка текущей успеваемости складывается из среднего значение оценок 1-го и 2-го рейтинга допуска (РД 1 и РД 2), каждый из которых максимально оценивается в 100 баллов. Итоговая оценка по дисциплине в процентном содержании определяется по следующей формуле: $И\% = \frac{РД\ 1 + РД\ 2}{2} \times 0,6 + Э \times 0,4$ где: РД 1 – процентное содержание оценки 1-го рейтинга допуска; РД 2 – процентное содержание оценки 2-го рейтинга допуска; Э – процентное содержание экзаменационной оценки.	
16	Литература	
	Основная литература: 1. Бароненко В.А. «Здоровье и физическая культура студента»: Учебное пособие / В.А. Бароненко. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2012. 2. Евсеев Ю.И. «Физическая культура»: Учебное пособие / Ю.И. Евсеев. - Рн/Д: Феникс, 2012. 3. Виленский М.Я. «Физическая культура и здоровый образ жизни студента»: Учебное пособие / М.Я. Виленский, А.Г. Горшков. - М.: КноРус, 2013. 4. Кобяков Ю.П. «Физическая культура. Основы здорового образа жизни»: Учебное пособие / Ю.П. Кобяков. - Рн/Д: Феникс, 2012. - 252 с. 5. Мельников П.П. «Физическая культура и здоровый образ жизни студента (для бакалавров)» / П.П. Мельников. - М.: КноРус, 2013.	

А: ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ			
1	Код модуля	МІСТ 08	
2	Название модуля	МОДУЛЬ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 1) Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке) – 5 ECTS	
3	Разработчики модуля	Абдигалиева А.Н.	
4	Владелец модуля	Факультет информационных технологий	
5	Другие факультеты, участвующие в реализации модуля	Факультет	% участия
		Информационных технологий	100
6	Продолжительность освоения модуля Семестр и учебный год	1 семестр	
7	Язык преподавания и оценивания	русский, казахский, английский	
8	Количество академических кредитов	5 кредитов	
9	Пререквизиты модуля		
В. ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБУЧЕНИИ И ПРЕПОДАВАНИИ			
10	Описание модуля		
	<p>Модуль ИТ <i>направлен</i> на новый формат изучения современных информационно-коммуникационных технологий в эпоху цифровой глобализации, формирование нового «цифрового» мышления, приобретение знаний и навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий в различных видах деятельности, на освоение теории, методов и технологий в области управления и развития ИТ-инфраструктуры организаций различного профиля и масштаба, а также получение практических навыков в эффективной работе и модернизации ИТ-инфраструктуры.</p>		
11	Цели модуля		
Ц1	Формирование способности критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения и обработки информации, способы сбора и передачи информации посредством цифровых технологий.		
Ц2	Формирование у обучающихся знаний по основам цифровой техники.		
12	Результаты обучения		
Код	Описание РО	Коды целей	
КК16	<p><i>Уметь пользоваться</i> информационными Интернет-ресурсами, облачными и мобильными сервисами для поиска, хранения, обработки и распространения информации; <i>Способность применять</i> программное и аппаратное обеспечение компьютерных систем и сетей для сбора, передачи, обработки и хранения данных; <i>Умение осуществлять</i> проектную деятельность по специальности с применением современных ИКТ.</p> <p><i>Знать и применять</i> методы сбора, хранения и обработки информации, способы реализации информационных и коммуникационных процессов с помощью цифровых технологий; <i>Разрабатывать</i> инструменты анализа и управления данными для различных видов деятельности с помощью цифровых технологий</p>	Ц1/2	
13	Методы преподавания		
	<p>Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий:</p> <p>1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме;</p> <p>2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;</p>		
14	Методы и технологии обучения		
	<p>Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля:</p> <p>1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося;</p> <p>2) компетентностно-ориентированное обучение;</p>		

	3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
15	Методы оценивания (критерий оценивания)
	<p>Итоговая оценка по дисциплине включает оценки текущей успеваемости и итогового контроля (экзаменационной оценки). Доля оценки текущей успеваемости составляет 60% в итоговой оценке. Оценка итогового контроля составляет 40% итоговой оценки знаний по дисциплине.</p> <p>Оценка текущей успеваемости складывается из среднего значение оценок 1-го и 2-го рейтинга допуска (РД 1 и РД 2), каждый из которых максимально оценивается в 100 баллов.</p> <p>Текущий контроль успеваемости – систематическая проверка учебных достижений обучающегося по каждой теме учебной дисциплины, проводимая преподавателем, ведущим учебное занятие. Текущий контроль выполняется в виде проверки конспектов лекций, выполнения заданий СРО, контрольных работ, практических и лабораторных работ и т.д.</p> <p>Итоговая оценка по дисциплине в процентном содержании определяется по следующей формуле:</p> $И\% = \frac{РД\ 1 + РД\ 2}{2} \times 0,6 + Э \times 0,4$ <p>где: РД 1 – процентное содержание оценки 1-го рейтинга допуска; РД 2 – процентное содержание оценки 2-го рейтинга допуска; Э – процентное содержание экзаменационной оценки.</p> <p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 3. Групповой проект, презентацию; <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.</p>
16	Литература
	<p>Основная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Shynybekov D.A., Uskenbayeva R.K., Serbin V.V., Duzbayev N.T., Moldagulova A.N., Duisebekova K.S., Satybaldiyeva R.Z., Hasanova G.I., Urmashev B.A. Information and communication technologies. Textbook: in 2 parts. Part 1, 1st ed. - Almaty: ІТU, 2017. - 588 p., ISBN 978-601-7911-03-4 ИТ. 2. Urmashev B.A. Information and communication technology: Textbook / B.A. Urmashev. – Almaty, 2016. - 410 p., ISBN 978-601-7940-02-7 3. Lorenzo Cantoni (University of Lugano, Switzerland), James A. Danowski (University of Illinois at Chicago, IL, USA) Communication and Technology, 576 p. 4. Нурпеисова Т.Б., Кайдаш И.Н. ИКТ. Учебное пособие / Алматы, изд-во Бастау, 2017, 183 с. 5. Brynjolfsson, E. and A. Saunders (2010). Wired for Innovation: How Information Technology Is Reshaping the Economy. Cambridge, MA: MIT Press. 6. А.Н. Бирюков Лекции о процессах управления информационными технологиями, М.: Бином, 2010.

А: ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ		
1	Код модуля	М ВК(м) 09
2	Название модуля	<p>МОДУЛЬ "БАЗОВЫЕ ЗНАНИЯ (обязательный) по ОП "</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Организация и безопасность баз данных– 5 ECTS 2) ВЭБ Разработка – 5 ECTS 3) Математические основы информационной безопасности– 5 ECTS 4) Электроника и цифровой дизайн – 5 ECTS 5) Безопасность ВЭБ и мобильных приложений – 5

		ECTS	
3	Разработчики модуля	Факультет информационных технологий	
4	Владелец модуля	Факультет информационных технологий	
5	Другие факультеты, участвующие в реализации модуля	Факультет	% участия
		Информационных технологий	100
6	Продолжительность освоения модуля Семестр и учебный год	4, 5, 8 семестр	
7	Язык преподавания и оценивания	русский, казахский	
8	Количество академических кредитов	25 кредитов	
9	Пререквизиты модуля	Дискретные структуры, Принципы программирования 1 и 2.	
В. ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБУЧЕНИИ И ПРЕПОДАВАНИИ			
10	Описание модуля		
	Модуль представляет минимальный набор базовых знаний, умений и навыков в рамках ОП Информационные системы, который преподносится через посредство 7 предметов цикла БД. Этим минимальным набором, должен владеть каждый студент ОП. Модуль рассматривается как единое целое вместе с следующим модулем М РК (professional knowledge - mandatory) 10 . Модули 9-10 покрывают необходимый минимум знаний, навыков, и умений, указанных в профессиональных стандартах по ОП.		
11	Цели модуля		
Ц1	Ввести студента в теоретические аспекты Баз данных, познакомить с стадиями разработки БД и правильному обращению с базами данных.		
Ц2	Приобретение обучающимися необходимых знаний и навыков методы анализа цепей постоянного и переменного токов, основные концепций построения автоматизированных систем; Изучение основ основных понятий и законов электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей; методов расчета параметров настроек регулятора; методы настройки двухсвязных систем регулирования;		
Ц3	Познакомить студентами с основными принципами и технологиями ВЭБ разработки, включая front-end и back-end.		
Ц4	Овладеть теоретическими знаниями математических основ кодирования и декодирования информации, компьютерной безопасности;		
Ц5	Изучить системы счисления и коды, логические элементы, логическую алгебру, комбинационные схемы, элементы памяти, последовательные схемы, структура структуру логических элементов на транзисторном уровне, программируемая логика, микрокомпьютер, преобразование AD и DA.		
Ц6	Изучить методы защиты вэб сайтов и мобильных приложений как продуктов наиболее подверженных кибератакам;		
12	Результаты обучения		
Код	<i>Описание РО</i>		Коды целей
КК16	Знать теоретические основы Баз данных и уметь проектировать и уметь обращаться к базам данных.		Ц1
КК17	Способен <i>описывать</i> сущность физических процессов в простейших электрических, электронных и магнитных цепях и электромагнитных полях; структурную схему регулятора;		Ц2
КК18	Знать и уметь использовать основные технологии ВЭБ разработки на уровне front-end и back-end.		Ц3
КК19	Знать и уметь применять методы защиты вэб-сайтов и мобильных приложений как продуктов наиболее подверженных кибератакам;		Ц6
13	Методы преподавания		
	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом		

	<p>инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме;</p> <p>2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;</p>
14	Методы и технологии обучения
	<p>Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
15	Методы оценивания (критерий оценивания)
	<p>Итоговая оценка по дисциплине включает оценки текущей успеваемости и итогового контроля (экзаменационной оценки). Доля оценки текущей успеваемости составляет 60% в итоговой оценке. Оценка итогового контроля составляет 40% итоговой оценки знаний по дисциплине.</p> <p>Оценка текущей успеваемости складывается из среднего значение оценок 1-го и 2-го рейтинга допуска (РД 1 и РД 2), каждый из которых максимально оценивается в 100 баллов.</p> <p>Текущий контроль успеваемости – систематическая проверка учебных достижений обучающегося по каждой теме учебной дисциплины, проводимая преподавателем, ведущим учебное занятие. Текущий контроль выполняется в виде проверки конспектов лекций, выполнения заданий СРО, контрольных работ, практических и лабораторных работ и т.д.</p> <p>Итоговая оценка по дисциплине в процентном содержании определяется по следующей формуле:</p> $\text{И\%} = \frac{\text{РД 1} + \text{РД 2}}{2} \times 0,6 + \text{Э} \times 0,4$ <p>где: РД 1 – процентное содержание оценки 1-го рейтинга допуска; РД 2 – процентное содержание оценки 2-го рейтинга допуска; Э – процентное содержание экзаменационной оценки.</p> <p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 3. Групповой проект, презентацию; <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.</p>
16	Литература
	<p>Основная литература:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. К.Дж.Кейт. Введение в системы баз данных. Изд-во Вильямс, 2005 2. Введение в базы данных. https://books.ifmo.ru/file/pdf/677.pdf 3. Kenneth H. Rosen - Discrete Mathematics (7th Edition) 4. Кормен, Лейзерсон, Ривест, Штайн. Алгоритмы. Построение и анализ. Издательство: Вильямс: 2015, Изд 3-е 5. Гради Буч «Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений» https://vk.com/doc10903696_314218980?hash=2ea81bf7956be013a1&dl=661470065dd262994e 6. Бертран Мейер «Почувствуй класс. Учимся программировать хорошо с объектами и контрактами» https://vk.com/doc9385624_274277026?hash=a351256a10ddc59413&dl=c31b6571a7272d7c7e 7. Мэтт Вайсфельд «Объектно-ориентированное мышление» https://vk.com/doc24068470_315312653?hash=dba1ea7a7b5708f4b3&dl=800df7906016b44cec 8. Робин Никсон. «Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5» https://fas.st/b8mawL 9. Джон Дакетт. «HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов» https://fas.st/_7Rb8z 10. Ю. Ю. Громов, В. Е. Дидрих, О. Г. Иванова, В. Г. Однолько ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ - Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014

11. Fundamentals of Information Systems, Fifth Edition - https://www.radford.edu/mhtay/ITEC110/Fundamental_Info_Sys/Lecture/ch01_5e.pdf

12. Ralph M. Stair, George W. Reynolds - Principles of Information Systems, 9th Ed, Cengage Learning, 2010

13. Ronald J. Leach - Introduction to Software Engineering, 2nd Edition, CRC Press Taylor & Francis Group, 2016, <http://index-of.co.uk/Engineering/Introduction%20to%20Software%20Engineering.pdf>

14. Л. Н. Боронина З. В. Сенук – Основы управления проектами - Издательство Уральского университета, 2015.

15. М. В. Грачева, С. Я. Бабаскин - УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ- Издательство МГУ, 2017 <https://www.econ.msu.ru/sys/raw.php?o=48288&p=attachment>

А: ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ			
1	Код модуля	М РК(м) 10	
2	Название модуля	Модуль "Профессиональные знания(минимум)" 1) Безопасность сетей – 6 ECTS 2) Операционные системы и вопросы безопасности – 5 ECTS 3) Этичный хакинг и промышленный шпионаж: технические средства противодействия – 6 ECTS 4) Управление кибербезопасностью: уровень предприятий, стран и международный – 5 ECTS 5) Сервер инжиниринг: настройка и конфигурирование серверов – 6 ECTS 6) Безопасность в системах телекоммуникации- 5 ECTS 7) Информационные основы защиты информации- 6 ECTS	
3	Разработчики модуля	Факультет информационных технологий	
4	Владелец модуля	Факультет информационных технологий	
5	Другие факультеты, участвующие в реализации модуля	Факультет	% участия
		Информационных технологий	100
6	Продолжительность освоения модуля Семестр и учебный год	4, 5, 6 семестр	
7	Язык преподавания и оценивания	русский, казахский, английский	
8	Количество академических кредитов	39 кредитов	
9	Пререквизиты модуля	Для предмета ИТ - инфраструктура и компьютерные сети – нет пререквизитов; для остальных предметов – пререквизит М ВК 09, МР 03	
В. ПОДРОБНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБУЧЕНИИ И ПРЕПОДАВАНИИ			
10	Описание модуля Модуль представляет минимальный набор профессиональных знаний, умений и навыков в рамках ОП Информационная безопасность, который преподносится через посредство 5 предметов цикла ПД. Этим минимальным набором должен владеть каждый студент ОП.		
11	Цели модуля		
Ц1	Обучение основам теории и практики управления информационной инфраструктурой, формирование теоретических знаний и практических навыков о современных тенденциях формирования развития предприятия, о воздействии ИКТ на архитектуру предприятия, об организационных и законодательных аспектах построения организационно-управленческих и информационных систем предприятия, о методах стратегического планирования.		
Ц2	Обучение основам компьютерных сетей (в рамках курсов от Академии от HUAWEI и CISCO); изучение протоколов передачи информации по сетям; вопросы безопасности сетей, коммуникаций и данных.		
Ц3	Обучение студентов методам защиты программ, устройств и данных от всевозможных угроз и взломов, а также правовым аспектам кибербезопасности.		
Ц4	Изучить теоретические и практически аспекты защиты операционных систем от киберугроз;		

Ц 5	Познакомиться с понятием этичного хакинга и научиться проводить тесты на внедрение (penetration test); изучить методы защиты электронных устройств от кибератак; понимать суть промышленного шпионажа и средства и методы для защиты.	
Ц 6	Иметь представление о правовых аспектах кибербезопасности на страновом и международном уровне: изучить основные требования по кибербезопасности, применяемые на любом предприятии	
12	Результаты обучения	
Код	Описание РО	Коды целей
КК20	Знать компоненты IT-инфраструктуры различного профиля и масштаба; структуру, состав IT-инфраструктуры; методологию построения и управления IT-инфраструктурой; основные стандарты в области разработки и сопровождения IT-инфраструктуры; методы организации обслуживания и эксплуатации компонента IT-инфраструктуры.	Ц1
КК21	Знать устройство сетей и их уровни (level). Знать и уметь применять протокола передачи данных. Уметь работать с сетевыми устройствами (роутеры, свичи). Уметь прокладывать корпоративную сеть и настраивать ее и тд	Ц2,3
КК22	Знать и уметь применять способы защиты операционных систем от киберугроз и методы тестирования систем на проникновение;	Ц4
13	Методы преподавания	
	Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий: 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;	
14	Методы и технологии обучения	
	Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля: 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.	
15	Методы оценивания (критерий оценивания)	
	<p>Итоговая оценка по дисциплине включает оценки текущей успеваемости и итогового контроля (экзаменационной оценки). Доля оценки текущей успеваемости составляет 60% в итоговой оценке. Оценка итогового контроля составляет 40% итоговой оценки знаний по дисциплине.</p> <p>Оценка текущей успеваемости складывается из среднего значение оценок 1-го и 2-го рейтинга допуска (РД 1 и РД 2), каждый из которых максимально оценивается в 100 баллов.</p> <p>Текущий контроль успеваемости – систематическая проверка учебных достижений обучающегося по каждой теме учебной дисциплины, проводимая преподавателем, ведущим учебное занятие. Текущий контроль выполняется в виде проверки конспектов лекций, выполнения заданий СРО, контрольных работ, практических и лабораторных работ и т.д.</p> <p>Итоговая оценка по дисциплине в процентном содержании определяется по следующей формуле:</p> $И\% = \frac{РД\ 1 + РД\ 2}{2} \times 0,6 + Э \times 0,4$ <p>где: РД 1 – процентное содержание оценки 1-го рейтинга допуска; РД 2 – процентное содержание оценки 2-го рейтинга допуска; Э – процентное содержание экзаменационной оценки.</p> <p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:</p> <p>1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме</p>	

	кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 3. Групповой проект, презентацию; Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.
--	---

16 Литература

Основная литература:

1. Ю. Ю. Громов, В. Е. Дидрих, О. Г. Иванова, В. Г. Однолько ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ - Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014
2. Fundamentals of Information Systems, Fifth Edition - https://www.radford.edu/mhtay/ITEC110/Fundamental_Info_Sys/Lecture/ch01_5e.pdf
3. Ralph M. Stair, George W. Reynolds - Principles of Information Systems, 9th Ed, Cengage Learning, 2010
4. Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл «Компьютерные сети», 2012, <https://t.me/progbook/544>
5. В. Олифер, Н. Олифер «Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник», 2016, <https://t.me/progbook/546>
6. Синадский Н. И. "Сетевая защита на базе технологий фирмы Cisco Systems", 2014, <https://t.me/progbook/539>
7. В. Емельянов: ИТ-инфраструктура организации. Учебное пособие, 2021 <https://cdn1.ozone.ru/s3/multimedia-y/6024567406.pdf>
8. Bruce Dang, Practical Reverse Engineering: x86, x64, ARM, Windows Kernel, Reversing Tools, and Obfuscation. <https://www.amazon.com/Practical-Reverse-Engineering-Reversing-Obfuscation/dp/1118787315/>
9. Richard Bejtlich The Practice of Network Security Monitoring: Understanding Incident Detection and Response, 2013

А: ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ

1	Код модуля	М МЕ 11	
	Код траектории	МАВД 11.1	
2	Название модуля	МОДУЛЬ АНАЛИЗ БОЛЬШИХ ДАННЫХ 1) Интеллектуальный анализ данных- 6ECTS 2) Продвинутый курс статистики - 6ECTS 3) Машинное обучение - 5ECTS 4) Хранение и анализ данных – 6 ECTS 5) Глубинное обучение- 6ECTS	
3	Разработчики модуля		
4	Владелец модуля	Факультет информационных технологий	
5	Другие факультеты, участвующие в реализации модуля	Факультет	% участия
		Информационных технологий	100
6	Продолжительность освоения модуля Семестр и учебный год	6, 7, 8 семестр	
7	Язык преподавания и оценивания	русский, казахский, английский	
8	Количество академических кредитов	23 кредитов	
9	Пререквизиты модуля	Модуль математических дисциплин, модуль программирования	

В. Подробная информация об обучении и преподавании

10	Описание модуля
	<p>Сегодня мир поступательно переходит от века информации к веку знаний. ИТ-индустрия в целях анализа растущего объема данных, порождаемых во всех областях современного общества, поднимает проблематику Больших Данных (Big Data), а академическое сообщество формирует Науку о Данных (Data Science).</p> <p>На рынке труда востребованы специалисты, способные работать в области анализа многомерных данных сложной структуры. Организациями накоплены огромные массивы данных, многие из которых плохо структурированы. Их обработка и анализ становятся все актуальней по мере</p>

того, как ускоряются бизнес-процессы, возрастает цена своевременно и правильно принятого решения. Все более доступны для анализа личные и персональные данные, размещенные в сети Интернет, особенно в виде «социальных сетей».

Классическая схема подготовки аналитиков не соответствует этим вызовам, поскольку системно не охватывает дополнительные задачи обработки и анализа данных, включая неструктурированные данные больших объемов. При этом очевиден дефицит специалистов, готовых системно подходить к решению задач, связанных именно с методологией обработки данных разных видов и типов, упорядочением доступа к хранилищам данных, перестройкой структуры хранилищ, эффективностью процессов обработки, анализом больших данных (требующих снижения размерности, специальных схем проведения статистических экспериментов, приближенных методов, эффективных алгоритмов) и т.п. Дефицит обостряется с развитием смежных технологий: 3D-печати, дополненной реальности, облачных вычислений, «умной» среды и т.д.

Трек **Big Data Analytics** предусматривает подготовку в области современных методов извлечения знаний из данных, математических методов моделирования и прогнозирования, современных программных систем и методов программирования для анализа данных.

11		Цели модуля
Ц 1	<p>Изучить методы интеллектуального анализа данных как для структурированных данных, которые соответствуют четко определенной схеме, так и для неструктурированных данных, которые существуют в форме текста на естественном языке.</p> <p>Изучить понятия шаблонов, кластеризацию, поиск текста и анализ текста, а также визуализацию данных.</p>	
Ц 2	<p>Изучить методы продвинутой статистики и наиболее известные статистические модели, используемые сегодня для целей ИИ (построение рекомендательных систем, и в целом умных систем в самых разных областях).</p>	
Ц 3	<p>Изучить наиболее известные и часто используемые алгоритмы машинного обучения (ML), как часть ИИ. Понимать какие именно задачи стоят перед исследователем и какие из них способен решить машинное обучение.</p> <p>Студент, как пользователь должен уметь ответить на следующие вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Что именно он пытается спрогнозировать? - Какие входные данные оптимально использовать для этого процесса? - Соответствует ли результат ожиданиям? - Есть ли исключения, которые нужно учесть? Какие будут последствия возникнут, если этого не сделать? - Как следует реагировать? Как можно (и нужно) применять полученные результаты? 	
Ц 4	<p>Познакомить студента и научить работать с некоторыми популярными технологиями хранения и анализа данных (стек Hadoop, Microsoft Azure)</p>	
Ц 5	<p>Изучить алгоритмы глубинного обучения (DL) как класса алгоритмов машинного обучения использующих многослойную систему нелинейных фильтров для извлечения признаков с преобразованиями.</p>	
Ц 6	<p>Использовать методы ML, DL, методы хранения и обработки данных на конкретных примерах из области интересов студента;</p>	
12		Результаты обучения
Код	Описание РО	Коды целей
КК-23	Способность анализировать как структурированные так и неструктурированных данные, хранящиеся в различных форматах (текст, графика). Уметь проводить кластеризацию данных, поиск и анализ текста и визуализацию данных	Ц1
КК-24	Знать и уметь использовать алгоритмы машинного обучения для решения задач из разных областей. Уметь выделять задачи, для которых могут быть использованы алгоритмы машинного обучения.	Ц3
КК-25	Быть информированным о разных технологиях хранения и обработки больших данных. Знать и уметь использовать хотя бы одну их подобных технологий.	Ц4
13		Методы преподавания
Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий:		
1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом		

	<p>инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме;</p> <p>2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;</p>
14	Методы и технологии обучения
	<p>Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля:</p> <p>1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося;</p> <p>2) компетентностно-ориентированное обучение;</p> <p>3) ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов;</p> <p>4) кейс-стади;</p> <p>5) метод проектов.</p>
15	Методы оценивания (критерий оценивания)
	<p>Итоговая оценка по дисциплине включает оценки текущей успеваемости и итогового контроля (экзаменационной оценки). Доля оценки текущей успеваемости составляет 60% в итоговой оценке. Оценка итогового контроля составляет 40% итоговой оценки знаний по дисциплине.</p> <p>Оценка текущей успеваемости складывается из среднего значение оценок 1-го и 2-го рейтинга допуска (РД 1 и РД 2), каждый из которых максимально оценивается в 100 баллов.</p> <p>Текущий контроль успеваемости – систематическая проверка учебных достижений обучающегося по каждой теме учебной дисциплины, проводимая преподавателем, ведущим учебное занятие. Текущий контроль выполняется в виде проверки конспектов лекций, выполнения заданий СРО, контрольных работ, практических и лабораторных работ и т.д.</p> <p>Итоговая оценка по дисциплине в процентном содержании определяется по следующей формуле:</p> $И\% = \frac{РД\ 1 + РД\ 2}{2} \times 0,6 + Э \times 0,4$ <p>где: РД 1 – процентное содержание оценки 1-го рейтинга допуска;</p> <p>РД 2 – процентное содержание оценки 2-го рейтинга допуска;</p> <p>Э – процентное содержание экзаменационной оценки.</p> <p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 3. Групповой проект, презентацию; <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.</p>
16	Литература
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Машинное обучение - Хенрик Бринк, Джозеф Ричардс, Марк Феверолф – Изд-во Питер, 2017 (.pdf файл доступен) 2. Введение в машинное обучение с помощью Python. Руководство для специалистов по работе с данными. - Андреас Мюллер, Сара Гвидо – Изд-во Вильямс, 2017 3. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных – Петер Флах - ДМК Пресс, 2015 4. Основы Глубокого обучения – Нихиль Будума при участии Николаса Локашо, – 2019. 5. Tensor Flow для глубокого обучения - Рамсундар Бхарат – 2019, БХВ Петербург 6. Работа с BigData в облаках. Обработка и хранение данных с примерами из Microsoft Azure. – Александр Сенько, 2018 7. Аппаратные средства хранения и обработки данных. Технические средства хранения данных. - И. В. Баранникова, И. О. Темкин, И. С. Конов, - МИСиС, 2019 8. Practical Statistics for Data Scientists - Peter Bruce, Andrew Bruce - Publisher: O'Reilly Media, Inc. ISBN: 9781491952962, 2017

А: ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ			
1	Код модуля	М МЕ 11	
	Код траектории	М ICSN 11.2	
2	Название модуля	МОДУЛЬ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ 1) Компьютерные сети и архитектура- 5 ECTS 2) Вычислительные машины, системы и сети- 5 ECTS 3) Введение в теорию сигналов- 5 ECTS 4) Технологии цифровой связи – 5 ECTS 5) Маршрутизация и коммутация – 5 ECTS 6) Интерфейсы информационных систем– 6 ECTS 7) IT - инфраструктура и компьютерные сети – 5 ECTS	
3	Разработчики модуля	Факультет информационных технологий	
4	Владелец модуля	Факультет информационных технологий	
5	Другие факультеты, участвующие в реализации модуля	Факультет информационных технологий	% участия
			100
6	Продолжительность освоения модуля Семестр и учебный год	5, 7, 8 семестр	
7	Язык преподавания и оценивания	русский, казахский, английский	
8	Количество академических кредитов	37 ECTS	
9	Пререквизиты модуля	Математический модуль	
В. Подробная информация об обучении и преподавании			
10	Описание модуля		
	<p>Изучение инфокоммуникационных систем и сетей передачи данных особенно в эпоху невероятного развития ИИ, технологий 5G, и, как следствие, Интернета вещей, является на сегодняшний день таким же неотъемлемым атрибутом образования любого представителя ИТ, как и язык программирования. Более того, тем или иным языком программирования «сетевик» может и не владеть, но знание, понимание форматов передачи данных, безопасности и защищенности систем хранения и передачи данных являются архиважными компонентами образования любого «ИТшника».</p> <p>Цели и компетенции модуля предлагается ниже. В целом основу трека составляет академическая программа компании «Huawei» - партнера АУНГ.</p>		
11	Цели модуля		
Ц 1	Изучить архитектуру компьютера и структуру компьютерных сетей. Понимать принципы IP-адресации, изучить виды коммуникации (проводные, беспроводные);		
Ц 2	Изучить элементы теории сигналов и обработки сигналов. Овладеть знаниями о представлении сигнала во временной области, преобразование Фурье, дискретное свертывание, z-преобразование, дискретное преобразование Фурье и конструкции дискретного фильтра.;		
Ц 3	Изучить и овладеть знаниями и навыками цифровой системы связи и конструкций цифровых систем связи. Познакомиться с математическими основы разложения систем на отдельно разработанные исходные коды и коды каналов. Изучить основы теории информации;		
Ц 4	Изучить: Основные принципы протокола маршрутизации OSPF (Open Shortest Path First) и его реализацию в маршрутизаторах. Технологию Ethernet, связующее дерево, VLAN, технологию стекирования и реализацию в коммутаторах. Технологии сетевой безопасности и их реализации в устройствах маршрутизации и коммутации. Технологии и основные принципы WLAN и реализацию на беспроводных устройствах. Основные принципы управления сетью. Основные принципы протоколов WAN и их реализация на маршрутизаторах. Базовые знания IPv6 и основных принципов ICMPv6 и DHCPv6. Основные принципы SDN и внедрения продуктов и решений.		
Ц 5	Изучить: Основы технологии WLAN и Сетевую модель WLAN. Принципы работы WLAN.		

	<p>Аутентификацию доступа к WLAN. Конфигурацию доступа к WLAN. Устранение неполадок WLAN. Устройство и принцип работы антенны WLAN и развертывания WLAN. Использование беспроводных технологий как инструмента Интернета вещей;</p>	
Ц 6	<p>Изучить и систематизировать знания о Информационной безопасности Безопасности операционной системы и безопасность хоста. Основах сетевой безопасности. Изучить Вопросы применение шифрования и дешифрования. Безопасность эксплуатации и анализа.</p>	
12	Результаты обучения	
Код	Описание РО	Коды целей
КК-26	Сформировать способность формулировать принципы работы современных сетевых технологий, выполнить подключение устройств проводным и беспроводным способами;	Ц1
КК- 27	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. осуществлять постановку задач по обработке информации; проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; разрабатывать графический интерфейс приложения; создавать и управлять проектом по разработке приложения; проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям	Ц 2
КК-28	Знать архитектуру компьютера и структуру компьютерных сетей. Знать и уметь применять принципы IP-адресации, знать виды коммуникации (проводные, беспроводные);	Ц1
КК-29	Знать элементы теории сигналов и обработки сигналов. Знать инструментарий, используемый в теории сигналов: преобразование Фурье, дискретное свертывание, z-преобразование, дискретное преобразование Фурье и конструкции дискретного фильтра;	Ц2
КК-30	Знать основы цифровой системы связи и конструкций цифровых систем связи. Знать математическими основы разложения систем на отдельно разработанные исходные коды и коды каналов. Знать основы теории информации;	Ц3
КК31	Знать и уметь использовать Основы информационной безопасности Безопасности операционной системы и безопасность хоста. Основах сетевой безопасности.	
КК32	Знать и уметь применять: Основы технологии WLAN и Сетевую модель WLAN. Принципы работы WLAN. Аутентификацию доступа к WLAN. Конфигурацию доступа к WLAN. Устранение неполадок WLAN. Устройство и принцип работы антенны WLAN и развертывания WLAN. Использование беспроводных технологий как инструмента Интернета вещей	
13	Методы преподавания	
	<p>Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий:</p> <p>1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме;</p> <p>2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;</p>	
14	Методы и технологии обучения	

	<p>Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
15	Методы оценивания (критерий оценивания)
	<p>Итоговая оценка по дисциплине включает оценки текущей успеваемости и итогового контроля (экзаменационной оценки). Доля оценки текущей успеваемости составляет 60% в итоговой оценке. Оценка итогового контроля составляет 40% итоговой оценки знаний по дисциплине.</p> <p>Оценка текущей успеваемости складывается из среднего значение оценок 1-го и 2-го рейтинга допуска (РД 1 и РД 2), каждый из которых максимально оценивается в 100 баллов.</p> <p>Текущий контроль успеваемости – систематическая проверка учебных достижений обучающегося по каждой теме учебной дисциплины, проводимая преподавателем, ведущим учебное занятие. Текущий контроль выполняется в виде проверки конспектов лекций, выполнения заданий СРО, контрольных работ, практических и лабораторных работ и т.д.</p> <p>Итоговая оценка по дисциплине в процентном содержании определяется по следующей формуле:</p> $И\% = \frac{РД\ 1 + РД\ 2}{2} \times 0,6 + Э \times 0,4$ <p>где: РД 1 – процентное содержание оценки 1-го рейтинга допуска; РД 2 – процентное содержание оценки 2-го рейтинга допуска; Э – процентное содержание экзаменационной оценки.</p> <p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 3. Групповой проект, презентацию; <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.</p>
16	Литература
	<ol style="list-style-type: none"> 1. А.Н. Степанов – Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей. Учебник, Питер – 2007, 509 стр. 2. Сергеев А. «Основы локальных компьютерных сетей», Год: 2016, Ссылка для скачивания: https://t.me/progbook/538 3. Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл «Компьютерные сети», 5-е изд. — СПб.: Питер, 2012. — 960 с.: ил. ISBN 978-5-459-00342-0 https://vk.com/doc1184301_482374996?hash=cdbc98f8e7504c52e8 4. В. Олифер, Н. Олифер «Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник», Учебник для вузов. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2016. — 992 с.: ил. — (Серия «Учебник для вузов»). ISBN 978-5-496-01967-5 Ссылка для скачивания: https://vk.com/doc148909974_522395893?hash=b56191950cbbc5a84b 5. Куроуз, Джеймс, - Компьютерные сети. Нисходящий подход. – Изд.6-е, 2016, изд-во «Э», 912 стр. 6. М.В. ДИБРОВ МАРШРУТИЗАТОРЫ Учебное пособие Красноярск 2008 7. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 351 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9958-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/421048 (дата обращения: 14.07.2021). 8. А.В. Давыдов. - СИГНАЛЫ и ЛИНЕЙНЫЕ СИСТЕМЫ – УрГУ, 2005, https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-davydov-av-signal-y-i-linejnye-sistemytematicheskie-lekcii-ekaterinburgelekt.pdf 9. Зиновьев А.Л., Филиппов Л.И., Введение в теорию сигналов и цепей. Учебник, 1975, 264 стр https://www.twirpx.com/file/1464251/

А: ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ			
1	Код модуля	М МЕ 11	
	Код траектории	М ICSN 11.3	
2	Название модуля	МОДУЛЬ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ 1) Технические средства и методы защиты информации - 5 ECTS 2) Криптографические системы защиты информации - 5 ECTS 3) Сверточные нейронные сети - 6 ECTS	
3	Разработчики модуля	Факультет информационных технологий	
4	Владелец модуля	Факультет информационных технологий	
5	Другие факультеты, участвующие в реализации модуля	Факультет информационных технологий	% участия
			100
6	Продолжительность освоения модуля Семестр и учебный год	5, 6 семестр	
7	Язык преподавания и оценивания	русский, казахский, английский	
8	Количество академических кредитов	16 ECTS	
9	Пререквизиты модуля	Математический модуль	
В. Подробная информация об обучении и преподавании			
10	Описание модуля		
	Модуль посвящен изучению теоретических основ и методов защиты информации, математической структуры секретных систем, исследованию математического представления информации, методов анализа информационных характеристик и избыточности языковых систем, теоретических основ коррекции и восстановления информационных характеристик произвольных текстов, построение систем защиты информации, освоение основных методов и средств защиты информации.		
11	Цели модуля		
Ц 1	Исследование методов построения систем защиты информации.		
Ц 2	Изучение теоретических основ и методов защиты информации, математической структуры секретных систем.		
Ц 3	Исследование математического представления информации, методов анализа информационных характеристик и избыточности языковых систем.		
Ц 4	Освоение основных методов и средств защиты информации.		
Ц 5	Исследование теоретических основ коррекции и восстановления информационных характеристик произвольных текстов.		
Ц 6	Изучение методов анализа информационных характеристик и избыточности языковых систем		
12	Результаты обучения		
Код	<i>Описание РО</i>		Коды целей
КК-33	способность понимать теоретических основ и общих принципов использования управления безопасностью ИТ		Ц1
КК-34	способность понимать и применять международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий, способность использовать современные инструментальные и вычислительные средства в области защиты информации		Ц2
КК-35	способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем. программного обеспечения, сервисов систем информационных технология, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; способность разработки проектной и программной документации, удовлетворяющей нормативным требованиям		Ц3
КК-36	способность понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии.		Ц4
КК-37	способность применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности, а также к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного		Ц5

	программного обеспечения
13	Методы преподавания
	<p>Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) аудиторные занятия: лекции, семинарские (практические) – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использованием новейших достижений науки, технологий, информационных систем и в интерактивной форме; 2) внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося (СРО), в том числе под руководством преподавателя (СРОП), индивидуальные консультации;
14	Методы и технологии обучения
	<p>Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации модуля:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) студентоцентрированное обучение, основанное на рефлексивном подходе к обучению со стороны обучающегося; 2) компетентностно-ориентированное обучение; 3) учебные дискуссии различных форматов; 4) кейс-стади; 5) метод проектов.
15	Методы оценивания (критерий оценивания)
	<p>Итоговая оценка по дисциплине включает оценки текущей успеваемости и итогового контроля (экзаменационной оценки). Доля оценки текущей успеваемости составляет 60% в итоговой оценке. Оценка итогового контроля составляет 40% итоговой оценки знаний по дисциплине.</p> <p>Оценка текущей успеваемости складывается из среднего значение оценок 1-го и 2-го рейтинга допуска (РД 1 и РД 2), каждый из которых максимально оценивается в 100 баллов.</p> <p>Текущий контроль успеваемости – систематическая проверка учебных достижений обучающегося по каждой теме учебной дисциплины, проводимая преподавателем, ведущим учебное занятие. Текущий контроль выполняется в виде проверки конспектов лекций, выполнения заданий СРО, контрольных работ, практических и лабораторных работ и т.д.</p> <p>Итоговая оценка по дисциплине в процентном содержании определяется по следующей формуле:</p> $И\% = \frac{РД\ 1 + РД\ 2}{2} \times 0,6 + Э \times 0,4$ <p>где: РД 1 – процентное содержание оценки 1-го рейтинга допуска; РД 2 – процентное содержание оценки 2-го рейтинга допуска; Э – процентное содержание экзаменационной оценки.</p> <p>Текущий и два рубежных контроля (РК1 и РК2) учитывают:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Активность работы в аудитории т. е. на занятиях, которые могут проводиться в форме кейс-стади, ролевые игры, мозговой штурм, диспуты, круглые столы; 2. Своевременность выполнения письменных работ; 3. Контрольные работы, опросы, доклады, эссе, мини-тесты, научно-исследовательскую работу; 3. Групповой проект, презентацию; <p>Итоговый контроль – сдача экзамена по дисциплине, который может пройти в форме комплексного тестирования, устного или письменного ответа по билетам.</p>
16	Литература
	<ol style="list-style-type: none"> 1. А.Н. Степанов – Архитектура вычислительных систем и компьютерных сетей. Учебник, Питер – 2007, 509 стр. 2. Сергеев А. «Основы локальных компьютерных сетей», Год: 2016, Ссылка для скачивания: https://t.me/progbook/538 3. Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл «Компьютерные сети», 5-е изд. — СПб.: Питер, 2012. — 960 с.: ил. ISBN 978-5-459-00342-0 https://vk.com/doc1184301_482374996?hash=cdbc98f8e7504c52e8 4. В. Олифер, Н. Олифер «Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник», Учебник для вузов. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2016. — 992 с.: ил. — (Серия «Учебник для вузов»). ISBN 978-5-496-01967-5 Ссылка для скачивания: https://vk.com/doc148909974_522395893?hash=b56191950cbbc5a84b 5. Куроуз, Джеймс, - Компьютерные сети. Нисходящий подход. – Изд.6-е, 2016, изд-во «Э», 912 стр. 6. М.В. ДИБРОВ МАРШРУТИЗАТОРЫ Учебное пособие Красноярск 2008 7. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и

практикум для академического бакалавриата / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 351 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-9958-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/421048> (дата обращения: 14.07.2021).

8. Шеннон К. Теория связи в секретных системах/Сб.: «Работы по теории информации в кибернетике». – М.: Иностранная литература, 2015. – С.333-402

9. Диффи У., Хеллман Н.Э. Защищённость и помехостойкость. Введение в криптографию.//ТИИЭР, 2014.-Т.667.-№3.-С.71-109.

10. Законодательные акты РК в области защиты и безопасности информации.

11. Нормативные документы РК в области защиты и безопасности информации.

12. Грушо А.А., Тимонина Е.Е. Теоретические основы защиты информации.-М.: «Яхстмен»,2014.-71 с.

13. Хореев А.А. Способы и средства защиты информации. Учебное пособие.-М.: МО РФ, 2012.- 316 с.

14. Уолкер Б. Дж., Блек Я.Ф. Безопасность ЭВМ и организация их защиты: Пер. с англ.-М.: Связь. 2010.- 112 с.

А: ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ			
1	Код модуля	MIntern 13	
2	Название модуля	МОДУЛЬ ПРАКТИКИ 1) Производственная практика (6 ECTS) 2) Преддипломная практика (8 ECTS)	
3	Разработчики модуля	Факультет информационных технологий	
4	Владелец модуля	Факультет информационных технологий	
5	Другие факультеты, участвующие в реализации модуля	Факультет	% участия
		Информационных технологий	100
6	Продолжительность освоения модуля Семестр и учебный год	6, 8 семестр	
7	Язык преподавания и оценивания	русский, казахский, английский	
8	Количество академических кредитов	14 ак.кредитов	
9	Пререквизиты модуля		
В. Подробная информация об обучении и преподавании			
10	Описание модуля	<p>Модуль включает в себя степень профессиональной подготовленности к выполнению определенного вида работ через выявление общих (ключевых), профессиональных компетенций, через ценностное отношение к избранной профессии, оцениваемого через систему индивидуальных образовательных достижений, включающих в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебные достижения в части освоения учебных курсов, предметов; - квалификацию как систему освоенных компетенций, т.е. готовности к реализации основных видов профессиональной деятельности в части освоения учебных курсов, предметов и профессиональных модулей. Оценка квалификации выпускников осуществляется при участии работодателей. 	
11	Цели модуля		
Ц 1	систематизировать, закрепить, расширить теоретические и практические знания по применению компьютерных информационных технологий при проектировании систем обработки информации;		
Ц 2	развить, усовершенствовать навыки самостоятельной работы, овладеть методикой обоснования проектных решений построения информационной базы, технологии сбора, обработки и выдачи информации, проектирования программного обеспечения и проведения научных исследований;		
Ц 3	определить уровень подготовленности обучающихся к самостоятельной деятельности в условиях современного производства, прогресса вычислительной техники и информационных технологий, высокой степени информатизации общества.		
Ц 4	обоснование актуальности и значения решаемой задачи информационного обеспечения объекта проектирования в заданной предметной области;		
Ц 5	точная формулировка темы, целей и задач дипломного проектирования		
12	Результаты обучения		
Код	Описание РО	Коды целей	

КК-38	Способен <i>овладеть</i> компьютерными информационными технологиями, <i>анализировать</i> особенности организации проектирования систем.	Ц1
КК-39	Способен выявить уровень информатизации рассматриваемого объекта и определение задач его развития для повышения эффективности функционирования объекта;	Ц2
КК40	<i>Знает</i> точную формулировку темы, целей и задач дипломного проектирования; Знает предпроектное обследование объекта, включающее сбор исходной информации о его деятельности, анализ полученных данных с оценкой эффективности производственной и финансовой деятельности;	Ц3, Ц4
КК-41	Способен обосновывать актуальность и значение решаемой задачи информационного обеспечения объекта проектирования в заданной предметной области;	Ц4, Ц5
13	Методы преподавания	
	Производственная практика проходит на предприятии (в частности, это может быть университет) и студент погружается, как сотрудник компании, в среду для выполнения тех или иных проектов в командном режиме и наработки тем самым практических навыков. Поскольку производственная практика проходит на предприятии, то методы «преподавания» полностью определяются компанией. Руководитель практики со стороны факультета регулярно получает информацию об успешности прохождения практики. Основным документом в этом случае является дневник практики, в котором отражается вся деятельность студента. Для эффективного проведения преддипломной практики активно используются индивидуальные консультации с руководителем практики (в университете и\или на производстве), сбор научной литературы по тематике задания по преддипломной практике и сбор данных для дипломной работы; обсуждение материалов преддипломной практики, демонстрация презентаций по результатам исследований.	
14	Методы и технологии обучения	
	Методы и технологии обучения на производственной и преддипломной практике полностью зависят от компании, где студент проходит практику.	
15	Методы оценивания (критерий оценивания)	
	Оценивание производственной практики происходит в начале 7-го семестра. Студент представляет свой дневник прохождения практики и прочие документы практики, включая оценку практики, выставленную руководителем практики на предприятии, и презентуют свою работу во время практики. Итоговая оценка по производственной практике есть среднее между оценкой от предприятия и оценкой при защите практики на факультете. Оценка выставляется в виде дифференцированного зачета Оценивание преддипломной практики проходит практически в том же формате, что и преддипломной практике, но сама оценка имеет формат обычного зачета.	

А: ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ

1	Код модуля	М FA14	
2	Название модуля	Модуль итогового аттестации 1) NZD Написание и защита дипломной работы (проект) или подготовки и сдача комплексного экзамена	
3	Разработчики модуля	Факультет информационных технологий	
4	Владелец модуля	Факультет информационных технологий	
5	Другие факультеты, участвующие в реализации модуля	Факультет	% участия
		Информационных технологий	100
6	Продолжительность освоения модуля Семестр и учебный год	8 семестр	
7	Язык преподавания и оценивания	русский, казахский, английский	
8	Количество академических кредитов	12 кредитов	
9	Пререквизиты модуля	Теоретические предметы образовательной программы. Допускается наличие не более чем 3 не закрытых дисциплин при выходе на дипломную защиту	

В. Подробная информация об обучении и преподавании		
10	Описание модуля	
	<p>Модуль включает в себя степень профессиональной подготовленности к выполнению определенного вида работ через выявление общих (ключевых), профессиональных компетенций, через ценностное отношение к избранной профессии, оцениваемого через систему индивидуальных образовательных достижений, включающих в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - учебные достижения в части освоения учебных курсов, предметов; - квалификацию как систему освоенных компетенций, т.е. готовности к реализации основных видов профессиональной деятельности в части освоения учебных курсов, предметов и профессиональных модулей. Оценка квалификации выпускников осуществляется при участии работодателей. - работа с профессионально-ориентированной информацией (обеспечивает выпускнику готовность к самостоятельному поиску, анализу и созданию необходимой информации); - организация профессиональных коммуникаций (обеспечивает выпускнику готовность к конструктивному взаимодействию в социально-профессиональных отношениях); - решение профессиональных проблем (обеспечивает выпускнику готовность к изменению условий профессиональной деятельности и социума); - проектирование профессиональной карьеры (обеспечивает выпускнику готовность к социально-профессиональной адаптации в профессии и социуме); - осуществление социально-профессионального саморазвития (обеспечивает выпускнику готовность к саморазвитию и самореализации как гражданина и профессионала). Оценивание уровня освоения общих (ключевых) компетенций обеспечивается адекватностью содержания, технологий и форм итоговой аттестации. 	
11	Цели модуля	
Ц 1	определение соответствия выпускников университета требованиям, предъявляемым государственным общеобразовательным стандартом образования ГОСО РК 3.08. и квалификационной характеристикой данной специальности;	
Ц 2	определить уровень подготовленности обучающихся к самостоятельной деятельности в условиях современного производства, прогресса вычислительной техники и информационных технологий, высокой степени информатизации общества.	
Ц 3	умение решать задачи информационного обеспечения объекта проектирования в заданной предметной области;	
Ц4	формирование способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	
12	Результаты обучения	
Код	Описание РО	Коды целей
КК-35	Способен <i>овладеть</i> компьютерными информационными технологиями, <i>анализировать</i> особенности организации проектирование систем.	Ц1
КК-36	Способен выявить уровень информатизации рассматриваемого объекта и определение задач его развития для повышения эффективности функционирования объекта;	Ц1, Ц2
КК-37	Способен решать задачи информационного обеспечения объекта проектирования в заданной предметной области; провести предпроектное обследование объекта, включающее сбор исходной информации о его деятельности, анализ полученных данных с оценкой эффективности производственной и финансовой деятельности;	Ц3
КК-38	Способен к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной профессиональной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности	Ц4
13	Методы преподавания	
14	Методы и технологии обучения	
	<p>Общие результаты обучения будут достигнуты посредством следующих учебных мероприятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подведение итогов экзамена (после ответа последнего студента по экзаменационному билету комиссия приступает к обсуждению итогов сдачи государственного экзамена в совещательной комнате). - оглашение итогов экзамена выпускникам, 	

	-подготовка анализа по итогам; -оформление протоколов.
15	Методы оценивания (критерий оценивания)
	<p>Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если обучающийся во время сдачи комплексного экзамена показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам СРО, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины.</p> <p>Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов дисциплины.</p> <p>Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если обучающийся показал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины.</p> <p>Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если обучающийся показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины.</p> <p>Оценка «В-»(хорошо) выставляется обучающемуся в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРО.</p> <p>Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется обучающемуся в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРО, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины.</p> <p>Оценка «С» (удовлетворительно) выставляется обучающемуся в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРО, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины.</p> <p>Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется обучающемуся в том случае, если обучающийся владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.</p> <p>Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется обучающемуся в том случае, если он владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.</p> <p>Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда обучающийся практически не владеет минимальным теоретическим и практическим материалом.</p> <p>Оценка «FX» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда теоретическое содержание курса освоено обучающимся частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения аудиторных заданий не выполнено.</p> <p>Итоговый контроль – сдача комплексного экзамена по билетам устно.</p>
16	Литература
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 27 июля 2007 года № 319-III ЗРК; 2. Закон Республики Казахстан «О техническом регулировании» от 9 ноября 2004 г. № 603-III ЗРК; 3. Типовые правила деятельности организаций, реализующих образовательные программы высшего профессионального образования, утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан от 2 марта 2005 г. № 195; 4. ГОСО РК 5.04.019-2008 «Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан. Высшее Образование. Бакалавриат. Основные положения», утвержденный приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 23 января 2008 г. № 26.; 5. «Правила проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся», утвержденный приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 18 марта 2008г. № 125; 6. «Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения», утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 22 ноября 2007 г. № 566.

1. СВЕДЕНИЯ О ДИСЦИПЛИНАХ

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Результаты обучения
Цикл общеобразовательных дисциплин Вузовский компонент/Компонент по выбору				
1	Основы права и антикоррупционная деятельность	Курс рассматривает вопросы основных отраслей права (конституционного, административного, гражданского, уголовного и т. д.), которые дают общее представление о роли тех или других правовых норм, представляют необходимые знания для того, чтобы ориентироваться в решении правовых проблем. Также раскрывает сущность и содержание коррупционных отношений, основные направления государственной политики РК в области противодействия коррупции; дает характеристику государственной политики РК по противодействию коррупции, нормативных правовых актов по противодействию коррупции; рассматривает результаты антикоррупционной политики РК.	5	КК14
	Основы экономики и предпринимательства	Курс изучает этапы развития экономической науки, формы и юридические аспекты собственности, механизмы ценообразования, роль малого предпринимательства и развитие экономики. В курсе рассматривается организации финансирования предпринимательской деятельности и взаимодействие предпринимателей с финансовыми организациями.		
	Экология и безопасность жизнедеятельности	Курс направлен на приобретение необходимых знаний об основных экологических понятиях и закономерностях функционирования природных систем, о проблемах и методах охраны окружающей среды; способах безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственная, бытовая, городская, природная), устойчивого функционирования организаций в различных условиях, вопросы защиты от негативных факторов, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, защиты от применения современных средств поражения.		
	Методы научных исследований	Курс рассматривает философские аспекты, методологические основы научного познания, изучение структуры и основных этапов научно- исследовательских работ. Данный курс		

		изучает методы теоретического исследования, вопросы моделирования в научных исследованиях и помогает правильно выбрать направление научного исследования.		
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент				
2	Математический анализ 1	Курс дает знания и навыки работы с пределами и непрерывными функциями; вводит студента в дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной, как использовать аппарат производных для исследования свойств функций, а также применений производной и интеграла для решения практических задач.	5	КК1-КК5
3	Математический анализ 2	Курс предоставляет знания и навыки использования основ последовательностей и рядов; дифференциального и интегрального исчисления многих переменных и их применений в задачах оптимизации и естественных науках	5	КК1-КК5
4	Дискретные структуры	Курс дискретных структур охватывает следующие темы: множества, функции, отношения, логики высказываний, подсчет, методы доказательства. Булевы алгебры и соответствующие модели, такие как логические элементы и схемы.	5	КК1-КК5
5	Линейная алгебра	Цель курса дать элементарное ведение в основные темы линейной алгебры: матричное исчисление систем линейных уравнений, векторные пространства и линейные отображения, собственные значения и вектора и т.д	5	КК1-КК5
6	Статистика	Курс предназначен для обучения студентов статистическим методам и построению моделей с применением различных тестов: Т-тест, F-тесты, S-подпись и т. Д. Основные понятия теории вероятностей и соответствующие правила также вводятся и поясняются на примерах.	5	КК1-КК5
7	Физика 1	Цель курса дать основные темы общей физики. Курс сфокусирован на механике, свойствах жидкостей, основных принципов термодинамики, электричества и магнетизма.	5	КК6-КК7
8	Физика 2	Курс знакомит студентов с основными свойствами волн и колебаний, законами оптики, основными свойствами квантовой механики и ядерной физики.	5	КК6-КК7
9	Принципы программирования 1	Этот курс предназначен для ознакомления учащихся с концепциями процедурно-ориентированного программирования при условии, что они не знакомы с программированием. Его основная цель - научить принципам программирования с использованием C ++. Курс предоставляет	6	КК8-КК9

		студенту фундаментальные знания, чтобы стать опытным программистом C ++.		
10	Принципы программирования II	Цель курса - научить студентов использовать основные принципы программирования для создание консольных и настольных приложений. Этот курс использует C # в качестве основного языка программирования.	6	КК8-КК9
11	Этика, искусство общения и предпринимательство - диалоговая площадка	В рамках курса предполагаются еженедельные встречи с известными представителями делового мира, государственными деятелями, представителями культуры, науки. Цель курса - расширить кругозор выпускника, предоставить ему возможность связать воедино представления о современной экономике и социальных отношениях. По итогам курса студент представляет отчет- опросник как минимум по итогам 12 встреч и свое понимание успешного члена общества, готового принимать ответственные решения.	3	КК10
12	ВЭБ Разработка	Курс предназначен для разработчиков, которые хотят научиться разрабатывать качественные веб-приложения с использованием интеллектуальных методов и инструментов, предлагаемых ReactJS (клиентская часть) и Django Frameworks (серверная часть). Кроме того, студенты узнают, как решать реальные проблемы в индустрии.	5	КК18
13	Математические основы информационной безопасности	Теория групп и полей. Прикладная теория чисел как математический фундамент теории криптографических алгоритмов. Криптосистемы с секретным ключом (симметричные или классические). Криптосистемы с открытым ключом (асимметричные). Введение в теорию алгебраического кодирования: коды нахождения ошибок и коды исправления ошибок.	5	КК17
14	Информационные основы защиты информации	Курс посвящен применению теории информации в системах информационной безопасности, основным понятиям теории информации, мерам и формам представления дискретной информации, системам счисления для представления числовой информации, проблемам передачи информации, алфавитному представлению информации, основам кодирования и шифрования дискретной информации. Основные понятия, термины и концепции дисциплины. Криптология, криптография, криптоанализ. Стойкость, защищенность, имитостойкость,	6	КК 22

		аутентичность. Современные криптографические методы защиты информации. Основные принципы построения криптоалгоритмов. Методы криптоанализа, криптоанализ асимметричных шифров.		
15	Организация и безопасность баз данных	Программа учебного курса «Организация и безопасность баз данных» направлена на ознакомление студентов с основами организации безопасных БД, их применением для решения реальных задач. Курс посвящен применению технологии БД для решения практических задач разработки БД и приложений БД. Изучит CASE инструменты проектирования; Получит навыки работы с реляционными СУБД (MSSQL или MySQL); Приобретет навыки разработки технической документации для баз данных (существующих или проектируемых); Ознакомится с технологиями доступа к данным на различных платформах программирования	5	РОЗ
16	Электроника и цифровой дизайн	Курс предназначен для освоения студентами базовых знаний и навыков в области электроники и схемотехники аналоговых, цифровых и микропроцессорных устройств. Это один из базовых курсов в подготовке инженеров в сфере ИТ, связанных с девайсами. Включает темы: системы счисления, логические элементы, комбинационные схемы, элементы памяти, последовательные схемы, структуры логических элементов на транзисторном уровне, программируемая логика, микрокомпьютер. Пререквизитом курса, особенно в части алгебр логики, является курс Дискретные структуры.	5	КК16
17	ИТ - инфраструктура и компьютерные сети	Цель курса - дать студентам знания и навыки, идентификации, исследования и анализа ИТ-инфраструктуры предприятия. Курс знакомит студентов с техническими, этическими и управленческими проблемами а также с проблемами безопасности, связанными с внедрением современных технологий и архитектур. Курс знакомит с архитектурой, структурой, функциями, компонентами и моделями Интернета и других компьютерных сетей. Принципы и структура IP-адресации, а также основы концепций, медиа и операций Ethernet представлены в качестве основы для учебной программы.	5	КК28
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору				
18	Вычислительные машины, системы и	Структурная организация компьютерных систем. Функции ПО. Информационно-		КК28

	сети	логические основы ЭВМ. Классификация элементов и узлов ЭВМ. Функциональная и структурная организация ЭВМ. Центральные устройства ЭВМ. Управление внешними устройствами. Программное обеспечение. Вычислительные системы. Параллельная архитектура векторных процессоров. Построения телекоммуникационных вычислительных сетей. Технологии, протоколы и стандарты компьютерных сетей. Локальные, глобальные вычислительные сети. Корпоративные вычислительные сети.	5	
	Компьютерные сети и архитектура	Курс знакомит студентов с основными понятиями компьютеров, их дизайном и принципом работы. Курс знакомит с архитектурой, структурой, функциями, компонентами и моделями Интернета и других компьютерных сетей. Принципы и структура IP-адресации, а также основы концепций, медиа и операций Ethernet представлены в качестве основы для учебной программы.		
19	Безопасность сетей	Современные механизмы и средства для защиты корпоративных сетей; Уязвимости протоколов и служб IP-сетей; Разбор атаки в сетях, построенных на базе TCP/IP; Использование защищённых протоколов IPSec, SSL, SSH	6	KK 31 KK21
	Продвинутый курс статистики	В курсе продолжается обсуждение статистического анализа и статистического моделирования в контексте исследований в области наук о жизни. После краткого обзора основных статистических методов вводятся более сложные статистические методы для работы с данными, которые не могут быть проанализированы с использованием стандартных методов		KK23
20	Интерфейсы информационных систем	В процессе изучения данной дисциплины дается определение, классификация и характеристика основных видов интерфейсов, область их применения и характер решаемых задач. Изучаются способы проектирования пользовательского интерфейса информационной системы управления, процесс моделирования интерфейса для информационной системы НГО.	6	KK 27
	Сверточные нейронные сети	К концу курса студенты смогут построить сверточные нейронные сети, включая современные варианты, такие как остаточные сети; применять сверточные сети для задач визуального обнаружения и распознавания; и использовать передачу нейронного стиля для создания искусства и применения этих алгоритмов к различным		KK35- KK37

		изображениям, видео и другим 2D или 3D данным; применять сверточные сети для обнаружения и распознавания лиц на изображениях; для обнаружения и идентификации движущихся объектов на основе различных параметров.		
21	Технологии цифровой связи	Цифровая система связи - это система, которая передает источник (голос, видео, данные и тд) из одной точки в другую, сначала преобразовывая его в поток битов, а затем в символы, которые могут передаваться по каналам (кабельным, беспроводным), хранилище и тд). Использование цифрового битового потока в качестве интерфейса между источником и каналом является универсальным, независимо от того, какой тип источника и канала задействован. Курс дает обзор конструкций цифровых систем связи. Мы объясняем математические основы разложения систем на отдельно разработанные исходные коды и коды каналов. Мы представляем принципы и некоторые часто используемые алгоритмы в каждом компоненте для преобразования сигналов непрерывного времени в биты и наоборот. Мы даем всестороннее введение в основы теории информации, детальное рассмотрение преобразований Фурье и теоремы выборки, а также обзор использования векторных пространств в обработке сигналов.	5	КК 29
	Введение в теорию сигналов	В курсе даются методы аналитического описания регулярных и случайных колебаний, рассмотрено воздействие этих колебаний на линейные устройства с постоянными и переменными параметрами и на нелинейные элементы. Рассматриваются обобщенные автокорреляционные функции сигналов, описание цепей с помощью методов теории графов и матричного метода составления уравнений сложных цепей, теория синтеза.		КК 30
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору				

22	<p>Организация и управление службой защиты информации</p>	<p>Назначение службы защиты информации. Служба защиты информации как орган управления защитой информации и составная часть системы защиты. Виды и типы организационных структур службы защиты информации. Факторы, влияющие на численность сотрудников службы защиты информации. Организационные основы и принципы деятельности службы защиты информации. Порядок создания службы защиты информации. Принципы организации и деятельности службы защиты информации. Условия и факторы, влияющие на организацию службы защиты информации. Организация взаимодействия службы защиты информации и подразделений и внешних служб защиты информации. Особенности подбора кадров для службы защиты информации. Требования, предъявляемые к сотрудникам службы защиты информации. Технология, принципы и методы управления службой защиты информации.</p>	5	КК 32
	<p>Маршрутизация и коммутация</p>	<p>Базовые знания стека протоколов TCP/IP. Основные принципы протокола маршрутизации OSPF (Open Shortest Path First) и его реализация в маршрутизаторах. Технология Ethernet, связующее дерево, VLAN, технология стекирования и их реализация в коммутаторах. Технологии сетевой безопасности и их реализация в устройствах маршрутизации и коммутации. Технологии и основные принципы WLAN и их реализация на беспроводных устройствах. Основные принципы управления сетью (например, SNMP). Основные принципы протоколов WAN (например, PPP) и их реализация на маршрутизаторах. Базовые знания IPv6 и основных принципов и реализации ICMPv6 и DHCPv6.</p>		КК 26
23	<p>Операционные системы реального времени</p>	<p>Студенты смогут: понять принципы построения и эксплуатации технической и производственной программно-аппаратной автоматике; структура и функциональность систем автоматизации программного обеспечения; развитие навыков работы с компьютерными системами управления; эффективно использовать Codesys для анализа, проектирования, моделирования и внедрения производственных систем в режиме реального времени.</p>	5	КК 22
	<p>Операционные системы и вопросы безопасности</p>	<p>Анализ существующей статистики угроз ОС; Модели безопасности основных операционных систем; Администрирование серверов AAA, SYSLOG, SQL; Механизмы</p>		

		контроля доступа (SACL/DACL); Настройка встроенных механизмов защиты ОС; Оценка защищенности платформ виртуализации, контейнеризации и облачных вычислений; организация и принципы программирования в операционных системах.		
24	Машинное обучение	Этот курс знакомит с машинным обучением. Темы включают: (i) обучение с преподавателями: параметрические/непараметрические алгоритмы, машины поддержки векторов, ядра, нейронные сети. (ii) Обучение без присмотра: интеграция, сокращение, вспомогательные системы и углубленное обучение. (iii) Лучший метод машинного обучения (теория смещения/смещения; инновационный процесс в машинном обучении и ИИ.	5	КК 24
	Безопасность ВЭБ и мобильных приложений	Вектор угроз web-приложений; аудит безопасности по модели OWASP; Основные требования OWASP 2010/2013/2017RC2; аудит и устранение уязвимостей функционирующих Web-платформ; модель угроз мобильных платформ, Android и IOS приложений		КК19
25	Сервер инжиниринг: настройка и конфигурирование серверов	Курс посвящен распределенной системе управления Honeywell Experion PKS, которая дает студентам возможность выполнять, в частности, следующие задачи: планировать систему; настроить Сервер; интегрировать Experion PKS в OPC-серверы и Honeywell TPS; использовать данные Experion PKS в других приложениях.	6	КК 24
	Глубинное обучение	Курс учит, как на самом деле работает DL, а не просто теоретическое или поверхностное описание его методов. После завершения вы сможете: строить, обучать и применять полностью связанные глубокие нейронные сети; знать, как реализовать эффективные нейронные сети; понимать основные параметры в архитектуре нейронной сети.		
26	Хранение и анализ данных	Данный курс является основой анализа больших данных. Студенты узнают каким образом и по какой причине алгоритмы для больших данных отличаются (и должны отличаться) от традиционных, разницу языков SQL и NoSQL, познакомятся с моделью распределённых вычислений MapReduce и основами систем Hadoop, Spark и тд. Научатся применять алгоритмы обработки больших данных в Decision making задачах и строить архитектуру систем обработки больших данных.		КК 23 КК25

	Интеллектуальный анализ данных	Курс покрывает востребованную область компьютерных наук, как анализ данных. Студенты смогут понять основные методы интеллектуального анализа данных. Научатся работать как со структурированными данными (распределенные по числовым, категорийным и т.д. признакам), так и неструктурированными данными (к примеру, обработка текстовых данных). Научатся выявлять паттерны, классифицировать и кластеризовывать большие массивы данных.		
27	Безопасность в системах телекоммуникации	Содержание курса: 1. Информация о безопасности и обзор безопасности. 2. Операционная система и безопасность хоста. 3. Основы сетевой безопасности. 4. Применение шифрования и дешифрования. 5. Безопасность эксплуатации и анализа.	5	КК 31 КК 20
	Разработка облачных приложений	Облачные технологии на сегодня являются самым распространенным способом использования приложений. В курсе рассказывается, как построить процесс DevOps в облаке, а также возможности в Amazon Web Services, Microsoft Azure. Курс изучается на основе реальных кейсов, разворачиваемых в облаке. Изучаются принципы DevOps в облаке, которые могут обеспечить масштабируемость; непрерывную доставку; тестирование; интеграцию; и развертывание как для индивидуальных, так и для корпоративных клиентов..		КК22
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент				
28	Криптографические системы защиты информации	Блочные системы шифрования. Компоненты современного блочного шифра. Режимы выполнения блочных шифров. Поточковые системы шифрования. Генераторы псевдослучайных чисел. Принципы использования генераторов псевдослучайных чисел при потоковом шифровании. Асимметричные системы шифрования. Эффективное шифрование. Распределение ключей. Криптографические протоколы. Хэш-функции. Электронно-цифровая подпись.	5	КК33- КК36
29	Технические средства и методы защиты информации	Технические каналы утечки информации. Технические средства несанкционированного съема информации. Выявление возможных каналов утечки информации. Технические мероприятия по защите. Пассивные и активные методы и средства защиты информации. Инженерно-технические мероприятия по защите. Принцип работы	5	КК33- КК36

		системы контроля доступа (СКУД).		
30	Этичный хакинг и промышленный шпионаж: технические средства противодействия	Работа с инструментами взлома сетей и систем; хакерские уловки для проникновения в системы и сети; методы взлома беспроводной сети; тестирование компонентов сети на предмет взлома. Понимание хода мыслей и стратегии злоумышленника. Оценка масштаба потенциально возможных атак. Противодействие несанкционированному сбору информации о сети организации. Определение атак на основе социальной инженерии. Обеспечение информационной безопасности техническими средствами защиты информации и противодействие техническим видам разведывательной службы.	6	КК22
31	Управление кибербезопасностью: уровень предприятий, стран и международный.	Организация и управление службой защиты ИБ; Правовые аспекты информационной безопасности; Отечественные и международные стандарты информационной безопасности; Разработка политик и процедур безопасности; расследование киберугроз; аудит ИБ; Управление рисками ИБ;	6	КК22

7. МАТРИЦА КОРРЕЛЯЦИИ

результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями (результатами обучения составляющих компонентов)

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10
КК-1		+								
КК-2		+								
КК-3		+								
КК-4		+								
КК-5		+								
КК-6		+								
КК-7		+								
КК-8	+			+						
КК-9	+			+						

8. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА

Семес- тр	ООД ОК	ООД КВ	БД ВК	БД КВ / Minor*	ПД ВК	ПД КВ	ИА	Всего	Продолжитель- ность (в т.ч. сессия, но без каникул)
1	15		16						
2	10		21						
3	14		16						
4	12		18						
5			10	10	10				
6			6	12	6	6			
7		5	3		5	17			
8					8	10	12		
Итого	51	5	90	22	29	33	12	242	

9. ЛИСТ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ОП

ЭКСПЕРТЫ:

Фамилия, имя отчество	Должность	Подпись и дата
<i>Алишера Аришанов</i>	<i>Зам. декана факультета</i>	<i>[Подпись]</i>
<i>Шамшуров Абдурашидов</i>	<i>Методический консультант</i>	<i>[Подпись]</i>
<i>Итигуранов С.Т.</i>	<i>Управляющий директор</i>	<i>[Подпись]</i>



Образовательная программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании

Совета факультета «Информационных технологий»
 протокол № 12 " 26 " 08 2022 г.

Председатель Совета факультета *[Подпись]* к.т.н., Исакова С.Ш.
 (подпись) (ФИО)

Учебно-методического совета университета протокол
 № 1 " 26 " 08 2022 г.

Председатель УМС университета *[Подпись]* *[Подпись]*
 (подпись) (ФИО)