



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт Физики, математики и цифровых технологий
6В01506-Информатика
Каталог элективных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

№	Название	Страница
1.	КОМПОНЕНТЫ ПО ВЫБОРУ ЦИКЛА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН.....	23
2.	КОМПОНЕНТЫ ПО ВЫБОРУ ЦИКЛА БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН	26
3.	КОМПОНЕНТЫ ПО ВЫБОРУ ЦИКЛА ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН.....	33



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА: 6B01506-Информатика

1. КОМПОНЕНТЫ ПО ВЫБОРУ ЦИКЛА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Компонент по выбору 1

Дисциплина: Основы правовой грамотности и антикоррупционной культуры

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля **GES -1**

Наименование модуля: Модуль общеобразовательных дисциплин

Пререквизиты: Основы права (школьный курс)

Цель: формирование юридически грамотной, законопослушной личности, знающей свои права и обязанности, нетерпимой к любым проявлениям коррупции

Краткое описание: Курс направлен на формирование юридически грамотного, законопослушного человека. Студенты будут осведомлены о своих правах и обязанностях, проявлять нулевую терпимость к коррупции. Студенты смогут применять общественные, правовые и этические нормы казахстанского общества в своей деятельности. Курс развивает понимание законности, этических принципов и принципов противодействия коррупции в обществе.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 2 - Владеют навыками критического и креативного мышления высокого уровня, способны к саморегуляции и рефлексии для решения профессиональных задач.

РОП 3 - Демонстрируют знание и соблюдение этических и правовых норм в исследованиях и использовании цифровых технологий. Применяют меры безопасности при работе с цифровой информацией и защите данных, содействуют активному, безопасному и этичному использованию цифровых ресурсов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 - Знать значение и роль правовой культуры в жизни общества, ее взаимосвязь с политической культурой личности и основные определения коррупции;

РОД 2 - Анализировать основные препятствия на пути к обеспечению неотъемлемых прав человека; роль прав человека в личной жизни и в жизни общества;

РОД 3 - Применять полученные знания в политическом анализе, в деятельности органов государственной власти, политических и общественных организаций, анализировать проблемы, связанные с коррупцией и противодействием ей;

РОД 4 - Быть способным к диалогу как способу отношения к правовой культуре и обществу.

Постреквизиты: нет

Компонент по выбору 1

Дисциплина: Основы экологии и безопасной жизнедеятельности

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля **GES -1**

Наименование модуля: Модуль общеобразовательных дисциплин

Пререквизиты: Биология, География (школьная программа)

Цель: сохранение стабильности жизнедеятельности, путем анализа экологических процессов, формируя приоритетные направления и ставя конкретные задачи по сохранению природы.

Краткое описание: Дисциплина формирует у студентов современное экологическое образование и культуру, развивает навыки применения методов повышения безопасности технических средств и технологических процессов для безопасной жизнедеятельности. Раскрывает основные закономерности функционирования экосистем различного уровня организации, биосферы в целом, противоречия, возникающие во взаимоотношениях человека и природы, а также необходимость бережного отношения к природе и экологии.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 1 - Применяет различные форматы общения учитывая социокультурное разнообразие, соблюдают принципы равенства и доступности в образовании, для создания благополучной и инклюзивной среды, обладают лидерскими качествами и способны применять их для развития коллективного потенциала.

РОП 2 - Владеют навыками критического и креативного мышления высокого уровня, способны к саморегуляции и рефлексии для решения профессиональных задач.

РОП 3 - Демонстрируют знание и соблюдение этических и правовых норм в исследованиях и использовании цифровых технологий. Применяют меры безопасности при работе с цифровой информацией и защите данных, содействуют активному, безопасному и этичному использованию цифровых ресурсов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт Физики, математики и цифровых технологий
6B01506-Информатика
Каталог элективных дисциплин

РОД 1 - Знает термины и понятия, определяющие основные признаки и особенности экосистем;

РОД 2 - Имеет представление о сложных отношениях, происходящих в природе, а также между обществом и природой;

РОД 3 - Может дать экологическую оценку ситуации в регионе и продвигать знания, полученные в результате работы во всех сферах своей деятельности;

РОД 4 - Может анализировать основные законодательные документы по экологической безопасности и современным экологическим проблемам.

Постреквизиты: нет

Компонент по выбору 1

Дисциплина: **Основы экономики и предпринимательства**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля **GES -1**

Наименование модуля: Модуль общеобразовательных дисциплин

Пререквизиты: Основы предпринимательства и бизнеса (школьный курс)

Цель: ознакомление студентов с основами экономики и предпринимательства, овладение понятийным аппаратом и основными формами ведения бизнеса.

Краткое описание: Дисциплина ориентирована на формирования у студентов навыков предпринимательства и делового мышления. Через комплексное представление закономерностей функционирования экономики, условий осуществления предпринимательской деятельности, ее внутренней и внешней среды, у студентов будут сформированы навыки разработки бизнес-плана, создания и успешного ведения собственного бизнеса.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 1 - Применяет различные форматы общения учитывая социокультурное разнообразие, соблюдают принципы равенства и доступности в образовании, для создания благополучной и инклюзивной среды, обладают лидерскими качествами и способны применять их для развития коллективного потенциала.

РОП 2 - Владеют навыками критического и креативного мышления высокого уровня, способны к саморегуляции и рефлексии для решения профессиональных задач.

РОП 3 - Демонстрируют знание и соблюдение этических и правовых норм в исследованиях и использовании цифровых технологий. Применяют меры безопасности при работе с цифровой информацией и защите данных, содействуют активному, безопасному и этичному использованию цифровых ресурсов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 - Знать основные понятия в сфере экономики и предпринимательской деятельности;

РОД 2 - Уметь находить и использовать необходимую экономическую информацию; определять организационно-правовые формы организаций;

РОД 3 - Определять состав материальных, трудовых и финансовых ресурсов организации;

РОД 4 - Оценка бизнес-идеи и разработка бизнес-плана.

Постреквизиты: нет

Компонент по выбору 1

Дисциплина: **Основы лидерства и восприимчивость инноваций**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля **GES -1**

Наименование модуля: Модуль общеобразовательных дисциплин

Пререквизиты: нет

Цель: в процессе изучения дисциплины у ученика развиваются навыки постановки целей и задач, своевременного планирования групповой работы, решения проблем, чувства ответственности и эффективного общения.

Краткое описание: Курс способствует раскрытию и развитию лидерских качеств в личности каждого студента, развитию в нем навыков инновационной восприимчивости, как процесса адаптации к нововведениям, вызванным инновационными процессами, а так же использования в своей жизни и профессиональной деятельности результатов научно-технических процессов. Изучает современное состояние и перспективы развития лидерских качеств и человеческого фактора в управлении.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 1 - Применяет различные форматы общения учитывая социокультурное разнообразие, соблюдают принципы равенства и доступности в образовании, для создания благополучной и инклюзивной среды, обладают лидерскими качествами и способны применять их для развития коллективного потенциала.



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт Физики, математики и цифровых технологий
6B01506-Информатика
Каталог элективных дисциплин

РОП 2 - Владеют навыками критического и креативного мышления высокого уровня, способны к саморегуляции и рефлексии для решения профессиональных задач.

РОП 3 - Демонстрируют знание и соблюдение этических и правовых норм в исследованиях и использовании цифровых технологий. Применяют меры безопасности при работе с цифровой информацией и защите данных, содействуют активному, безопасному и этичному использованию цифровых ресурсов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 - Понимает теоретические и прикладные исследования в области современных достижений менеджмента в РК и за рубежом с использованием современных научных методов;

РОД 2 - Знает как эффективно работать индивидуально и в коллективе;

РОД 3 - Самостоятельно учится и непрерывно повышает квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности;

РОД 4 - Применяет профессиональные знания в области организационно-управленческой деятельности.

Постреквизиты: нет

Компонент по выбору 1

Дисциплина: **Эмоциональный интеллект**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля **GES -1**

Наименование модуля: Модуль общеобразовательных дисциплин

Пререквизиты: нет

Цель: знание и умение применять современные методы диагностики и развития эмоционального интеллекта обучающихся и soft skills, в том числе в формате дистанционного обучения.

Краткое описание: Дисциплина направлена на освоение педагогом роли тьютора в контексте стратегических ориентиров и приоритетных направлений государственной образовательной политики Казахстана. Студенты определяют место эмоционального интеллекта и «гибких компетенций» в образовательном процессе современной школы. Применяют современные методики и технологии организации образовательной деятельности с учетом развития гибких навыков, в том числе в цифровой среде. Владеют технологиями оценки и развития эмоционального интеллекта обучающихся разных возрастных групп.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 1 - Применяет различные форматы общения учитывая социокультурное разнообразие, соблюдают принципы равенства и доступности в образовании, для создания благополучной и инклюзивной среды, обладают лидерскими качествами и способны применять их для развития коллективного потенциала.

РОП 2 - Владеют навыками критического и креативного мышления высокого уровня, способны к саморегуляции и рефлексии для решения профессиональных задач.

РОП 3 - Демонстрируют знание и соблюдение этических и правовых норм в исследованиях и использовании цифровых технологий. Применяют меры безопасности при работе с цифровой информацией и защите данных, содействуют активному, безопасному и этичному использованию цифровых ресурсов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 - Современные методы и технологии организации образовательной деятельности с учетом развития soft skills, диагностики и оценки гибких навыков, формирования индивидуальных образовательных направлений и методов организации групповой деятельности;

РОД 2 - Применение современных методов и технологий организации образовательной деятельности с учетом развития гибких навыков, в том числе в цифровой среде;

РОД 3 - Гибкие навыки на платформе skillfolio обладают способностью проводить комплексную диагностику soft skills, интерпретировать результаты и развивать их как в индивидуальной, так и в групповой формах обучения.

Постреквизиты: нет

Компонент по выбору 1

Дисциплина: **Основы математической статистики**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля **GES -1**

Наименование модуля: Модуль общеобразовательных дисциплин

Пререквизиты: математика (школьная программа)

Цель: ознакомление студентов с формами и законами непротиворечивого мышления, научить студентов последовательно мыслить, способствовать выработке навыков обоснованной аргументации.



Краткое описание: Студенты понимают процесс сбора, обработки данных и передачи идей, формируются навыки использования количественного и качественного анализа данных при оценке состояния рассматриваемого объекта или явления.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 1 - Применяет различные форматы общения учитывая социокультурное разнообразие, соблюдают принципы равенства и доступности в образовании, для создания благополучной и инклюзивной среды, обладают лидерскими качествами и способны применять их для развития коллективного потенциала.

РОП 2 - Владеют навыками критического и креативного мышления высокого уровня, способны к саморегуляции и рефлексии для решения профессиональных задач.

РОП 3 - Демонстрируют знание и соблюдение этических и правовых норм в исследованиях и использовании цифровых технологий. Применяют меры безопасности при работе с цифровой информацией и защите данных, содействуют активному, безопасному и этичному использованию цифровых ресурсов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1- Умеет обобщать результаты педагогических и научных исследований и знает их математически обрабатывать.

РОД 2 – Научится систематизировать, уточнять и использовать статистические данные, используя статистические и математические методы.

РОД 3 - Эффективно использует приложения Хи-квадрат, SSPP и Jamovi, которые статистически обрабатывают собранные цифры.

Постреквизиты: нет

2. КОМПОНЕНТЫ ПО ВЫБОРУ ЦИКЛА БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН

Компонент по выбору 1

Дисциплина: **Архитектура компьютера и операционные системы**

Трудоемкость: 6 академических кредитов

Код модуля: **ФР-5**

Наименование модуля: Фундаментальная подготовка.

Пререквизиты: Информатика (школьный курс)

Цель: изучение основных понятий архитектуры персонального компьютера, устройства и принципа действия важнейших компонентов аппаратных и программных средств персонального компьютера, механизмами пересылки и управления информацией. А также дать систематизированное представление о принципах построения и функционирования операционных систем.

Краткое описание: В курсе рассматриваются архитектура компьютера, типы операционных систем. В ходе изучения курса студенты овладеют навыками сборки компьютера и материнской платы, подключения кабелей, установки операционной системы, распределения памяти, удаления ОС, осваивают концепции и функции операционных систем, такие как управление процессами, памятью и файловыми системами, понимают, как операционные системы обеспечивают взаимодействие между аппаратурой и программными приложениями.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 5 - Демонстрирует знание и понимание аппаратного и системного программного обеспечения компьютера, архитектуры компьютера.

РОП 6 - Проектирует информационную систему в соответствии с поставленной задачей и обеспечивает защиту данных в компьютерных системах и сетях, а также создает алгоритмы для управления искусственного интеллекта.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – использует межпредметные знания для решения прикладных задач;

РОД 2 – классифицирует компьютеры по различным признакам, характеристикам и особенностям различных классов компьютера;

РОД 3 – знает основные принципы архитектуры, используемые при построении компьютера, аппаратную и системную конфигурацию компьютера;

РОД 4 – владеет знаниями об основных понятиях, функциях, составах и принципах работы операционных систем; архитектуры современных операционных систем.

Постреквизиты: нет.

Компонент по выбору 1



Дисциплина: Аппаратное обеспечение компьютерной техники

Трудоемкость: 6 академических кредитов

Код модуля: FT-5

Наименование модуля: Фундаментальная подготовка.

Пререквизиты: Информатика (школьный курс)

Цель: обучение студентов основным понятиям архитектуры современного компьютера, устройства и принципа действия важнейших его компонентов, способов программирования аппаратного обеспечения компьютера.

Краткое описание: В процессе изучения дисциплины студенты должны получить систематизированные знания об архитектуре компьютерных систем, организации и основных принципах работы современных компьютеров, а также понимание о взаимодействии их аппаратных и программных средств. Изучая дисциплину у студентов, формируется навыки работы на персональном компьютере, самостоятельного обслуживания компьютера.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 5 - Демонстрирует знание и понимание аппаратного и системного программного обеспечения компьютера, архитектуры компьютера.

РОП 6 - Проектирует информационную систему в соответствии с поставленной задачей и обеспечивает защиту данных в компьютерных системах и сетях, а также создает алгоритмы для управления искусственного интеллекта.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – знает состав, организацию и принципы работы основных компонентов СПО;

РОД 2 – владеет знанием и пониманием разновидности физической и программной организации ввода – вывода данных;

РОД 3 – оценивает и использует возможности операционных систем, файловых систем, систем автоматизации программирования.

Постреквизиты: нет.

Компонент по выбору 2

Дисциплина: Программирование мобильных устройств

Трудоемкость: 5 академических кредитов

Код модуля: TP-6

Наименование модуля: Технологии программирования

Пререквизиты: Программирование компьютерных игр

Цель: изучение базового устройства популярных мобильных платформ и возможностей, которые предоставляет данная платформа для разработки мобильных систем на базе эмуляторов, получение практических навыков по созданию пользовательских интерфейсов и мобильных приложений.

Краткое описание: Цель курса углубление знаний о принципах построения мобильных и встраиваемых операционных системах, технологии разработки приложений для мобильных устройств, развитие и совершенствование у студентов умений и навыков использования инструментальных средств для разработки приложений, работающих на мобильных и встраиваемых операционных системах таких как Android и iOS, платформ и языков для разработки мобильных приложений.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 7 - Создает алгоритмы и разрабатывает компьютерные программы, дизайна интерфейса и мобильные приложения для решения прикладных задач, в том числе, связанные с программированием робототехники в обрзований.

РОП 8 - Применяет теорию информатики, прикладные знания математики, программ компьютерного и математического моделирования в профессиональной педагогической деятельности.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – использует предметные и межпредметные знания для решения прикладных задач;

РОД 2 - знает принципы и технологии разработки мобильных приложения;

РОД 3 – применяет основные методы и инструменты разработки программного обеспечения, сбор, обработка и интерпретация данных современных научных исследований;

РОД 4 – разрабатывает мобильные приложения на платформах IOS и Android.

Постреквизиты: Облачные технологии, Программирование олимпиадных задач.



Компонент по выбору 2

Дисциплина: Технология мобильного программирования и дополненная реальность

Трудоемкость: 5 академических кредитов

Код модуля: ТР-6

Наименование модуля: Технологии программирования

Пререквизиты: Программирование компьютерных игр.

Цель: теоретическая и практическая подготовка студентов в области разработки программ для мобильных устройств с использованием различных современных языков программирования.

Краткое описание: Формирование у обучающихся базовых навыков создания собственных мобильных приложений в различных мобильных операционных системах путем освоения 3D-графики и анимации, технологий виртуальной, дополненной и смешанной реальности. Студенты должны применять полученные знания при проектировании систем VR, импортировать 3D-модели в среду разработки VR/AR, разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы разработки мобильных приложений.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 6 - Проектирует информационную систему в соответствии с поставленной задачей и обеспечивает защиту данных в компьютерных системах и сетях, а также создает алгоритмы для управления искусственного интеллекта.

РОП 7 - Создает алгоритмы и разрабатывает компьютерные программы, дизайнера интерфейса и мобильные приложения для решения прикладных задач, в том числе, связанные с программированием робототехники в образований.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – использует предметные и межпредметные знания для решения прикладных задач;

РОД 2 - знает принципы и технологии разработки мобильных приложения и приложения дополненной реальности;

РОД 3 – применяет основные методы и инструменты разработки программного обеспечения, сбор, обработка и интерпретация данных современных научных исследований;

РОД 4 – разрабатывает мобильные приложения и приложения дополненной реальности.

Постреквизиты: Облачные технологии, Программирование олимпиадных задач.

Компонент по выбору 3

Дисциплина: Компьютерные сети

Трудоемкость: 5 академических кредитов

Код модуля: NTDP-7

Наименование модуля: Сетевые технологии и обработка данных.

Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии.

Цель: дать студентам знания об основных принципах построения современных компьютерных сетей, систематизированные сведения о топологии и архитектуре сетей,

Краткое описание: Целью курса является формирование у студентов необходимого объема теоретических и практических знаний о принципах функционирования и построения компьютерных сетей. В содержании курса рассматриваются функциональные возможности коммуникационного оборудования, назначение протоколов и технология передачи данных в сетях, настройка компьютера и устранение сбоев в работе компьютерной сети.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 6 – Проектирует информационную систему в соответствии с поставленной задачей и обеспечивает защиту данных в компьютерных системах и сетях, а также создает алгоритмы для управления искусственного интеллекта.

РОП 10 – Демонстрирует знания по хранению, поиску, обработке графической информации, разрабатывает методы проектирования баз данных и анализа алгоритмов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – знает об основных терминах и понятиях архитектуры компьютерных сетей, о методах построения и анализа эффективности применения компьютерных сетей;

РОД 2 - применяет приемы работы в компьютерных сетях;

РОД 3 – организывает и конфигурирует компьютерные сети;

РОД 4 – анализирует модели компьютерных сетей;

РОД 5 - использует аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач.

Постреквизиты: Web технологий, IoT технологий.



Компонент по выбору 3

Дисциплина: Облачные технологии

Трудоемкость: 5 академических кредитов

Код модуля: **NTDP-7**

Наименование модуля: Сетевые технологии и обработка данных.

Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии.

Цель: изучение студентами архитектуры «облачных» технологий, способов и особенностей проектирования «облачных» сервисов.

Краткое описание: Целью курса является формирование у студентов необходимого объема теоретических и практических знаний о технологии облачных вычислениях, умений и навыков практической реализации облачных технологий, изучение инструментальных средств данной технологии. В процессе прохождения курса студентами будут освоены технологии создания облачного сервиса, работать с существующими облачными сервисами, студенты научатся использовать облачные вычисления и будут готовы к применению технологии облачных вычислений при решении задач оптимизации ИТ-процессов.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 3 - Демонстрируют знание и соблюдение этических и правовых норм в исследованиях и использовании цифровых технологий. Применяют меры безопасности при работе с цифровой информацией и защите данных, содействуют активному, безопасному и этичному использованию цифровых ресурсов.

РОП 4 - Применяет предметные и межпредметные знания для осуществления научной и практической исследовательской работы.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – знает об основных терминах и понятиях облачных технологий, о методах построения и анализа эффективности применения облачных технологий;

РОД 2 - применяет приемы работы в облачных сервисах;

РОД 3 – организует и конфигурирует компьютерные сети;

РОД 4 – анализирует модели облачных технологий;

РОД 5 - использует аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач.

Постреквизиты: Web технологий, IoT технологий.

Компонент по выбору 4

Дисциплина: Работа с базами данных в Python

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **NTDP-7**

Наименование модуля: Сетевые технологии и обработка данных

Пререквизиты: Объектно-ориентированное программирование

Цель: формирование у студентов навыки использования операций создания, чтения, редактирования и удаления при работе с базами данных, использования библиотек Python для работы с SQL базами данных, разрабатывать приложения для разных баз данных.

Краткое описание: В настоящем курсе рассматриваются основы структурированного языка запросов (SQL) и проектирования баз данных как отдельного этапа процесса сбора, анализа и обработки данных. Студенты научатся использовать операций создания, чтения, редактирования и удаления при работе с базами данных, подключаться к различным СУБД с помощью библиотек Python для работы с SQL базами данных, управлять базами данных SQLite, MySQL, выполнять запросы к базе данных внутри приложения Python, разрабатывать приложения для разных баз данных.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 3 - Демонстрируют знание и соблюдение этических и правовых норм в исследованиях и использовании цифровых технологий. Применяют меры безопасности при работе с цифровой информацией и защите данных, содействуют активному, безопасному и этичному использованию цифровых ресурсов.

РОП 6 - Проектирует информационную систему в соответствии с поставленной задачей и обеспечивает защиту данных в компьютерных системах и сетях, а также создает алгоритмы для управления искусственного интеллекта.



РОП 10 - Создает алгоритмы и разрабатывает компьютерные программы, дизайна интерфейса и мобильные приложения для решения прикладных задач, в том числе, связанные с программированием робототехники в образовании.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – знает базовые понятия и принципы создания базы данных;

РОД 2 – знает принципы хранения данных в нескольких таблицах в составе базы данных;

РОД 3 – владеет навыками использования операций создания, чтения, редактирования и удаления при работе с базами данных;

РОД 4 – владеет навыками проектирования.

Постреквизиты: BigData.

Компонент по выбору 4

Дисциплина: **BigData**

Трудоемкость: 5 академических кредитов

Код модуля: **NTDP-7**

Наименование модуля: Сетевые технологии и обработка данных

Пререквизиты: Модуль «Основы алгоритмов и программирования» (Программирование).

Цель: формирование теоретических знаний и практических навыков в области методологии, обработки и анализа больших данных.

Краткое описание: Изучения дисциплины является изучение методов и подходов к анализу данных различного объема, включая предварительную обработку данных и статистический анализ, освоение различных моделей машинного обучения для решения задач кластеризации, классификации и регрессии и их применение для решения прикладных задач в различных областях человеческой деятельности. В ходе освоения данного курса обучающийся должен: изучить модели данных и знаний, процессы создания, накопления и обработки информации, включая их описание, анализ и создание.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 3 – Демонстрируют знание и соблюдение этических и правовых норм в исследованиях и использовании цифровых технологий. Применяют меры безопасности при работе с цифровой информацией и защите данных, содействуют активному, безопасному и этичному использованию цифровых ресурсов.

РОП 6 – Проектирует информационную систему в соответствии с поставленной задачей и обеспечивает защиту данных в компьютерных системах и сетях, а также создает алгоритмы для управления искусственного интеллекта.

РОП 10 – Демонстрирует знания по хранению, поиску, обработке графической информации, разрабатывает методы проектирования баз данных и анализа алгоритмов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – знает базовые понятия и принципы технологии Big Data;

РОД 2 – определяет массивы больших данных;

РОД 3– анализирует кластеры больших данных;

РОД 4 – владеет навыками работы с аппаратно-программными средствами обработки больших данных.

Постреквизиты: Кибербезопасность, Безопасность программ и данных.

Компонент по выбору 5

Дисциплина **Web технологий**

Трудоемкость: 6 академических кредитов

Код модуля: **NTDP-7**

Наименование модуля: Сетевые технологии и информационные системы

Пререквизиты: Компьютерные сети, Облачные технологии.

Цель: дать систематический обзор современных подходов и технологий разработки web-приложений, изучить и освоить способы разработки web-приложений с применением различных технологий.

Краткое описание: Целью курса является изучение современных web-технологий и средств для создания, поддержки и управления web-ресурсов, приобретение навыков и умений использования современных инструментальных средств в практической деятельности. В курсе студенты познакомятся с основами разработки web-приложений. Основным языком разработки будут JavaScript, PHP, HTML и CSS.

Результаты обучения по ОП (РОП):



РОП 5 - Демонстрирует знание и понимание аппаратного и системного программного обеспечения компьютера, архитектуры компьютера.

РОП 7 - Создает алгоритмы и разрабатывает компьютерные программы, дизайна интерфейса и мобильные приложения для решения прикладных задач, в том числе, связанные с программированием робототехники в образований.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – решает прикладные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий;

РОД 2 – знает основы проектирования сайтов и технологии проектирования и основные подходы к разработке web-приложений;

РОД 3 – программирует сайты различными программными средствами;

РОД 4 – владеет практическими навыками создания, отладки и развертывания web-приложений с помощью различных систем программирования.

Постреквизиты: нет.

Компонент по выбору 5

Дисциплина: IoT технологий

Трудоемкость: 5 академических кредитов

Код модуля: **NTDP-7**

Наименование модуля: Сетевые технологии и информационные системы

Пререквизиты: Компьютерные сети, Облачные технологии.

Цель: Целью данного курса является знакомство студентов с основными принципами соединений. новой технологической концепции Интернет Вещей IoT.

Краткое описание: Целью данного курса является знакомство студентов с основными принципами соединений. новой технологической концепции Интернет Вещей IoT. В рамках курса рассматривается концепция объединения людей, процессов, данных и вещей с целью повышения эффективности и ценности сетевых соединений. Студенты научатся разбираться в существующих IoT-технологиях и применять их на практике.

РОП 5 - Демонстрирует знание и понимание аппаратного и системного программного обеспечения компьютера, архитектуры компьютера.

РОП 6 - Проектирует информационную систему в соответствии с поставленной задачей и обеспечивает защиту данных в компьютерных системах и сетях, а также создает алгоритмы для управления искусственного интеллекта.

РОП 10 - Демонстрирует знания по хранению, поиску, обработке графической информации, разрабатывает методы проектирования баз данных и анализа алгоритмов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – знает принципы организации и функционирования 'Интернета Вещей;

РОД 2 - работает с микроконтроллерами и основными отладочными платами (Arduino и Raspberry Pi)

РОД 3 – разбирается в существующих IoT-технологиях и применять их к конкретным сценариям

РОД 4 - проектирует целостные IoT-системы (включая конечные устройства, сетевое соединение, обмен данными, облачные платформы, анализ данных).

Постреквизиты: нет.

Компонент по выбору 6

Дисциплина: Компьютерная графика

Трудоемкость: 5 академических кредитов

Код модуля: **SE-8**

Наименование модуля: STEM-образование

Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии

Цель: освоение графических инструментов компьютерных программ, изучение принципов, средств и приемов графического дизайна и 3D принтинга.

Краткое описание: Курс направлен на изучение методов и средств компьютерной графики, видов графики, алгоритмических и математических основ построения компьютерной графики. В ходе изучения курса у студентов формируются практические навыки работы с программным обеспечением растровой, двумерной и трехмерной векторной графики, студенты научатся использовать основные функциональные возможности современных графических систем, у студентов формируются навыки создания и редактирования изображений в специализированных программных обеспечениях.



Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 7 – Создает алгоритмы и разрабатывает компьютерные программы, дизайна интерфейса и мобильные приложения для решения прикладных задач, в том числе, связанные с программированием робототехники в образований.

РОП 10 – Демонстрирует знания по хранению, поиску, обработке графической информации, разрабатывает методы проектирования баз данных и анализа алгоритмов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – знает принципы, приемы и средства графического оформления проектов;

РОД 2 – владеет практикой работы современными программно-техническими средствами графического дизайна и 3D принтинга;

РОД 3 – работает с графическими библиотеками при программировании на языках высокого уровня;

РОД 4 – владеет навыками визуального представления информации в том числе 3D моделей объектов.

Постреквизиты: нет.

Компонент по выбору 6

Дисциплина: Методика разработки интерактивного интерфейса

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: SE-8

Наименование модуля: STEM-образование

Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии

Цель: Формирование представления о технических и программных средствах реализации компетенций в области создания интерактивного интерфейса с использованием современного программного обеспечения, а также навыков разработки пользовательского интерфейса. Владеть методикой создания интерактивного интерфейса.

Краткое описание: В данном курсе рассматриваются разработки пользовательского интерфейса с использованием современного программного обеспечения, а также навыки разработки пользовательского интерфейса. Студенты владеют навыками использования электронных образовательных ресурсов по дизайну интерактивного интерфейса, разработки дизайна интерфейса, составления описания процесса разработки интерактивного интерфейса, создания визуальных компонентов пользовательского интерфейса, обоснования проектного решения интерфейса на основе принципов эргономики и тенденций развития дизайна

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 7 – Создает алгоритмы и разрабатывает компьютерные программы, дизайна интерфейса и мобильные приложения для решения прикладных задач, в том числе, связанные с программированием робототехники в образований.

РОП 10 – Демонстрирует знания по хранению, поиску, обработке графической информации, разрабатывает методы проектирования баз данных и анализа алгоритмов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – умеет анализировать профессиональный опыт разработки интерактивных интерфейсов с использованием информационно-коммуникационных технологий;

РОД 2 – умеет проводить тестирование, используя интерактивный интерфейс;

РОД 3 – составляет техническую документацию и разрабатывает проектное решение интерфейса;

РОД 4 – разрабатывает дизайн-проекты интерактивного интерфейса.

Постреквизиты: нет.

Компонент по выбору 7

Дисциплина: Введение в искусственный интеллект

Трудоемкость: 5 академических кредитов

Код модуля: SE-8

Наименование модуля: STEM-образование

Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии

Цель: Ознакомление студентов с понятием искусственный интеллект. Обучение областям применения и особенностям использования искусственного интеллекта. Обучение приемам программирования элементов искусственного интеллекта.

Краткое описание: В курсе рассматриваются основные направления работ в области искусственного интеллекта, синтаксис языка программирования для искусственного интеллекта, особенности знаний и модели их представления, методы разработки и создания экспертных систем. После прохождения курса студенты будут ориентироваться в подходах к созданию систем искусственного интеллекта: основанных на знании (knowledge-based), ориентироваться в алгоритмических основах интеллектуальных систем, а также проектировании сложных информационных систем с использованием искусственного интеллекта.



Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 4 – Применяет предметные и межпредметные знания для осуществления научной и практической исследовательской работы.

РОП 6 – Проектирует информационную систему в соответствии с поставленной задачей и обеспечивает защиту данных в компьютерных системах и сетях, а также создает алгоритмы для управления искусственного интеллекта.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – создает задачи распознавания образов (например: распознавание естественного голоса) на основе систем искусственного интеллекта;

РОД 2 – аргументирует теоремы и решает прикладные задачи;

РОД 3 – создает экспертные системы-программные системы, способные принимать решения в качестве экспертов.

Постреквизиты: Робототехника в образовании.

Компонент по выбору 7

Дисциплина: **Основы интеллектуальных систем**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **SE-8**

Наименование модуля: STEM-образование

Пререквизиты: Информационно-коммуникационные технологии.

Цель: В курсе рассматриваются основные направления работ в области искусственного интеллекта, синтаксис языка программирования для искусственного интеллекта, особенности знаний и модели их представления, методы разработки и создания экспертных систем. После прохождения курса студенты будут ориентироваться в подходах к созданию систем искусственного интеллекта: основанных на знании (knowledge-based), ориентироваться в алгоритмических основах интеллектуальных систем, а также проектировании сложных информационных систем с использованием искусственного интеллекта.

Краткое описание: Данной дисциплине – дать систематический обзор современных моделей представления знаний, изучить и освоить принципы построения интеллектуальных систем, рассмотреть перспективные направления развития систем. Студенты получают теоретических и практических знаний и навыков использования современных систем искусственного интеллекта, нейросетевых технологий для обработки информации в преподавания интеллектуальных систем в школе. *Результаты обучения по ОП (РОП):*

РОП 4 – Применяет предметные и межпредметные знания для осуществления научной и практической исследовательской работы.

РОП 6 – Проектирует информационную систему в соответствии с поставленной задачей и обеспечивает защиту данных в компьютерных системах и сетях, а также создает алгоритмы для управления искусственного интеллекта.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – понимает и использует методы с концепциями искусственного интеллекта;

РОД 2 – использует аппаратные средства интеллектуальных измерительных систем.

Постреквизиты: Робототехника в образовании.

3. КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ ЦИКЛА ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН

Компонент по выбору 1

Дисциплина: **Иммерсивные технологии**

Трудоемкость: 6 академических кредитов

Код модуля: **SE-8**

Наименование модуля: STEM-образование

Пререквизиты: : Информационно-коммуникационные технологии.

Цель: формирование представления о применении иммерсивных информационных технологий в образовательной деятельности..

Краткое описание: Курс знакомит студентов с концепцией иммерсивной технологии, обобщенным названием устройств, предлагающих и предоставляющих среду виртуальной реальности (Virtual reality), смешанной MR (Mixed reality) или дополненной реальности AR (Augmented reality); знакомится с



концепциями лежащими в основе понимания современных достижений иммерсивных технологий и работы с программами, предлагающими среду виртуальной, смешанной или дополненной реальности.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 3 - Демонстрируют знание и соблюдение этических и правовых норм в исследованиях и использовании цифровых технологий. Применяют меры безопасности при работе с цифровой информацией и защите данных, содействуют активному, безопасному и этичному использованию цифровых ресурсов.

РОП 4 – Применяет предметные и межпредметные знания для осуществления научной и практической исследовательской работы.

РОП 10 – Демонстрирует знания по хранению, поиску, обработке графической информации, разрабатывает методы проектирования баз данных и анализа алгоритмов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – понятие, классификации, возможности иммерсивных технологий, области применения систем виртуальной реальности;

РОД 2 – самостоятельно проводить анализ практик применения иммерсивных информационных технологий в образовании;

РОД 3 – разрабатывать простые электронные ресурсы в дополненной и виртуальной реальности;

РОД 4 – методикой применения иммерсивных информационных технологий в образовательном процессе.

Постреквизиты: нет.

Компонент по выбору 1

Дисциплина: Цифровые технологии в образовании

Трудоемкость: 6 академических кредитов

Код модуля: SE-8

Наименование модуля: STEM-образование

Пререквизиты: : Информационно-коммуникационные технологии.

Цель: направленный на формирование навыков использования цифровых технологий для организации учебного процесса и разработки методических материалов.

Краткое описание: Практический курс, направленный на формирование навыков использования цифровых технологий для организации учебного процесса и разработки методических материалов. Курс формирует у студентов навыки владения цифровыми программами и техническими средствами во всех направлениях цифровизации образования: в управлении и учреждениях образования компьютерные программы, цифровые технологии обучения; дидактические возможности ИКТ, технологии виртуального среднего и дистанционного обучения.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП-3 – Демонстрируют знание и соблюдение этических и правовых норм в исследованиях и использовании цифровых технологий. Применяют меры безопасности при работе с цифровой информацией и защите данных, содействуют активному, безопасному и этичному использованию цифровых ресурсов.

РОП-4 – Применяет предметные и межпредметные знания для осуществления научной и практической исследовательской работы.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 - владение навыками сервисов современных цифровых технологий (включая искусственный интеллект);

РОД 2 - получение опыта использования возможностей информационно-образовательной среды, современных средств и сервисов современных цифровых технологий в профессиональной деятельности;

РОД 3 - осуществления оценочной деятельности и мониторинга образовательного процесса с использованием современных цифровых инструментов.

Постреквизиты: нет.

Компонент по выбору 2

Дисциплина: Кибербезопасность

Трудоемкость: 5 академических кредитов

Код модуля: NTDP-7

Наименование модуля: Сетевые технологии и обработка данных

Пререквизиты: Компьютерные сети



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт Физики, математики и цифровых технологий
6B01506-Информатика
Каталог элективных дисциплин

Цель: Изучение теоретических основ защиты информации в компьютерных системах и сетях, баз данных, основных алгоритмов защиты данных, методов организации защиты и обработки данных, программно-информационной защиты и хранения данных, принципов построения защитных систем и их применения в современных информационных системах.

Краткое описание: Цель дисциплины - заложить методологию обеспечения кибербезопасности информационных систем и информационных ресурсов, используемых в профессиональной деятельности. Студенты изучают структуру системы обеспечения информационной безопасности, основными стандартами по управлению информационной безопасностью, изучение теоретических, методологических и практических проблем в области кибербезопасности.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 5 – Демонстрирует знание и понимание аппаратного и системного программного обеспечения компьютера, архитектуры компьютера.

РОП 6 – Проектирует информационную систему в соответствии с поставленной задачей и обеспечивает защиту данных в компьютерных системах и сетях, а также создает алгоритмы для управления искусственного интеллекта.

РОП 10 – Демонстрирует знания по хранению, поиску, обработке графической информации, разрабатывает методы проектирования баз данных и анализа алгоритмов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – умеет выбирать системы безопасности и применять на практике принципы проектирования;

РОД 2 – проектирует и развивает систему управления информационной безопасностью организации для обеспечения безопасности;

РОД 3 – умеет определять условия безопасности, выполнять алгоритмы безопасности.

Постреквизиты: нет.

Компонент по выбору 2

Дисциплина: Безопасность программ и данных

Трудоемкость: 5 академических кредитов

Код модуля: **NTDP-7**

Наименование модуля: Сетевые технологии и обработка данных

Пререквизиты: Компьютерные сети

Цель: разработка проектов систем и подсистем защиты программ и данных в соответствии с техническим заданием.

Краткое описание: На этом курсе рассматриваются основные методы шифрования, базовые алгоритмы, применяемые в криптосистемах, а также меры принимаемые для повышения безопасности программ и данных.. Студенты научатся использовать криптографические протоколы при решении практических задач, обнаруживать, исправлять и предотвращать уязвимости в компьютерных сетях, выявлять уязвимости на разных этапах жизненного цикла программ.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 5 – Демонстрирует знание и понимание аппаратного и системного программного обеспечения компьютера, архитектуры компьютера.

РОП 6 – Проектирует информационную систему в соответствии с поставленной задачей и обеспечивает защиту данных в компьютерных системах и сетях, а также создает алгоритмы для управления искусственного интеллекта.

РОП 10 – Демонстрирует знания по хранению, поиску, обработке графической информации, разрабатывает методы проектирования баз данных и анализа алгоритмов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – Знает требования к подсистеме аудита и политике аудита; защитные механизмы и средства обеспечения безопасности программ и данных

РОД 2 - Осуществляет меры противодействия нарушениям безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты.

РОД 3 – Владеет навыками разработки программных модулей, реализующих задачи, связанные с обеспечением безопасности программ и данных; навыками оценки уровня защиты программ и данных

Постреквизиты: нет.

Компонент по выбору 3

Дисциплина: Программирование олимпиадных задач



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт Физики, математики и цифровых технологий
6B01506-Информатика
Каталог элективных дисциплин

Трудоемкость: 4 академических кредитов

Код модуля: **SQSCSC - 9**

Наименование модуля: Избранные вопросы школьного курса информатики

Пререквизиты: Программирование, Объектно-ориентированное программирование.

Цель: Целью курса является познакомить студентов с фундаментальными и наиболее распространенными алгоритмами, которые используются в олимпиадном программировании.

Краткое описание: В рамках курса студенты изучат различные алгоритмы, метод линейного сканирования, динамическое программирование, различные алгоритмы на графах, дерево сегментов и т. д. считает. В результате студенты учатся решать задачи, требующие использования этих алгоритмов в комплексе для непосредственного решения одного из вышеперечисленных алгоритмов, а также решать сложные задачи.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 2 - Владеют навыками критического и креативного мышления высокого уровня, способны к саморегуляции и рефлексии для решения профессиональных задач

РОП 4 – Применяет предметные и межпредметные знания для осуществления научной и практической исследовательской работы.

РОП 7 – Создает алгоритмы и разрабатывает компьютерные программы, дизайна интерфейса и мобильные приложения для решения прикладных задач, в том числе, связанные с программированием робототехники в образованиях.

РОП 8 – Применяет теорию информатики, прикладные знания математики, программ компьютерного и математического моделирования в профессиональной педагогической деятельности.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – знает методы решения олимпиадных задач комбинаторного характера, методы решения графовых задач;

РОД 2 – анализирует существующие алгоритмы с точки зрения их эффективности и применимости для решения прикладных задач;

РОД 3 – разрабатывает новые алгоритмы для решения конкретных задач в области программной инженерии;

РОД 4 – оценивает сложность разработанных алгоритмов и обосновывает их корректность.

Постреквизиты: нет.

Компонент по выбору 3

Дисциплина: **Научные основы школьного курса информатики**

Трудоемкость: 4 академических кредитов

Код модуля: **SQSCSC - 9**

Наименование модуля: Избранные вопросы школьного курса информатики

Пререквизиты: Основы научных исследований (в информатике).

Цель: обеспечить прочное и сознательное овладение студентами основ знаний о процессах получения, преобразования, хранения, передачи и использования информации и на этой основе раскрыть роль информатики в формировании современной научной картины мира, значение информационных технологий.

Краткое описание: Курс познакомит студентов с целью и задачами научных работ в области информационных технологий, способами организации школьных научных работ, с методами проектирования научно-исследовательских работ. Курс направлен на формирование навыков применения основных и вспомогательных средств разработки проектных работ.

Результаты обучения по ОП (РОП):

РОП 3 - Демонстрируют знание и соблюдение этических и правовых норм в исследованиях и использовании цифровых технологий. Применяют меры безопасности при работе с цифровой информацией и защите данных, содействуют активному, безопасному и этичному использованию цифровых ресурсов.

РОП 4 – Применяет предметные и межпредметные знания для осуществления научной и практической исследовательской работы.

РОП 8 – Применяет теорию информатики, прикладные знания математики, программ компьютерного и математического моделирования в профессиональной педагогической деятельности.

РОП 9 – Использует содержательные и методические аспекты обучения информатике и осуществляет оценивание достижений учащихся развитию критического мышления, умеет управлять учебно-воспитательным процессом.

Результаты обучения по дисциплине (РОД):

РОД 1 – использует естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;

РОД 2 – знает современное состояние уровня и направлений развития информационных технологии и программных средств;



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт Физики, математики и цифровых технологий
6В01506-Информатика
Каталог элективных дисциплин

РОД 3 – анализирует современное состояние научных основ школьной информатики;

РОД 4 – прогнозирует перспективы совершенствования научных основ школьной информатики.

Постреквизиты: Производственная (педагогическая) практика.