

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.Ауэзова

« УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Правления – Ректор

_____ Д. Ж. Ахмед-Заки

« ____ » _____ 2025 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**6B06150– Информационно-коммуникационные технологии и безопасность**

| | |
|--|--|
| Регистрационный номер | 6B06100257 |
| Код и классификация области образования | 6B06- Информационно-коммуникационные технологии |
| Код и классификация направлений подготовки | 6B061- Информационно-коммуникационные технологии |
| Группа образовательных программ (ОП) | B057- Информационные технологии |
| Вид ОП | Действующая |
| Уровень по МСКО | 6 |
| Уровень по НРК | 6 |
| Уровень по ОРК | 6 |
| Язык обучения | казахский, русский, английский |
| Трудоемкость ОП | 240 кредитов |
| Отличительные особенности ОП | - |
| ВУЗ-партнер (СОП) | - |
| ВУЗ-партнер (ДДОП) | - |

Шымкент, 2025 г.

Разработчики:

| Ф.И.О. | должность | Подпись |
|---------------------------------|--|----------------|
| Ахметова Сабира Тастановна | к.ф.-м.н., доцент, зав. кафедрой ВТ и ПО | |
| Даушеева Нуржамал Нуртуреевна | к.т.н., доцент каф ВТ и ПО | |
| Жантасов Олжас Асанович | преподаватель | |
| Ф.И.О. обучающегося | Группа | |
| Казакпай Ақниет | ИП-22-1к | |
| Сапархан Сабина | ИП-21-1к | |
| Ф.И.О. работодателя | должность | |
| Джумагалиев Кайрат Пернебекович | Начальник управления АО «Национальные информационные технологии» | |
| Жунисов Жандос Мухидинович | Директор ТОО «KazMBS» | |
| Павлов Александр Андреевич | Директор ТОО «DIGITAL SYSTEMS» | |
| Акмалов Мурод Ильхамович | Директор ТОО «КомСити Шымкент» | |
| Гацко Александр Викторович | директор ТОО «APT Technology» | |

ОП рассмотрена на заседании академического комитета по направлению подготовки «Информационно коммуникационные технологии и телекоммуникации», протокол №_____ от «___» ____ 2025 г.

Председатель АК _____ Н.С Жуматаев

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического Совета ЮКУ им. М. Ауэзова
протокол №_____от «___»____ 2025 г.

Председатель УМС _____ К. Р. Сарыкулов

Утверждена решением Ученого Совета университета
протокол №___ от «___» __ 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|------|--|----|
| 1. | Концепция ОП | 4 |
| 2. | Паспорт ОП | 6 |
| 3. | Компетенции выпускника ОП | 9 |
| 3.1. | Матрица соотнесения результатов обучения по ОП в целом с формируемыми компетенциями | 11 |
| 4. | Матрица влияния модулей и дисциплин на формирование результатов обучения и сведения о трудоемкости | 12 |
| 5. | Сводная таблица об объеме освоенных кредитов в разрезе модулей ОП | 34 |
| 6. | Стратегии, методы обучения и искусственный интеллект, контроль и оценка | 35 |
| 7. | Учебно-ресурсное обеспечение ОП | 36 |
| | Лист согласования | 37 |
| | Приложение 1. Рецензия от работодателя | |
| | Приложение 2. Экспертное заключение | |
| | Приложение 3. Профессиональные стандарты | |

1. КОНЦЕПЦИЯ ОП

Миссия университета Ценности университета

Генерация новых компетенций, подготовку лидера, транслирующего исследовательское мышление и культуру.

- Открытость—открыт к переменам, инновациям и сотрудничеству.
- Креативность—генерирует идеи, развивает их и превращает в ценности.
- Академическая свобода—свободен в выборе, развитии и действии.

Модель выпускника

- Партнёрство—создает в отношениях доверие и поддержку, где выигрывают все.
- Социальная ответственность—готов выполнять обязательства, принимать решения и отвечать за их результат.

• Глубокие предметные знания, их применение и постоянное расширение в профессиональной деятельности.

• Информационно-цифровая грамотность и мобильность в быстроменяющихся условиях.

• Исследовательские навыки, креативность и эмоциональный интеллект.

• Предприимчивость, самостоятельность и ответственность за свою деятельность и благополучие.

• Глобальная и национальная гражданственность, толерантность к культурам и языкам.

Уникальность ОП

- Ориентация на повышение качества жизни, посредством внедрения передовых технологий IT в соответствии с ЦУР, рынок труда посредством формирования профессиональных компетенций у выпускника, скорректированных с учетом требований стейкхолдеров.

- Практикоориентированность и акцент на формирование навыков широкого спектра, которые позволяют быть функционально грамотными и конкурентоспособными, востребованными в любой жизненной ситуации.

Политика академической честности и этики

В университете приняты меры по поддержанию академической честности и академической свободы, защита от любого вида нетерпимости и дискриминации:

- Правила академической честности (приказ №212 от 10.10.2022г);
- Антикоррупционный стандарт (приказ №221 н/к от 07.12.2021г).
- Кодекс этики (приказ №212 от 10.10.2022г).

Нормативно- правовая база разработки ОП

1. Закон Республики Казахстан «Об образовании»;

2. Типовые правила деятельности организаций образования, реализующих образовательные программы высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные приказом МОН РК от 30 октября 2018 г. №595 с изменениями и дополнениями от 29.12.2021г. №614

3. Типовые правила приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования, утвержденных приказом МОН РК от 31 октября 2018 г. №600 с изменениями и дополнениями от 02.06.2023г. №252

4. Государственные общеобязательные стандарты высшего и послевузовского образования, утвержденные приказом МНиВО от 20 июля 2022 г. № 2;

| | |
|--|---|
| | <p>5.Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом МОН РК от 20 апреля 2011 г. № 152; с изменениями и дополнениями от 23.09.2022г. №79</p> <p>6.Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденный приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553.</p> <p>7. Методические рекомендации по внедрению принципов ECTS в учебный процесс и расширению академической свободы.Приложение к приказу Министра науки и высшего образования. Республики Казахстан от 12 февраля 2024 года № 57</p> <p>8.Руководство по разработке образовательных программ высшего и послевузовского образования, Приложение 1 к приказу Директора Национального центра развития высшего образования МНВО РК от 4.05.2023 года № 601 н/к</p> |
| Организация образовательного процесса | <ul style="list-style-type: none"> • Реализация принципов Болонского процесса • Студентоцентрированное обучение • Доступность • Инклюзивность |
| Обеспечение качества ОП | <ul style="list-style-type: none"> • Внутренняя система обеспечения качества • Привлечение стейкхолдеров к разработке ОП и ее оценке • Систематический мониторинг • Актуализация содержания (обновление) |
| Требования к поступающим | <p>Устанавливаются согласно Типовым правилам приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования приказ МОН РК №600 от 31.10.2018г, с изменениями и дополнениями от 02.06.2023г. №252</p> |
| Условия реализации ОП для лиц с инвалидностью и ООП | <p>Для обучающихся с ООП и ЛСИ в учебных корпусах и студенческих общежитиях установлены тактильные плитки из ПВХ, специально оборудованные туалеты, мнемосхема, штанги в душевых комнатах. Созданы специальные места на автостоянках. Установлен гусеничный подъемник. Расставлены парты для МГН, знаки, указывающие направление движения, пандусы. В учебных корпусах (<i>гл. корпус, №8 корпус</i>) оборудованы 2 кабинета с шестью рабочими местами приспособленные для пользователей с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Для пользователей с ослабленным зрением в наличии Машина SARA™ CE (2 шт.) для сканирования и чтения книг. Сайт библиотеки адаптирован для слабовидящих. Действует специальная аудио программа NVDA с сервисом. Web-сайт ОИЦ http://lib.ukgu.kz/ в режиме работы 24/7. Предусмотрены индивидуальный дифференцированный подход на всех видах занятий и при организации учебного процесса.</p> |

1. ПАСПОРТ ОП

| | |
|---|--|
| Цель ОП | Подготовка практико-ориентированных IT специалистов с исследовательским, предпринимательским мышлением и культурой, способных проектировать, кодировать, реализовывать и сопровождать программное обеспечение информационно-коммуникационных систем, обеспечивая защищенность ресурсов для развития цифровой экосистемы. |
| Задачи ОП | <ul style="list-style-type: none"> • формирование социально-ответственного поведения в обществе, понимания значимости профессиональных этических норм и следование этим нормам; • обеспечение базовой бакалаврской подготовки, позволяющей продолжить обучение в течение всей жизни, успешно адаптироваться к меняющимся условиям на протяжении всей их профессиональной карьеры; • обеспечение условий для приобретения высокого общего интеллектуального уровня развития, овладение грамотной и развитой речью, культурой мышления и навыками научной организации труда в сфере информационно-коммуникационных технологий; • создание условий для интеллектуального, физического, духовного, эстетического развития для обеспечения возможности их трудоустройства по специальности или продолжения обучения на последующих уровнях обучения; • обучение практико-ориентированное, студенто-центрированное, позволяющее сочетать фундаментальные знания с практическими навыками по направлению подготовки; • -Создание условий для формирования востребованных знаний и навыков, осознанного отношения к улучшению благосостояния населения и защите планеты в контексте ЦУР. |
| Гармонизация ОП | <ul style="list-style-type: none"> • 6-м уровень Национальной рамки квалификаций РК; • Дублинские дескрипторы 6 уровня квалификации; • 1 цикл Квалификационной рамки Европейского пространства высшего образования (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area); • 6 уровень Европейской квалификационной рамки для образования в течение всей жизни (The European Qualification Framework for Lifelong Learning). |
| Связь ОП с профессиональной сферой | <ol style="list-style-type: none"> 1. Отраслевая рамка квалификаций, утвержденная протоколом заседания Отраслевой комиссии в сфере информации, информатизации, связи и телекоммуникации от 20 декабря 2016 года №1; 2. Национальный классификатор Республики Казахстан, утвержденный приказом Комитета технического регулирования и метрологии Министерства по инвестициям и развитию РК от 11 мая 2017 года №130-од (далее–НКЗРК); 3. Профессиональный стандарт: «Разработка программного обеспечения». Приложение №7 к приказу и.о. Председателя Правления НПП РК «Атамекен» №222 от 05.12.2022 г; 4. Профессиональный стандарт: «Тестирование программного обеспечения». Приложение №22 к приказу и.о. Председателя Правления НПП РК «Атамекен» №222 от 05.12.2022 г; |

| | |
|---|--|
| | <p>5. Профессиональный стандарт: «Информационная безопасность». Приложение №3 к приказу и.о. Председателя Правления НПП РК «Атамекен» №222 от 05.12.2022 г.;</p> <p>6. Профессиональный стандарт: «Обеспечение безопасности информационной инфраструктуры и ИТ». Приложение №4 к приказу и.о. Председателя Правления НПП РК «Атамекен» №222 от 05.12.2022 г.;</p> <p>7. Профессиональный стандарт «Судебно-экспертное исследование средств компьютерной технологии». Приложение 3 к приказу Министра юстиции РК от 23.01.24 №60.</p> |
| Наименование присуждаемой степени | После успешного завершения настоящей образовательной программы выпускнику присваивается степень: <u>«Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе «6В06150-Информационно-коммуникационные технологии и безопасность».</u> |
| Перечень квалификаций и должностей | <ul style="list-style-type: none"> - проектировщик программного обеспечения; - инженер по защите информации; - специалист по обеспечению безопасности информации в ключевых системах информационной инфраструктуры; - специалист по защите информации без предъявления требований к стажу работы. |
| Сфера профессиональной деятельности | Государственные и частные предприятия и организации, разрабатывающие, внедряющие, использующие вычислительную технику и программное обеспечение информационно-коммуникационных систем в различных областях экономической деятельности. |
| Объекты профессиональной деятельности | Информационные процессы, компьютерные системы безопасной обработки информации и управления, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, производства и эксплуатации информационно-коммуникационных систем в контексте информационной безопасности. |
| Предметы профессиональной деятельности | <ul style="list-style-type: none"> • вычислительные машины, комплексы, системы и сети; • компьютерные системы обработки информации и управления; • системы автоматизированного проектирования; • программное обеспечение информационно-коммуникационных систем. |
| Виды профессиональной деятельности | <ul style="list-style-type: none"> • анализ требований к безопасному программному и аппаратному обеспечению информационно-коммуникационных систем, анализ угроз и уязвимостей; • проектирование ПО и аппаратного обеспечения информационно-коммуникационных систем; • безопасная эксплуатация операционных и информационно-коммуникационных систем; • программная и аппаратная реализация задач защиты информации; • администрирование и обеспечение безопасности систем и компьютерных сетей; • тестирование программных систем; • сопровождение, техническая поддержка безопасного программного обеспечения систем; • интеграция программных модулей и компонентов программного обеспечения и их защита; • обеспечение программно-аппаратной защиты; • коммерциализация ИКТ услуг. |
| Результаты обучения | Р01 Демонстрирует способность использовать законы и инструменты естественно-научных, математических, экономических наук, практикует в |

| | |
|--|--|
| | <p>междисциплинарном контексте решение профессиональных задач в информационных системах, web-пространстве, навыки экспертных и научных исследований;</p> <p>PO2 Анализирует требования в соответствии со стандартами и определяет характеристики компонентов ПО, сетей (функциональные возможности, внешние интерфейсы, требования к данным, к пользовательской документации, к эксплуатации и сопровождению) для информационных и киберсистем с соблюдением принципов безопасности взаимодействия пользователя и системы;</p> <p>PO3 Трансформирует требования функционирования в архитектуру, определяющую состав его компонентов, описывает их, интерфейсы между ними для последующего кодирования, внедрения, тестирования, сопровождения на основе технологий программирования;</p> <p>PO4 Применяет соответствующие алгоритмы, структуры данных, инструменты и языки программирования для решения задач в профессиональной деятельности;</p> <p>PO5 Проводит интеграцию компонентов ПО на основе процедур сборки программных модулей и преобразования (конвертации) данных, генерирует релевантную информацию из извлеченных данных, создание SQL запросов к БД, оценивает ПО на соответствие требуемым критериям качества;</p> <p>PO6 Знает жизненный цикл ПО, применяет средства современных языков объектного программирования со стандартными наборами библиотек в разных средах и специфики реализации в условиях многозадачности ПО, функциональные возможности интеллектуальных систем, также регламенты обновления версий ПО и миграции БД на новые платформы, технологии по улучшению юзабилити;</p> <p>PO7 Определяет и поддерживает в актуальном состоянии политику безопасности, аргументируя выбор стандартов, современных ОС и аппаратных средств систем, реализует программное обеспечение ИКС, мобильных устройствах, web-среде для удовлетворения базовых потребностей безопасного доступа в Internet;</p> <p>PO8 Применяет основные принципы защитных процедур (аутентификация, ЭЦП, криптографии), интеллектуального анализа данных, сетевой безопасности, схемы защиты БД и специфику организации хранения данных, мобильных устройств на основе исследования, экспертизы уязвимостей и статистической информации;</p> <p>PO9 Обеспечивает функционирование систем, анализируя результаты мониторинга процессов действующих систем и программно-технических средств, разрабатывает предложения по совершенствованию мер безопасности на принципах предупреждения несанкционированных действий, обновлений антивирусных баз;</p> <p>PO10 Определяет перспективы развития методов и программно-технических средств разработки ПО и защиты от деструктивных информационных воздействий, используя достижения науки и техники в стране и за рубежом для повышения конкурентоспособности;</p> <p>PO11 Способен письменно, устно строить коммуникации на государственном, русском, английском языках в профессиональной среде и социуме с соблюдением принципов академической честности, финансовых знаний, оформлять специальную документацию систем обеспечения функционирования ПО;</p> <p>PO12 Демонстрирует аналитическое мышление и ответственное потребление и производство на всех фазах проектирования и реализации цифровых решений, навыки партнерства в целях устойчивого развития, стремление обучения в течении всей жизни.</p> |
|--|--|

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОП

| ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ(SOFTSKILLS).Поведенческие навыки и личностные качества | |
|---|---|
| ОК 1. Компетенция в управлении своей грамотностью | ОК1.1. Способность самообучаться, саморазвиваться и постоянно обновлять свои знания в рамках выбранной траектории и в условиях междисциплинарности. ОК1.2. Способность выражать мысли, чувства, факты и мнения в профессиональной сфере. ОК1.3. Способность к мобильности в современном мире и критическому мышлению. |
| ОК 2. Языковая компетенция | ОК2.1. Способность выстраивать программы коммуникаций на государственном, русском и иностранном языках. ОК2.2. Способность к межличностному социальному и профессиональному общению в условиях межкультурной коммуникации. |
| ОК 3. Математическая компетенция и компетенция в области науки | ОК3.1. Способность и готовность применять образовательный потенциал, опыт и личностные качества, приобретенные вовремя изучения математических, естественно-научных, технических дисциплин в вузе, для решения профессиональных задач. |
| ОК 4. Цифровая компетенция, технологическая грамотность | ОК4.1. Способность демонстрировать и развивать информационную грамотность через овладение и использование современных информационно-коммуникационных технологий во всех сферах своей жизни и профессиональной деятельности. ОК4.2. Способность использовать различные виды информационно-коммуникационные технологий: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, защите и распространению информации. |
| ОК 5. Личная, социальная и учебная компетенции | ОК5.1. Стремление к физическому самосовершенствованию и ориентация на здоровый образ жизни, для обеспечения благополучной социальной и профессиональной деятельности. ОК5.2. Способность к социально-культурному развитию на основе проявления гражданственности и нравственности. ОК5.3. Способность выстраивать личную образовательную траекторию в течение всей жизни для саморазвития, карьерного роста и профессионального успеха. ОК5.4. Способность успешно взаимодействовать во всём многообразии социо-культурных контекстов во время учебы, на работе, дома и на досуге. |
| ОК 6. Предпринимательская компетенция | ОК6.1. Способность проявлять креативность и предприимчивость в различной среде. ОК6.2. Способность работать в режиме неопределенности и быстрой смены условий задач, принимать решения, распределять ресурсы, применяя таймменеджмент. ОК6.3. Способность работать с запросами потребителя, ориентация на качество разработок. |
| ОК 7. Культурная осведомленность и способность к самовыражению | ОК7.1. Способность проявлять мировоззренческую, гражданскую и нравственную позиции. ОК7.2. Способность быть толерантным к традициям и культуре других народов мира, обладать высокими духовными качествами. |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (HARDSKILLS). | |
| Специфичные для данного направления | ПК1. Идентифицирует требования и применяет методологии проектирования ПО, защитных механизмов ИКС и КФУ, |

| | |
|---|--|
| теоретические знания и практические навыки и умения | инструменты программирования, оценивает функциональные возможности ПО с использованием методов математического моделирования, математической логики, теории информации и теории вероятности их формализации на основе стандартов, принципов, шаблонов. |
| | ПК2. Способен определять и выбирать меры противодействия вредоносному влиянию программно-технического воздействия на архитектуру подсистем в ОСИКС, ОС мобильных устройств, БД, элементов и каналов передачи компьютерной сети, настраивать антивирусную защиту. |
| | ПК3. Умеет оценивать и определять источники угроз безопасности программного обеспечения ИКС, компьютерных сетей, мобильных устройств, КФУ и выбирать режимы работы ПТС, технологии защиты от вредоносных программ в этих системах на основе политики безопасности. |
| | ПК4. Разрабатывает программы защиты приложений и скриптов, прикладные программы для ИС, web-среде, мобильные приложения, систематизирует данные, соблюдает правила безопасной эксплуатации ПО, использует криптографические преобразования и криптопротоколы для контроля целостности, определяет порядок безопасного функционирования ПО. |
| | ПК5. Применяет принципы комплексного контроля охраняемых компонентов, с учетом рискообразующих факторов, адресное прогнозирование конфликтных ситуаций, планирование мер по минимизации рисков и обеспечению устойчивой работы систем при непрерывном управлении с акцентом на экономическую эффективность. |
| | ПК6. Использование методов кластеризации входящих потоков и моделей для поведенческого анализа, инструментальные средства ИАД, методов машинного обучения на всех стадиях процессов пользовательских устройств для превентивной защиты до запуска рабочей станции. |
| | ПК7. Синтезирует электронные схемы по заданным условиям, системы процессоров общего назначения и микроконтроллеров, описывает интерфейсы USB, WiFi, PCI Express. Применяет методы и средства проектирования ЦУ на VHDL, решает задачи подавления помех, достоверной передачи информации по каналам связи. |
| | ПК8. Обеспечение защиты свойств целостности, доступности данных и ресурсов цифровых устройств, сетевого взаимодействия криптографическими методами, определение ограничений на методы доступа, применение ПАС защиты, мониторинга сети, систем предотвращения и обнаружения вторжений IPS/IDS. |
| | ПК9. Обладает навыками проектирования БД, разграничения доступа к серверу БД, вынос средств аутентификации за пределы СУБД в ОС, проводит аудит (логов действий пользователей) средствами СУБД, использует шифрование данных, программные агенты захвата действий, создает резервные копии. |
| | ПК10. Демонстрирует способности выделения признаков и свойств при идентификации сигналов, ситуаций в ИКС и мобильных устройств, исследует биометрические системы контроля доступа к информации в системах, практические навыки контроля доступа к информации SACcat. |

| | |
|--|--|
| | ПК11. Умеет брать ответственность за результат при реализации систем безопасности информации, за свою безопасность и безопасность других, настройку под конкретного пользователя, осуществлять стратегическое управление и развитие политики безопасности. |
|--|--|

3.1 Матрица соотнесения результатов обучения по ОП в целом с формируемыми компетенциями

| | PO1 | PO2 | PO3 | PO4 | PO5 | PO6 | PO7 | PO8 | PO9 | PO10 | PO11 | PO12 |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| OK1 | ✓ | ✓ | | | | | | | | | ✓ | |
| OK2 | | | | | | | | | | | ✓ | ✓ |
| OK3 | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ | | | |
| OK4 | ✓ | | | | | | | | | | | ✓ |
| OK5 | | | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | ✓ | | |
| OK6 | | | ✓ | | ✓ | | | | ✓ | | | ✓ |
| OK7 | | | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ |
| ПК1 | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | | | | |
| ПК2 | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | | |
| ПК3 | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | | |
| ПК4 | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | | |
| ПК5 | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | |
| ПК6 | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | | | |
| ПК7 | ✓ | | ✓ | | ✓ | | | | | ✓ | | |
| ПК8 | | | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | |
| ПК9 | | | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | | | | | |
| ПК10 | | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | | | | ✓ |
| ПК11 | ✓ | | | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

4. МАТРИЦА ВЛИЯНИЯ ДИСЦИПЛИН НА ФОРМИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И СВЕДЕНИЯ О ТРУДОЕМКОСТИ

| № | Наименование модуля | цикл | компонент | Наименование дисциплины | Краткое описание дисциплины | Кол-во кредитов | Формируемые результаты обучения (коды) | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------|------|-----------|-------------------------|---|-----------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|--|
| | | | | | | | PO1 | PO2 | PO3 | PO4 | PO5 | PO6 | PO7 | PO8 | PO9 | PO10 | PO11 | PO12 | |
| 1 | Основы общественных наук | ООД | ОК | История Казахстана | Цель: формирование объективного представления об истории Казахстана на основе глубокого понимания и научного анализа основных этапов, закономерностей, своеобразия исторического развития Казахстана. Содержание: Древние люди и становление кочевой цивилизации. Тюркская цивилизация и великая степь. Казахское ханство. Казахстан в эпоху нового времени. Казахстан в составе советской административно-командной системы.Провозглашение независимости Казахстана. Государственный строй, общественно-политическое развитие, внешняя политика и международные отношения. Методы и приемы исторического описания для анализа причин и следствий событий истории Казахстана. | 5 | ✓ | ✓ | | | | | | | | | | ✓ | |
| | | ООД | ОК | Философия | Цель: формирование у студентов целостного представления о философии как особой форме познания мира, об основных ее разделах, проблемах и методах их изучения в контексте будущей профессиональной деятельности. Фрмирование у студентов философской рефлексии, навыков самоанализа и нравственной саморегуляции. Содержание: возникновение культуры мышления. Предмет и метод философии. Основы философского понимания мира: вопросы сознания, духа и языка. Бытие. Онтология и метафизика. Познание и творчество. Образование, наука, техника и технологии. Философия человека и мир ценностей. Этика. Философия ценностей. Предмет эстетики как область философского знания. Философия свободы. Философия искусства. Общество и культура. Философия истории. Философия религии. «Мәңгілік Ел» и «Модернизация общественного сознания» - это новая казахстанская философия. | 5 | ✓ | ✓ | | | | | | | | | | ✓ | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------|-----|----|----------------------------|---|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|---|---|
| 2 | Социально-политические хзнаний | ООД | ОК | Социология и политология | <p>Цель: формирование знаний о социально-политической деятельности, объяснение социально-политических процессов и явлений.</p> <p>Содержание: рассмотрение социально-этических ценностей обществ. Понимания особенностей социальных, политических, культурных, психологических институтов в контексте их роли в модернизации казахстанского общества. Принятие решений по урегулированию конфликтных ситуаций в обществе, в том числе в профессиональном социуме. Исследования политических институтов и процессов, методы анализа и интерпретации представлений о политике, власти, государство и гражданском обществе, понимать и применять методы и методики социологического, компоративного анализа, понимать сущности и содержание политической ситуации в современном мире. Анализ и классифиция основных политических институтов.</p> | 4 | | ✓ | | | | | | | | | ✓ |
| | | ООД | ОК | Культурология и психология | <p>Цель: Изучаются основы морфологии культуры, дается характеристика анатомии культуры и раскрывается ее семиотический характер.</p> <p>Содержание: даются представления об архаической культуре на территории древнего Казахстана, рассматриваются основные этапы формирования казахской культуры, раскрывается сущность казахской культуры в контексте современных мировых процессов и дается представление об основах культурной политики Казахстана.</p> | 4 | ✓ | ✓ | | | | | | | | ✓ | |
| 3 | Социально-этническогоор азвития | ООД | КВ | Экосистема и право | <p>Цель: формирование интегрированных знаний в области экономики, права, антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности, предпринимательства, методов научных исследований.</p> <p>Содержание: основы безопасного взаимодействия человека и природы, продуктивности экосистем и биосферы. Предпринимательская деятельность в условиях ограниченности ресурсов, повышение конкурентоспособности бизнеса и национальной экономики. Регулирование отношений в сфере экологии и безопасности жизнедеятельности человека. Знание и соблюдение казахстанского права, обязанностей и гарантий субъектов, государственное регулирование</p> | 5 | | ✓ | ✓ | | | | | | | | ✓ |

[illegible]

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----|----|--|--|---|---|---|--|--|---|--|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | | специальности. Продуцирование научно-профессиональных текстов. Основы деловой коммуникации и документации в рамках будущей профессиональной деятельности. | | | | | | | | | | | | | | |
| | | БД | ВК | Профессионально-ориентированный иностранный язык | Цель: формирование межкультурно-коммуникативной компетенции студентов в процессе иноязычного образования на достаточном уровне А2 и уровне базовой достаточности В1. Обучающийся достигает уровня В2 общеевропейской компетенции при наличии языкового уровня на старте выше уровня В1 общеевропейской компетенции. Содержание: рассматриваются технологии профессионально-ориентированного иностранного языка для использования знания иностранного языка в процессе изучения других вузовских предметов, иноязычные компетенции применяются в дальнейшей профессиональной деятельности. | 3 | | ✓ | | | | | | | | | | ✓ | |
| | | ООД | ОК | Информационно-коммуникационные технологии | Цель: знание компьютерных систем, программных обеспечений. Содержание: развитие умений по использованию информационных ресурсов для поиска и хранения информации, работа с электронными таблицами, работа с базами данных. Применение методов и средств защиты информации; проектирование и создание веб-сайтов, мультимедийных презентаций. Навыки использования электронного правительства и электронных учебников, различных облачных мобильных технологи, управление SMART технологиями. | 5 | | ✓ | | | | | | | | | | ✓ | |
| 5 | Основы математических и естественных наук | БД | ВК | Физика | Цель: формирование у обучающихся научного метода познания, для чего необходимо обеспечить изложение курса на основе квалификационных характеристик будущего специалиста, обеспечить усвоение студентом взаимоотношения между классической и современной физикой и границ применимости тех или иных теорий и законов. Содержание: рассматриваются законы классической и современной физики; современной научной аппаратуры и методики физического исследования; техники современного физического эксперимента. Оценивается степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований; планируется | 5 | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|---|---|---|---|---|---|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | эксперимент и обрабатываются его результаты. Полученные знания применяются для решения конкретных задач из различных областей физики: механики, термодинамики и молекулярной физики, электродинамики, оптики и др. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | БД | ВК | Алгебра и геометрия | Цель: дать будущим инженерам определенный объем знаний по математике, необходимый как для изучения смежных инженерных дисциплин, так и специальных курсов; развивать математическую интуицию и умение применять изученные математические методы в решении задач прикладного характера, связанных с будущей специальностью студента. Содержание: объясняются основные фундаментальные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии. Владеет математическим аппаратом теории матриц, определителей и систем линейных уравнений, векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линий и поверхностей второго порядка. Навыки решения прикладных задач в области ИКТ при реализации методов защиты от угроз. | 4 | ✓ | ✓ | | | | | | | | | | | | | |
| | БД | ВК | Математический анализ | Цель: дать будущим инженерам определенный объем знаний по математике, необходимый как для изучения смежных инженерных дисциплин, так и специальных курсов; - развивать математическую интуицию и умение применять изученные математические методы в решении задач прикладного характера, связанных с будущей специальностью студента; - воспитывать математическую культуру и умение работать с литературой. Содержание: рассматриваются основные фундаментальные понятия математического анализа: дифференциальное исчисление функций одной вещественной переменной, неопределенные интегралы и применение методов интегрирования, определенных интегралов и их реализация в геометрии, механике и физике. | 4 | | ✓ | | | ✓ | | | | | | | | | | |
| | БД | КВ | Теория вероятностей и математическая статистика | Цель: развитие вероятностного мышления, усвоение терминологии и понятий теории статистических решений, освоение математических основ теории случайных событий и величин оценивания неизвестных параметров распределений, проверки | 4 | | ✓ | ✓ | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|----|---|---|---|--|---|---|--|---|---|---|---|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | использованию полученных знаний при решении практических задач; Позволяет овладеть математическим аппаратом теории алгоритмов, методами доказательства утверждений данной области, навыками алгоритмизации задач. Способствует: решению задачи теоретического, прикладного характера из различных разделов теории алгоритмов, доказывать утверждения, строить модели объектов, понятий. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | БД | КВ | Теория информации и кодирования | Цель: Изучаются понятия информации, ее источников и свойств, способов представления, накопления, обработки, измерения количества и передачи информации. Содержание: Устанавливается предельное соотношение, соблюдение требований информационных потоков при проектировании ИС. Навыки кодирования в системах с помехами, без помех, решение задач криптографии, вычисления полосы пропускания передачи по коммуникационным сетям, при аналого-цифровом преобразовании сигналов с заданными параметрами. | 5 | | ✓ | | | | | | ✓ | | | | | | |
| | | | | Дискретизация и квантование информации | Цель: Описываются основы цифровой обработки информации: понятия аналогового, дискретного, цифрового сигнала, их спектры, системы их передачи, обработки. Содержание: Вычислять Дискретное преобразование Фурье на основе моделей алгоритмов. Рассчитывать цифровые фильтры различных типов, структур с заданными параметрами, оценивать их характеристики при определении устойчивости, работоспособности систем. При проектировании уметь определять искажения квантования коэффициентов каналов связи. | | | ✓ | ✓ | | ✓ | | | | | | | | | |
| | | БД | ВК | Основы алгоритмизации и программирования (Python) | Цель: Изучает логическую, физическую структуру компьютера, освоение основ алгоритмизации, методов современных технологий программирования с использованием алгоритмического языка Python. Содержание: Решение задач различных классов обработки, передачи информации. Позволяет идентифицировать, анализировать, структурировать данные, навыки определения классов для поддержки наследования при последующей разработке программ, | 5 | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|----|------------------------------|--|---|---|---|--|---|---|--|--|--|---|---|--|--|---|
| | | | | | отладке, тестировании. ИспользованиеPython для повышения производительности, читаемости кода при программном решении задач в последующей учебной деятельности | | | | | | | | | | | | | | |
| | | БД | КВ | Введение в специальность | Цель: Рассматриваются особенности кредитной технологии обучения. Понятия ИКТ и информационной безопасности. Содержание: Выбор и применение основных принципов проектирования ПО. Использование современных методов построения алгоритмов, их анализа. Базовые принципы защитных процедур (авторизация, аутентификации)при обработке, передаче информации по каналам связи. Исследуются угрозы системам, программно-аппаратные средства защиты, превентивные меры обеспечения безопасности. Разрабатывает предложения по совершенствованию мер безопасности на принципах предупреждения несанкционированных действий. Практическая организация системы ИБ предприятия. | 4 | | | | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | | |
| | | | | Основы академического письма | Цель: формирование профессиональной компетенции и расширение коммуникативной компетенции, связанной с аналитической текстовой деятельностью; формирование умений анализировать экспрессивные единицы языка. Содержание: расширяет коммуникативные компетенции в области использования государственного, русского и иностранного языков применительно к академической сфере; формирует навыки прагматического мышления на материалах государственного, русского и иностранного языков, умения анализировать варианты единицы языка и грамотно осуществлять выбор нужной единицы в зависимости от целей и условий коммуникации. | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | | | | | |
| | | БД | ВК | Учебная практика | Цель: формирование профессиональной компетенции и расширение коммуникативной компетенции, связанной с аналитической текстовой деятельностью. Содержание: закрепляет полученные теоретические знания о базовых схемах алгоритмов и практические навыки по разработке алгоритмов и их программированию. Виды информационных процессов, источники и приемники информации; Приобретение | 1 | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | | | | | ✓ |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|----|--|--|---|---|---|---|---|---|---|--|---|--|---|--|--|
| | | | | | навыков создания информационных объектов, для оформления результатов работы, формирования отчетной документации; Использование автоматизированных систем делопроизводства; Вырабатывает навыки работы в коллективе, соблюдения этических и общественных норм. | | | | | | | | | | | | | |
| | | БД | КВ | Основы операционных систем | Цель: Изучение ключевой системы информационной структуры, основ функционирования, использования безопасных ОС, архитектуры системного ПО и компонентов, программных средств взаимодействия. Содержание: Навыки работы в современных ОС и оболочках: Windows, Unix, MacOS, ОС реального времени, ОС мобильных устройств, встраиваемых ОС. Инсталлирует и конфигурирует операционные системы. Решает задачи администрирования. | 5 | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | | | |
| | | | | Основы ОС Linux | Цель: изучение общих принципов построения операционных систем (ОС), как средства эффективного управления вычислительным процессом путем рационального распределения ресурсов вычислительной системы, и программных средств для создания удобного интерфейса пользователя. Содержание: Изучаются основные понятия операционной системы Linux, как основы суперкомпьютерных кластерных решений, навыки работы в ней. Трансформирует требования к функционированию ИКС в архитектуру Linux. Ставить и решать задачи на языках программирования системного ПО, администрирования и конфигурирования структуры и состава компонентов систем Linux. Разрабатывает предложения по совершенствованию мер безопасности программно-технических средств. | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | |
| 7 | Менеджмент информационной безопасности и данными | БД | КВ | Планирование и управление информационной безопасностью | Цель: Освоение основных методов и средств управления информационной безопасностью в организации. Содержание: изучение основных подходов к разработке, реализации, эксплуатации, анализу, сопровождению и совершенствованию систем управления информационной безопасностью определенного объекта. Навыки принятия управленческих решений в сфере ИБ, анализируя | 4 | ✓ | | | | | | | ✓ | | ✓ | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|----|------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|--|---|--|---|---|---|--|--|
| | | | | | целостности информационных потоков в системе, в компьютерных сетях. Решение задач прогнозирования и устойчивости проектов при непрерывном управлении ИБ. | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Программно-аппаратное обеспечение систем | БД | КВ | Цифровая электроника | Цель: Формирование знаний о синтезе электронных схем по заданным условиям, разработка комбинационных, последовательных схем. Содержание: Базовые типы корпусов микросхем. Сравнение принципов работы цифровой электроники. Системы процессоров общего назначения и микроконтроллеров. Описание интерфейсов USB, WiFi, PCI Express. Навыки двоичного кодирования. Применение средств разработки цифровых устройств на основе языка проектирования современных цифровых схем VHDL. | 5 | | | ✓ | | | | | | ✓ | ✓ | | | |
| | | | | Электроника и схемотехника | Цель: Изучает практику применения и методы расчета функциональных блоков на основе современных интегральных схем. Содержание: Описывает физические процессы электронных устройств. На основе анализа особенностей микроэлектронных приборов, правилах комбинационной логики правильно выбирает элементную базу для проектирования, построения схем, определяет перспективы развития технических средств. | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | | | | |
| | | БД | КВ | Сетевые технологии | Цель: Изучение физической, логической, программной структуры компьютерных сетей. Анализ требований, соблюдение стандартов при проектировании КС. Содержание: Классификация по признакам, принципы построения сети. Правила сетевого взаимодействия. Применение способов адресации. Исследование базовых технологий КС. Выбор, обоснование программных, аппаратных компонентов, их соответствие качеству определенной сетевой технологии. Определяет угрозы и применяет меры сетевой защиты. | 4 | | ✓ | | ✓ | | | | | | | ✓ | | |
| | | | | Основы информационных систем | Цель: Рассматриваются информационные процессы, как основа информационных систем (ИС). Содержание: Информация-источник, основная единица движения, передачи, изменения в ИС. Определение требований к ИС, функциональных характеристик, архитектуры, способов реализации. Решение задач | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|----|---|---|---|---|---|--|--|---|---|---|---|--|---|--|--|--|
| | | | | | разработки БД хранения информации определенной ИС, интерфейса пользователя клиентских приложений. Навыки работы с типовыми программными компонентами на основе логики обработки данных, их стандартной защиты. | | | | | | | | | | | | | | |
| | | БД | КВ | Криптография | <p>Цель: Освоение методов обеспечения конфиденциальности, целостности данных, аутентификации объектов.</p> <p>Содержание; Изучение математических основ современной криптографии; показатели и проблемы стойкости криптосистем. Применение инструментальных средств для программной реализации криптографических алгоритмов-симметричных, ассимитричных, хеш-функций. Обосновывает методы решения основных криптографических задач, анализирует стойкость криптосистем.</p> | 4 | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | | | | | |
| | | | | Архитектура систем и сетей | <p>Цель: Рассматривается комплекс распределенной компьютерной техники, соединенных системой передачи данных, коммуникационное оборудование и каналы связи в соответствии со стандартами.</p> <p>Содержание: Принципы архитектуры компьютерной сети, как многоуровневой системы. Стандартная модель открытой системы. Исследование согласованной работы систем на основе протоколов. Задачи распараллеливания процессов в системах. Расчеты производительности, масштабируемости систем в заданных функциональных характеристиках.</p> | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | | | | | |
| | | БД | КВ | Технология защиты компьютерной информации | <p>Цель: Рассматриваются проблемы уязвимости информации в системах обработки данных.</p> <p>Содержание: Анализируются угрозы безопасности информации, и на их основе разрабатываются и выбираются программно аппаратные средства защиты ИС, телефизических устройств. Используются методы, технические приемы и технологии защиты информации, предупреждения угроз и разработка на их основе предложения по совершенствованию мер безопасности.</p> | 4 | ✓ | | | | ✓ | | ✓ | | | | | | |
| | | | | Превентивная защита информационных | <p>Цель: Анализ комплексного подхода к обеспечению информационной безопасности. Понятие и составляющие информационной безопасности.</p> | | | | | | | | | ✓ | | ✓ | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------------|----|----|--|--|---|--|---|---|---|---|--|---|---|---|--|--|--|---|
| | | | | систем | Содержание: Угрозы информационной безопасности в информационных системах. Разработка процедурного уровня информационной безопасности. Программно-технический уровень информационной безопасности. Защита информации от утечки по техническим каналам. Защита информации от несанкционированного доступа. Средства антивирусной защиты. Эффективное применение основных принципов защитных процедур (авторизация, аутентификация, ЭЦП) и технологии предупреждения угроз, интеллектуального анализа данных, сетевой безопасности, схемы защиты БД, мобильных устройств, обеспечение безопасности рабочих мест на основе исследования уязвимостей и статистической информации. | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ПД | ВК | Производственная практика 1 | Цель: закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных при изучении обще профессиональных и специальных дисциплин. Содержание: закрепляет знания теоретического обучения, приобретение практических навыков анализа технологий программирования вычислительных систем, адаптация к рынку труда, будущей трудовой деятельности, связанной с проектированием и разработкой ПО. Определение технических требований с учетом функций, выполняемых информационно-коммуникационными системами, обоснование рациональной программной архитектуры. Приобретение практических навыков анализа информационных потоков предметной области, разработки типовых информационных объектов. | 4 | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | | | | | | ✓ |
| 9 | Программные средства систем и защита | БД | ВК | Объектно-ориентированное программирование (Java) | Цель: Описывает основные принципы объектно-ориентированного построения программных систем. Содержание: объясняет понятия классов, объектов и взаимоотношения между ними. Развивает умение пользоваться средствами ООП на Java; применять на практике основы многопоточного и распределенного программирования; разработать алгоритмы и программы на основе ООП для защиты ИКС и сетей. | 5 | | | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | | | |
| | | ПД | КВ | Web-программирование | Цель: Изучаются принципы программирования для работы с web-технологиями. Определение требований к программе клиентской и серверной группы. Содержание: Применение средств программирования | 6 | | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|----|---|--|---|--|---|---|--|---|--|---|---|--|--|--|--|--|
| | | | | | для клиентской (JavaScript, CSS), серверной частей (языка PHP) приложений, основанных на базе данных (MySQL). Организации взаимодействия с СУБД. Владеет навыками разработки, безопасного размещения, поддержки и сопровождения web-сайта на сервере. | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Криптографическое методы защиты информации | Цель: Описываются распространенные типы шифров и методы их криптоанализа, понятия целостности информации, криптографические протоколы, электронные подписи. Содержание: При реализации криптографических методов защиты от угроз в ИКС применяются математические методы (теория групп, псевдослучайные последовательности). Реализация алгоритмов шифрования и криптоанализа, современных криптографических подходов, основанные на использовании уникальных свойств физических каналов связи. | | | ✓ | | | ✓ | | ✓ | | | | | | |
| | | ПД | КВ | Системы управления базами данных | Цель: приобретение теоретических знаний о проектировании баз данных; изучение теоретических основ систем управления базами данных; приобретение практических навыков использования и реализации на ЭВМ современных систем управления базами данных. Содержание: Формирование знаний о БД, моделях данных; функции системы управления БД; современные технологии хранения, поиска данных. Применение способов разработки SQL запросов, MySQL для проектирования и управления; Определение критериев для поиска и извлечения данных. Навыки разработки клиентской и серверной части с помощью современных СУБД. Осуществление мониторинга использования БД. Анализ событий при использовании БД. Средства и методы контроля доступа к БД. | 5 | | ✓ | | | ✓ | | | ✓ | | | | | |
| | | | | Основы разработки баз данных | Цель: Приводятся принципы хранения, обработки в концепции баз данных. Вопросы безопасного функционирования ИКС, исследование новых подходов и решений в данной области. Содержание: Анализируя требования к условиям безопасности ИКС проектирует механизмы обеспечения целостности, конфиденциальности и доступности данных, разграничения доступа. | | | | ✓ | | | | ✓ | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----------------------|----|----|---|---|---|--|---|---|--|--|---|---|---|--|--|--|--|
| | | | | | Применяет, оценивает механизмы, схемы защиты БД. Прогнозирование и оценка рисков сбоев в работе БД. Организация системы управления базами данных. Изучаются аспекты теоретических, практических проблем организации СУБД. Применение реляционной алгебры, ER-диаграмм для приведения структуры БД к нормальным формам, выполнение операций обработки данных на SQL. Установка, конфигурация системного и прикладного ПО для обеспечения бесперебойной работы СУБД. Анализ условий безопасности БД, решение текущих и перспективных задач СУБД. Выявление и устранение неисправности, возникающих при эксплуатации БД. | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Биометрическая защита | БД | КВ | Графический интерфейс пользователя | Цель: Изучение программной оболочки для работы пользователя с ОС. Содержание: Навыки размещения графических модулей в рабочем пространстве соответствующей родительской программы. Синхронизация доступа к ресурсу (мютексы, семафоры). Навыки создания основных элементов GI: ввода и вывода информации (кнопки, переключатели, combobox, label, edit field, listbox, menu и т.д. | 4 | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | | | |
| | | | | Интегрированное обучение предмета и языка | Цель: способствовать овладению профессиональной лексикой, формировать навыки и умения чтения и перевода специальной литературы, а также развивать навыки речевого профессионального общения на английском языке в пределах пройденной тематики. Содержание: Дает знания в области программирования основ дисциплин специальности, необходимых для последующего обучения и творчества на английском языке во время изучения дисциплины. Навыки коммуникативных способностей с использованием средств информационных технологий. Умение пользоваться информационными ресурсами и программно-аппаратным обеспечением на английском языке. | | | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | | | | |
| | | БД | КВ | Технологии биометрической защиты информации | Цель: Объясняются технологии биометрической защиты информации, статические и динамические методы биометрической аутентификации, системы биометрической защиты. Содержание: Применение их в системах управления и | 4 | | | | | | ✓ | | ✓ | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--------------------|----|----|--|--|---|--|--|---|--|--|---|---|---|---|--|--|--|--|
| | | | | | контроля доступом в соответствии критериям политики безопасности ИКС. Проектирует и строит биометрические алгоритмы обработки, анализа, классификации биометрических данных. | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Управление биометрической идентификацией | Цель: Изучаются и применяются основные характеристики биометрических систем. Содержание: биометрические методы идентификации (по отпечаткам пальцев, идентификация по лицу, сканирование радужной оболочки глаза, сканирование сетчатки глаза, анализ голоса, методы геометрического анализа), защита биометрических шаблонов. Навыки управления биометрическими методами идентификации в соответствии критериям политики безопасности. | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | | | | |
| | | ПД | ВК | Производственная практика 2 | Цель: закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных при изучении обще профессиональных и специальных дисциплин. Содержание: позволяет демонстрировать: способность систематизировать знания по архитектуре, организации компьютерных систем; навыки владения анализа, синтеза электронных схем, расчёта элементов цифровых устройств с учетом современных тенденций развития электроники, архитектуры компьютерных систем. Показывать умение осуществлять поиск, оценку информации, необходимой для постановки, решения профессиональных задач по формулированию технических требований вычислительных систем в производственных условиях. | 6 | | | | | | ✓ | ✓ | | | | | | |
| 11 | Защита киберсистем | ПД | КВ | Основы интеллектуальных систем | Цель: Изучение блоков интеллектуальных систем: базы знаний, механизма вывода решений, интеллектуального интерфейса. Содержание: Представление задач на естественном и формализованном языках. Моделирование нечетких множеств, нечеткая логика. Представление знаний в интеллектуальных системах посредством систем продукции, семантических сетей, фреймов; алгоритмы логического вывода на знаниях. Использование на практике интеллектуальных систем при распознавании текста на изображении. Применение правил, алгоритмов и технологии создания тестовых наборов данных. | 5 | | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----|----|---|---|---|--|--|---|--|---|--|---|--|---|---|--|--|
| | | | | Основы робототехники | Цель: научить обучающегося воспроизводить полученные знания, практические умения и навыки при изучении основ робототехники, а также применять и использовать полученные знания при разработке программных продуктов. Содержание: рассматривает применение и основные возможности робототехнических систем; методы проектирования и принципы функционирования РТС. Анализ объектов логического управления РТС; составление технического задания на разработку робототехнических устройств; рассчитывать характеристики и осуществлять выбор элементов РТС; Программирование алгоритмов работы роботов различных видов; синтезирование управляющих автоматов регулярными методами. | | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | | | | |
| | | ПД | КВ | Проектирование информационной безопасности киберфизических систем | Цель: Изучаются встроенные и киберфизические системы, их взаимодействие с физическим миром. Содержание: Применяет методологии проектирования защитных механизмов КФС, инструменты программирования, анализа структуры киберфизических систем. Моделирование вычислений с использованием логики и дискретных моделей, как конечные автоматы. Определение источников угроз и меры защиты, встроенных и кибер-физических систем реального времени. | 5 | | | ✓ | | ✓ | | ✓ | | | ✓ | | |
| | | | | Управление киберфизическим и системами | Цель: Рассматриваются архитектура кибер-физических систем, как интеграция вычислительных ресурсов в физические сущности. Содержание: Изучение комплекса датчиков, оборудования и информационных систем во взаимодействии через интернет-протоколы для прогнозирования, адаптации к изменениям. Выбор, применение безопасной связи, системы управления учётными записями, контроля доступа (Identity and Access Management) для защиты промышленных систем, приложений и стандартизации КФУ. | | | | ✓ | | | | | | ✓ | | | |
| | | ПД | ВК | Основы разработки мобильных приложений | Цель: изучаются особенности применения сервисных программ, оболочек при разработке мобильных приложений. Содержание: Анализ требований к разработке. Назначение, функциональные задачи, определение | 5 | | | | | | | ✓ | | ✓ | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---------------|----|----|----------------------------------|--|---|--|--|--|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| | | | | | информационной совместимости. Разработка ТЗ. Владение базой ООП. Проектирование и разработка дизайна приложения. Разработка мобильных приложений под Android, iOS на C# или JavaScript на ASP.NET, Net.Framework, JavaScript framework. Тестирование приложения, отладка, реализация. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Технологии Arduino и 3D Printing | Цель: приобретение студентами практических навыков по разработке по заданной методике программного обеспечения для микроконтроллеров с учетом современных тенденций развития электроники и вычислительной техники. Содержание: рассматривает Ардуино как инфраструктуру, среду, где собирают электронные, механические компоненты в единое устройство, и программирование поведений этих компонент. Изучает аппаратную часть (электронные платы с микроконтроллером, сопутствующими элементами-стабилизатор питания, кварцевый резонатор, блокировочные конденсаторы). Развивает умение практического программирования микроконтроллеров (Ардуино), компилировать программы в интегрированной программной среде, загружать их в аппаратуру; использовать 3D-Printing. | | | | | | | ✓ | | ✓ | | | | |
| | | ПД | КВ | Безопасность мобильных устройств | Цель: Освоение методов и средств защиты информации в мобильных системах. Содержание: выявление типовых угроз, определение уязвимостей для создания системы защиты; исследование взаимодействия с сервером, аудит приложений. Аргументирует выбор средств защиты, оценивает эти меры для разработки безопасных программ для мобильных ОС. | 5 | | | | | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | |
| | | | | Технологии веб-контроля | Цель: Изучаются компоненты безопасной системы работы web technology. Содержание: Вопросы взаимодействия компьютер и браузер пользователя, канал связи между всеми компонентами, межсетевой экран, IPS, WAF. Применение инструментов для контроля целостности, выбор ПАС, встроенные механизмы криптографической защиты. | | | | | | ✓ | | ✓ | | | | | |
| 12 | Инструмент ыВ | ПД | КВ | Основы распознавания | Цель: научить студента воспроизводить полученные знания и практические умения по распознаванию | 4 | | | | ✓ | ✓ | | ✓ | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|--|--|--|---|--|--|---|--|--|---|---|--|---|---|--|--|
| тестирования информационной безопасности | | | образов | образов, научить его использовать основы современного подхода в разработке программных продуктов по распознаванию образов, творчески применять и использовать полученные знания. Содержание: разъясняет основные приемы и методы распознавания образов по признакам; Отнесение исходных данных к определенному классу. Определение типов задач фазы функционирования. Использование правил классификации. Примеры систем, решающих задачу распознавания. Применение методов распознавания речи, изображений, текстов. Владеть математическим и алгоритмическим аппаратом, применяемым при решении задач распознавания. | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Прикладные программы графики | Цель: Описывает методы, средства компьютерной графики. Знание теории композиции, цветоведения, мультипликацию, математические, алгоритмические, технические основы формирования изображений. Содержание: Алгоритмы и математические основы построения реалистических сцен; Реализация основных алгоритмов графики, используя графические стандарты и библиотеки, методы и технологии применения мультимедиа. Применение методов компьютерной анимации, проектирования дизайна. Создание векторных иллюстраций для веб и полиграфии при помощи компьютерных программ. | | | | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | | | | |
| | | | Технология разработки программного обеспечения | Цель: Рассматривает понятие технологической операции, жизненного цикла, этапов разработки программных продуктов, требования к программному продукту. Содержание: Вырабатывает умение разработать техническое задание к программному продукту; разработать структурную и функциональную схему ПО; использовать метод пошаговой детализации для проектирования структуры программного обеспечения. Развивает навыки разработки структур ПО; отладки и испытания разработанного ПО; составления программной документации. | | 6 | | | | | | ✓ | | | ✓ | | | |
| | | | Прикладное программное обеспечение | Цель: формирование у студентов базовых компетенций в области использования прикладного программного обеспечения, которые в дальнейшем развиваются при | | | | | | | | | ✓ | | ✓ | ✓ | | |
| | ПД | КВ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|----|----|--|---|----|--|--|---|---|--|--|--|---|---|---|--|---|
| | | | | | традиционной, параллельной и нетрадиционной архитектурой; принципы построения сетей передачи данных. Определять критерии качества ВС. Различать типы процессоров. Вопросы уменьшения времени доступа к памяти. Определение производительности систем. Вырабатывает навыки выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем и сетей. | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Модуль приобретения новых профессиональных компетенции | БД | КВ | Дисциплины по дополнительной образовательной программе | <p>Цель: приобретение студентами практических навыков по разработке по заданной методике программного обеспечения для микроконтроллеров с учетом современных тенденций развития электроники и вычислительной техники.</p> <p>Содержание: позволяет определить степень усвоения бакалаврами объема учебных модулей, профессиональную компетентность и готовность выпускника к профессиональной деятельности. Позволяет проявить и оценить приобретенные знания, навыки и компетенции, в том числе с углубленной специализацией в рамках основной программы.</p> | 12 | | | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | | | |
| 14 | Модуль итоговой аттестации | ПД | ВК | Преддипломная или производственная практика | <p>Цель: сбор первичных научно-технических данных, необходимых и достаточных для выполнения дипломного проекта или дипломных исследовательских работ в соответствии с заданием, утвержденным выпускающей кафедрой.</p> <p>Содержание: вырабатывает умение: правильно представлять структуру базы практики, описывать производственные процессы предприятия; обсуждать вопросы использования ПО, компьютерного оборудования предприятия; анализировать техническое состояние, производственный процесс, мероприятия обеспечения безопасности жизнедеятельности; предлагать собственные программные пакеты, создавать программные продукты по заданию предприятия для внедрения в производство; вырабатывать варианты решения реальных инженерных задач, выполнять их оценку.</p> | 10 | | | | | | | | | | ✓ | | ✓ |
| | | | | Написание и защита дипломной работы (проекта) | <p>Цель: имеет цель систематизации, обобщения и проверки специальных теоретических знаний и практических навыков выпускников.</p> <p>Содержание: бакалаврская работа является</p> | 8 | | | | | | | | ✓ | ✓ | | | ✓ |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | или подготовка и сдача комплексного экзамена | центральной частью завершения курса обучения. Этой работой студенты показывают, что они обладают умением самостоятельно представлять комплексные компьютерные научные технические задачи и их связь с другими отраслями, объединять и применять приобретённые знания программных средств, систем программирования, вычислительных и информационных технологий в дальнейшей трудовой и профессиональной деятельности. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Итого: | | 240 | | | | | | | | | | | | |

5. СВОДНАЯ ТАБЛИЦА, ОТРАЖАЮЩАЯ ОБЪЕМ ОСВОЕННЫХ КРЕДИТОВ В РАЗРЕЗЕ МОДУЛЕЙ ОП

| Курс обучения | Семестр | Количество осваиваемых модулей | Количество изучаемых дисциплин | | | Количество кредитов KZ | | | | | Всего в часах | Итого кредитов KZ | Количество | |
|---------------|---------|--------------------------------|--------------------------------|----|----|------------------------|---------------------|-----------------|--|---------------------|---------------|-------------------|------------|------------|
| | | | ОК | ВК | КВ | Теоретическое обучение | Физическая культура | Ученая практика | Производственная практика, преддипломная | Итоговая аттестация | | | экз | диф. зачет |
| 1 | 1 | 4 | 6 | 1 | | 28 | 2 | | | | 900 | 30 | 6 | 1 |
| | 2 | 4 | 3 | 5 | | 26 | 2 | 1 | | | 900 | 30 | 5 | 3 |
| 2 | 3 | 3 | 1 | 3 | 5 | 28 | 2 | | | | 900 | 30 | 6 | 2 |
| | 4 | 7 | 3 | 2 | 2 | 24 | 2 | | 4 | | 900 | 30 | 5 | 2 |
| 3 | 5 | 2 | | 1 | 5 | 30 | | | | | 900 | 30 | 6 | 1 |
| | 6 | 5 | | 1 | 2 | 24 | | | 6 | | 900 | 30 | 4 | 1 |
| 4 | 7 | 2 | | | 5 | 20 | | | | | 600 | 20 | 4 | |
| | 8 | | | 1 | 3 | 20 | | | | | 600 | 20 | 4 | |
| | 9 | 1 | | | | | | | 10 | 8 | 600 | 20 | | 1 |
| ИТОГО | | 14 | 13 | 12 | 22 | 200 | 8 | 1 | 20 | 8 | 7200 | 240 | 40 | 11 |

6. СТРАТЕГИИ, МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА

| | |
|--|--|
| Стратегии обучения | <p>Студентоцентрированное обучение: обучающийся–центр преподавания/обучения и активный участник процесса обучения и принятия решения.</p> <p>Практикоориентированное обучение: ориентация на развитие практических навыков.</p> |
| Методы обучения | <p>Проведение лекций, семинаров, различных видов практик:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применением инновационных технологий: <ul style="list-style-type: none"> • проблемного обучения; • кейс-стади; • работы в группе и креативных групп; • дискуссий и диалогов, интеллектуальных игр, олимпиад, викторин; • методов рефлексии, проектов, бенчмаркинга; • таксономии Блума; • презентаций; • рациональным и креативным использованием информационных источников: <ul style="list-style-type: none"> • мультимедийные обучающие программы; • электронные учебники; • цифровые ресурсы; • машинные методы обучения. <p>Организация самостоятельной работы студентов, индивидуальные консультации.</p> |
| Контроль и оценка достижимости результатов обучения | <p>Текущий контроль по каждой теме дисциплины, контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях (<i>согласно силлабусу</i>). Формы оценивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • опрос на занятиях; • тестирование по темам учебной дисциплины; • контрольные работы; • защита самостоятельных творческих работ; • дискуссии; • тренинги; • коллоквиумы; • эссе и др. <p>Рубежный контроль не менее двух раз в течение одного академического периода в рамках одной учебной дисциплины.</p> <p>Промежуточная аттестация осуществляется в соответствии с рабочим учебным планом, академическим календарем.</p> <p>Формы проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • экзамен в виде тестирования; • устный экзамен; • письменный экзамен; • комбинированный экзамен; • защита проектов; • защита отчетов по практикам. <p>Итоговая государственная аттестация.</p> |

УЧЕБНО-РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОП

| <p>Информационно-ресурсный центр</p> | <p>В структуре ОИЦ 6 абонементов, 16 читальных залов, 2 электронных ресурсных центров (ЭРЦ). Основу сетевой инфраструктуры ОИЦ составляют 180 компьютеров с выходом в Интернет, 110 автоматизированных рабочих мест, 6 интерактивные доски, 2 видеодвойки, 1 система видеоконференцсвязи, 3 сканера формата А-4, 3. Программное обеспечение ОИЦ – АИБС «ИРБИС-64» под MSWindows (базовый комплект из 6 модулей), автономный сервер для бесперебойной работы в системе ИРБИС.</p> <p>Библиотечный фонд отражен в электронном каталоге, доступном для пользователей на сайте http://lib.ukgu.kz в режиме on-line 24 часа 7 дней в неделю.</p> <p>Созданы тематические базы данных собственной генерации: «Almamater», «Труды ученых ЮКГУ», «Электронный архив». Онлайн-доступ с любого устройства в режиме 24/7 по внешней ссылке http://articles.ukgu.kz/ru/pps.</p> <p>Работа с каталогами в электронном виде. ЭК состоит из 9 баз данных: «Книги», «Статьи», «Периодика», «Труды ППС ЮКГУ», «Редкие книги», «Электронный фонд», «ЮКГУ в печати», «Читатели» «ЮКО».</p> <p>ОИЦ предоставляет своим пользователям 3 варианта доступа к собственным электронным информационным ресурсам: с терминалов «Электронный каталог» в зале каталогов и подразделениях ОИЦ; через информационную сеть университета для факультетов и кафедр; в удаленном режиме на web-сайте библиотеки http://lib.ukgu.kz/.</p> <p>Открыт доступ к международным и республиканским ресурсам: «SpringerLink», «Полпред», «Web of Science», «EBSCO», «Эпиграф», к электронным версиям научных журналов в открытом доступе, «Зан», «РМЭБ», «Эдебиет», Цифровая библиотека "Aknurpress", «Smart-kitap», «Kitap.kz» и др.</p> <p>Для лиц с особыми потребностями и ограниченными возможностями здоровья в ОИЦ адаптирован сайт библиотеки к работе пользователей с ослабленным зрением.</p> | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------|-----------|--------------------|---------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|----------|-----------------------|------|----------------------|------------------------|
| <p>Материально-техническая база</p> | <p>Материально-техническая база кафедры, оснащённость её средствами вычислительной техники (ВТ) обеспечивают высокую эффективность учебного процесса. За кафедрой «Вычислительная техника и программное обеспечение» закреплены 403, 404, 405 компьютерные классы учебного корпуса №4. Во время учебного процесса студенты пользуются компьютерными классами главного корпуса для выполнения лабораторных работ и СРС. Так же в главном корпусе имеется учебно-лабораторный комплекс от компании Хуавей (HuaweiICTAcademy), в котором изучается направление «Компьютерные сети». Минимальная характеристика компьютеров:</p> <table border="1" data-bbox="512 1653 1412 1859"> <thead> <tr> <th>Наименование</th><th>Параметры</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Процессор (CPU)</td><td>Core i3-9100 3.6GHz</td></tr> <tr> <td>2. Материнская плата (MB)</td><td>Gigabyte H310 LGA 1151</td></tr> <tr> <td>3. Оперативная память (RAM)</td><td>DDR4 8Gb</td></tr> <tr> <td>4. Жесткий диск (HDD)</td><td>1 Tb</td></tr> <tr> <td>5. Видеоадаптер (VC)</td><td>Intel UHD Graphics 630</td></tr> </tbody> </table> | Наименование | Параметры | 1. Процессор (CPU) | Core i3-9100 3.6GHz | 2. Материнская плата (MB) | Gigabyte H310 LGA 1151 | 3. Оперативная память (RAM) | DDR4 8Gb | 4. Жесткий диск (HDD) | 1 Tb | 5. Видеоадаптер (VC) | Intel UHD Graphics 630 |
| Наименование | Параметры | | | | | | | | | | | | |
| 1. Процессор (CPU) | Core i3-9100 3.6GHz | | | | | | | | | | | | |
| 2. Материнская плата (MB) | Gigabyte H310 LGA 1151 | | | | | | | | | | | | |
| 3. Оперативная память (RAM) | DDR4 8Gb | | | | | | | | | | | | |
| 4. Жесткий диск (HDD) | 1 Tb | | | | | | | | | | | | |
| 5. Видеоадаптер (VC) | Intel UHD Graphics 630 | | | | | | | | | | | | |

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
по Образовательной программе
«6B06150– Информационно-коммуникационные технологии и безопасность»

Директор ДАВ _____ Наукенова А. С.
подпись

Директор ДАН _____ Назарбек У. Б.
подпись