

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.

- 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.

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

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

- Ориентация на повышение качества жизни, посредством внедрения передовых технологий ИТ 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.

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).

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;

Модель выпускника

Уникальность ОП

Политика академической честности и этики

Нормативно- правовая база разработки ОП

| | |
|--|---|
| | <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> <ul style="list-style-type: none"> • Реализация принципов Болонского процесса • Студентоцентрированное обучение • Доступность • Инклюзивность • Внутренняя система обеспечения качества • Привлечение стейкхолдеров к разработке ОП и ее оценке • Систематический мониторинг • Актуализация содержания (обновление) <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> <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 (гл.корпус, №8 корпус) 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> |
| Организация образовательного процесса | |
| Обеспечение качества ОП | |
| Требования к поступающим | |
| Условия реализации ОП для лиц с инвалидностью и ООП | |

1. ПАСПОРТ ОП

| | |
|---|--|
| Цель ОП | Подготовка практико-ориентированных ИТ 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</u> по образовательной программе « <u>6В06150-Информационно-коммуникационные технологии и безопасность</u> ». |
| Перечень квалификаций и должностей | - 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 |

междисциплинарном контексте решение профессиональных задач в информационных системах, web-пространстве, навыки экспертных и научных исследований;

РО2 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;

РО3 Трансформирует требования функционирования в архитектуру, определяющую состав его компонентов, описывает их, интерфейсы между ними для последующего кодирования, внедрения, тестирования, сопровождения на основе технологий программирования;

РО4 Применяет соответствующие алгоритмы, структуры данных, инструменты и языки программирования для решения задач в профессиональной деятельности;

РО5 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;

РО6 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;

РО7 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;

РО8 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;

РО9 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;

РО10 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;

РО11 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;

РО12 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.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОП

| ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ(SOFTSKILLS). Поведенческие навыки и личностные качества | |
|--|---|
| OK 1. Компетенция в управлении своей грамотностью | OK1.1. Способность самообучаться, саморазвиваться и постоянно обновлять свои знания в рамках выбранной траектории и в условиях междисциплинарности. OK1.2. Способность выражать мысли, чувства, факты и мнения в профессиональной сфере. OK1.3. Способность к мобильности в современном мире и критическому мышлению. |
| OK 2. Языковая компетенция | OK2.1. Способность выстраивать программы коммуникаций на государственном, русском и иностранном языках. OK2.2. Способность к межличностному социальному и профессиональному общению в условиях межкультурной коммуникации. |
| OK 3. Математическая компетенция и компетенция в области науки | OK3.1. Способность и готовность применять образовательный потенциал, опыт и личностные качества, приобретенные вовремя изучения математических, естественно-научных, технических дисциплин в вузе, для решения профессиональных задач. |
| OK 4. Цифровая компетенция, технологическая грамотность | OK4.1. Способность демонстрировать и развивать информационную грамотность через овладение и использование современных информационно-коммуникационных технологий во всех сферах своей жизни и профессиональной деятельности. OK4.2. Способность использовать различные виды информационно-коммуникационные технологии: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы по поиску, хранению, защите и распространению информации. |
| OK 5. Личная, социальная и учебная компетенции | OK5.1. Стремление к физическому самосовершенствованию и ориентация на здоровый образ жизни, для обеспечения благополучной социальной и профессиональной деятельности. OK5.2. Способность к социально-культурному развитию на основе проявления гражданственности и нравственности. OK5.3. Способность выстраивать личную образовательную траекторию в течение всей жизни для саморазвития, карьерного роста и профессионального успеха. OK5.4. Способность успешно взаимодействовать во всём многообразии социо-культурных контекстов во время учебы, на работе, дома и на досуге. |
| OK 6. Предпринимательская компетенция | OK6.1. Способность проявлять креативность и предпримчивость в различной среде. OK6.2. Способность работать в режиме неопределенности и быстрой смены условий задач, принимать решения, распределять ресурсы, применяя таймменеджмент. OK6.3. Способность работать с запросами потребителя, ориентация на качество разработок. |
| OK 7. Культурная осведомленность и способность к самовыражению | OK7.1. Способность проявлять мировоззренческую, гражданскую и нравственную позиции. OK7.2. Способность быть толерантным к традициям и культуре других народов мира, обладать высокими духовными качествами. |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (HARD SKILLS). | |
| Специфичные для данного направления | ПК1. Идентифицирует требования и применяет методологии проектирования ПО, защитных механизмов ИКС и КФУ, |

| | |
|---|---|
| теоретические знания и практические навыки и умения | <p>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.</p> |
| | <p>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.</p> |
| | <p>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.</p> |
| | <p>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.</p> |
| | <p>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.</p> |
| | <p>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.</p> |
| | <p>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.</p> |
| | <p>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.</p> |
| | <p>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.</p> |
| | <p>ПК10. Демонстрирует способности выделения признаков и свойств при идентификации сигналов, ситуаций в ИКС и мобильных устройствах, исследует биометрические системы контроля доступа к информации в системах, практические навыки контроля доступа к информации SACcat.</p> |

| | |
|--|--|
| | 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 | OK | История Казахстана | <p>Цель: формирование объективного представления об истории Казахстана на основе глубокого понимания и научного анализа основных этапов, закономерностей, своеобразия исторического развития Казахстана.</p> <p>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.</p> | 5 | ✓ | ✓ | | | | | | | | | | ✓ |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------------------|-----|----|----------------------------|--|---|---|---|---|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Социально-политических знаний | ООД | ОК | Социология и политология | Цель: формирование знаний о социально-политической деятельности, объяснение социально-политических процессов и явлений. 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 союзном. Исследования политических институтов и процессов, методы анализа и интерпретации представлений о политике, власти, государстве и гражданском обществе, понимать и применять методы и методики социологического, компаративного анализа, понимать сущности и содержание политической ситуации в современном мире. Анализ и классификация основных политических институтов. | 4 | | ✓ | | | | | | | ✓ |
| | | ООД | ОК | Культурология и психология | Цель: Изучаются основы морфологии культуры, дается характеристика анатомии культуры и раскрывается ее семиотический характер. 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. | 4 | ✓ | ✓ | | | | | | | ✓ |
| 3 | Социально-этнического развития | ООД | КВ | Экосистема и право | Цель: формирование интегрированных знаний в области экономики, права, антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности, предпринимательства, методов научных исследований. 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 | 5 | | ✓ | ✓ | | | | | | ✓ |

| | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----------------|-------------------------------|--|---|---|--|--|--|--|--|--|---|
| | | | | общественных отношений для обеспечения социального прогресса. Применение методов научных исследований. | | | | | | | | | |
| | | | Основы финансовой грамотности | Цель: изучение личных и семейных финансовых ресурсов, которые имеют решающее значение для достижения финансового благополучия. Содержание: Финансовое планирование и безопасность потребителя. Основные методы и приемы ведения эффективной траты и экономии финансов. Защита и инвестирование собственных финансовых ресурсов. Роль и значение личных финансов, их возможностей для достижения финансовой устойчивости. Фильтрация множества сомнительной финансовой информацией. Стимулы к самостоятельному управлению обязанностями и оптимальными финансовыми возможностями потребителя. Принятие грамотных финансовых решений при построении профессиональной карьеры. | | ✓ | | | | | | | ✓ |
| БД | КВ | Абаеведение | | Цель: Сохранение «национального кода» в проекте «Казахтану» на основе творчества А.Кунанбаева. Содержание: исторический обзор истории Казахстана и казахской литературы XIX-XX в. Исследования наследия Абая XX-XXI в. Хронология творчества Абая. Абай – великий поэт, этнограф, основатель казахской письменной литературы. Абай – составитель свода законов «Положение Карамолы», общественная значимость. Абай - мыслитель, религиовед, философ. Роль Абая в образовании и науке, концепция «Целостного человека». «Слова назидания» Абая, роман-эпопея М.Аузова «Путь Абая». К. Токаев «Абай и Казахстан в XXI веке», роль, значимость. | 3 | ✓ | | | | | | | ✓ |
| | | Мухтароведение | | Цель: формирование исторического, литературного представления о творчестве М. Аузова в контексте истории литературы, патриотизма и культурно-духовного позиции. Развитие художественного мышления, навыков самостоятельной исследовательской деятельности. Содержание: жизнь и творческий путь М. Аузова Семипалатинский, Ташкентский, Санкт-Петербургский периоды. Деятельность М. Аузова в журналах «Шолпан», «Абай». Публицистика М. | | ✓ | | | | | | | ✓ |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----|----|-----------------------------------|---|----|---|---|--|--|--|--|--|---|---|
| | | | | | Аүэзова. Художественный обзор рассказов «Қорғансыздың күні», «Қыр суреттері», «Оқыған азамат», «Көксерек», пьеса Еңлік-Кебек и повестей «Қылы заман», «Қараш-қараш» оқиғасы», монографии «Абай Құнанбаев», романа-эпопеи «Абай жолы». | | | | | | | | | | |
| | | | | Основы антикоррупционной культуры | Цель: формирование системы знаний по противодействию коррупции и выработка на этой основе гражданской позиции по отношению к данному явлению. Содержание: "Основы антикоррупционной культуры" является целостной междисциплинарной системой знаний для всех специальностей и направлений подготовки бакалавров. В процессе изучения дисциплины даются комплексные знания о сущности и факторах коррупции, ее различных проявлениях, дает возможность развить правовую культуру личности, способствующую противодействию коррупции. | | ✓ | | | | | | | ✓ | |
| 4 | Модуль коммуникаций и физической культуры | ООД | ОК | Казахский (Русский) язык | Цель: формирование коммуникативной компетенции с использованием казахского (русского) языка в социально-культурной, профессиональной сфере и общественной жизни, совершенствование умения писать академические тексты. Содержание: уровни A1, A2, B1, B2-1, B2-2 (B2, C1 русский язык) представлены в виде когнитивно-лингвокультурологических комплексов, состоящих из сфер, тем, субтем и типовых ситуаций общения международного стандарта: социально-бытовая, социально-культурная, учебно-профессиональная, моделируемыми формами: устной и письменной коммуникации, письменных речевых произведений, аудирования. Демонстрация понимания языкового материала в текстах по образовательной программе, владения терминологией и развития критического мышления.. | 10 | ✓ | ✓ | | | | | | | ✓ |
| | | | | Иностранный язык | Цель: формирование межкультурно-коммуникативной компетенции студентов в процессе иноязычного образования на достаточном уровне A2 и уровне базовой достаточности B1. Обучающийся достигает уровня B2 общеевропейской компетенции при наличии языкового уровня на старте выше уровня B1 общеевропейской компетенции. | 10 | ✓ | ✓ | | | | | | ✓ | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|----|---|--|--|---|---|---|--|--|--|--|--|---|
| | | | | <p>Содержание: уровни A1, A2, B1, B2 представлены в виде когнитивно-лингвокультурологических комплексов, состоящих из сфер, тем, субтем и типовых ситуаций общения международного стандарта: социально-бытовая, социально-культурная, учебно-профессиональная, моделируемыми формами: устной и письменной коммуникации, письменных речевых произведений, аудирования. Демонстрация понимания языкового материала в текстах по образовательной программе, владения терминологией и развития критического мышления.</p> | | | | | | | | | |
| ООД | ОК | Физическая культура | | <p>Цель: формирование социально-личностных компетенций и способности целенаправленно использовать средства и методы физической культуры, обеспечивающие сохранение, укрепление здоровья для подготовки к профессиональной деятельности; к стойкому перенесению физических нагрузок, нервно-психических напряжений и неблагоприятных факторов в будущей трудовой деятельности.</p> <p>Содержание: реализации физкультурно-оздоровительных и тренировочных программ. Комплекс общеразвивающих и специальных упражнений. Виды спорта (гимнастика, спортивные и подвижные игры, легкая атлетика и т.д). Контроль и самоконтроль в процессе занятий, страховка и самостраховка. Судейства соревнований. Средства профессионально-прикладной физической подготовки. Современные оздоровительные системы: система дыхания по А. Стрельниковой, К. Бутейко, К. Динейки, суставная гимнастика по Бубновскому.</p> | 8 | ✓ | ✓ | | | | | | ✓ |
| БД | ВК | Профессиональный казахский (русский) язык | | <p>Цель: обеспечение профессионально ориентированной языковой подготовки специалиста, способного адекватно выстраивать общение в профессионально значимых ситуациях и владеющего нормами языка для специальных целей.</p> <p>Содержание: профессиональный язык и его составляющие. Профессиональная терминология как основной признак научного стиля. Научная лексика и научные конструкции в учебно-профессиональной и научно-профессиональной сферах. Алгоритм работы по анализу и продуцированию научных текстов по</p> | 3 | | ✓ | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|----|--|--------|--|---|---|---|--|---|--|--|--|--|--|---|
| | | | | | 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 A2 и уровне базовой достаточности B1. Обучающийся достигает уровня B2 общеевропейской компетенции при наличии языкового уровня на старте выше уровня B1 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 технологий, 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 | | <p>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.</p> <p>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.</p> | 4 | ✓ | ✓ | | | | | | | | |
| БД | ВК | Математический анализ | | <p>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.</p> <p>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.</p> | 4 | | ✓ | | ✓ | | | | | | |
| БД | КВ | Теория вероятностей и математическая статистика | | <p>Цель: развитие вероятностного мышления, усвоение терминологии и понятий теории статистических решений, освоение математических основ теории случайных событий и величин оценивания неизвестных параметров распределений, проверки</p> | 4 | | ✓ | ✓ | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------|----|----|---|--|---|--|---|---|---|---|--|--|---|---|--|---|---|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Основы программирования | БД | КВ | Математическая логика и дискретная математика | | статистических гипотез, элементов корреляционного и регрессионного анализа. Содержание: рассматриваются основные типы асимптотических результатов теории вероятностей, взаимосвязи и условия применимости различных асимптотических результатов. Практические навыки расчетов основных числовых характеристик применяются в решении прикладных задач. | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Прикладная математическая статистика | | Цель: ознакомление с основными понятиями и методами прикладной статистики. Содержание: рассматриваются основные понятия математической статистики, методов нелинейной динамики. Владеет навыками построения и анализа многомерных статистических моделей задач защиты информации, машинного обучения, интеллектуального анализа данных. Применяет современные вычислительные средства и математические пакеты прикладных программ для оценки результатов визуального отображения данных, прогнозирования устойчивости систем, сетей угрозам. | | | ✓ | | | | | | ✓ | | ✓ | | | |
| | | | | Прикладная теория алгоритмов | | Цель: обучение студентов основным понятиям математической логики, методом разработки, анализа и обоснования алгоритмов при решении математических задач на компьютере. Содержание: описываются понятия, определения дискретной математики, математической логики; формулирование утверждений, методы доказательства, приложения в цифровой электронике, компьютерных сетях. Применение теории графов, булевых функций при моделировании ситуаций, объектов. Определяет перспективы решения задач криптографии, кодирования информации на современных элементах схемотехники (квантовых). | | 4 | | ✓ | ✓ | | | | ✓ | | | | | |
| | | | | | | Цель: овладение основами теоретических знаний по дискретной математике; ознакомление с основными прикладными задачами и методами дискретной математики; приобретение студентами навыков описания дискретных объектов с помощью математических моделей. Содержание: изучает базовые знания теории алгоритмов, обучает рациональному и эффективному | | | | | ✓ | | | ✓ | | | | ✓ | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|---|--|---|---|---|---|--|--|---|---|---|--|
| | | | | 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 | <p>Цель: Изучаются понятия информации, ее источников и свойств, способов представления, накопления, обработки, измерения количества и передачи информации.</p> <p>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.</p> | 5 | ✓ | | | | | ✓ | | | |
| | | | Дискретизация и квантование информации | <p>Цель: Описываются основы цифровой обработки информации: понятия аналогового, дискретного, цифрового сигнала, их спектры, системы их передачи, обработки.</p> <p>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.</p> | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | | |
| | БД | ВК | Основы алгоритмизации и программирования(Python) | <p>Цель: Изучает логическую, физическую структуру компьютера, освоение основ алгоритмизации, методов современных технологий программирования с использованием алгоритмического языка Python.</p> <p>Содержание: Решение задач различных классов обработки, передачи информации. Позволяет идентифицировать, анализировать, структурировать данные, навыки определения классов для поддержки наследования при последующей разработке программ,</p> | 5 | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|------------------------------|--|---|--|---|---|---|---|---|--|--|--|---|---|--|---|
| | | | | отладке, тестировании. Использование Python для повышения производительности, читаемости кода при программном решении задач в последующей учебной деятельности | | | | | | | | | | | | | | |
| | БД | КВ | Введение в специальность | <p>Цель: Рассматриваются особенности кредитной технологии обучения. Понятия ИКТ и информационной безопасности.</p> <p>Содержание: Выбор и применение основных принципов проектирования ПО. Использование современных методов построения алгоритмов, их анализа. Базовые принципы защитных процедур (авторизация, аутентификация) 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.</p> | 4 | | | | | ✓ | ✓ | | | | ✓ | ✓ | | |
| | | | Основы академического письма | <p>Цель: формирование профессиональной компетенции и расширение коммуникативной компетенции, связанной с аналитической текстовой деятельностью; формирование умений анализировать экспрессивные единицы языка.</p> <p>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.</p> | | | ✓ | ✓ | | | ✓ | | | | | | | |
| | БД | ВК | Учебная практика | <p>Цель: формирование профессиональной компетенции и расширение коммуникативной компетенции, связанной с аналитической текстовой деятельностью.</p> <p>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</p> | 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 безопасности | 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 | ✓ | | | | | | | ✓ | | ✓ | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|--|--|---|---|---|---|---|---|--|--|---|---|--|
| | | | | требования условий безопасности в информационных и киберсистемах. | | ✓ | | | | | | ✓ | ✓ | |
| | | | Научно-исследовательская работа студентов | Цель: повышение уровня подготовки студентов посредством освоения ими в процессе обучения методов, приемов и навыков выполнения научно-исследовательских работ, развития их творческих способностей, самостоятельности, инициативы в учебе и будущей деятельности. Содержание: Интеллектуальная деятельность. Научное исследование. Методология научных исследований. Основные методы поиска научной информации. Методика подготовки доклада и презентаций. | | | | | | | | | | |
| ПД | КВ | Прогнозирование информационных угроз | Основы проектирования киберфизических систем | Цель: Изучение вопросов предотвращения угроз, выявление возможных уязвимостей ПО, оценка возможного ущерба на основе анализа статистических данных работы ИС. Содержание: Обзор инструментов, определяющих уязвимые места систем. Применение методов прогнозирования и предупреждения угроз ИБ, вероятные атаки. Мониторинг работоспособности ИС для совершенствования мер безопасности. | 5 | ✓ | | | | | | ✓ | | |
| | | | | Цель: Описываются технологии интернет-вещей, кибер-физической системы, распределенных систем, трансдисциплинарных подходов, объединение теории кибернетики, мехатроники. Содержание: проектирования и науки о процессах, вычислительных элементов CPS, концепции робототехники, сенсорных сетей с интеллектуальными механизмами. Проводит интеграцию компонентов киберфизических систем и проектирует их анализируя требования к условиям безопасности. Оценивает результаты мониторинга работы ПТС защиты информации. | | | | | | | | | | |
| | | Управление проектами информационной безопасности | | Цель: Рассматриваются вопросы планирования системы безопасности. Демонстрирует аналитическое мышление и умение проводить предпроектное обследование предприятий на наличие уязвимостей. Содержание: Модели политики безопасности, принципы выбора программно-аппаратных средств защиты информационных систем, мобильных устройств. Навыки нейтрализации и минимизации угроз | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | ✓ | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----|----|------------------------------|---|---|--|--|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | | | | | 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 | <p>Цель: Формирование знаний о синтезе электронных схем по заданным условиям, разработка комбинационных, последовательных схем.</p> <p>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.</p> | 5 | | | ✓ | | | | | ✓ | ✓ | |
| | | | | Электроника и схемотехника | <p>Цель: Изучает практику применения и методы расчета функциональных блоков на основе современных интегральных схем.</p> <p>Содержание: Описывает физические процессы электронных устройств. На основе анализа особенностей микрэлектронных приборов, правилах комбинационной логики правильно выбирает элементную базу для проектирования, построения схем, определяет перспективы развития технических средств.</p> | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | | |
| | | БД | КВ | Сетевые технологии | <p>Цель: Изучение физической, логической, программной структуры компьютерных сетей. Анализ требований, соблюдение стандартов при проектировании КС.</p> <p>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.</p> | 4 | | | ✓ | ✓ | | | | | ✓ | |
| | | | | Основы информационных систем | <p>Цель: Рассматриваются информационные процессы, как основа информационных систем (ИС).</p> <p>Содержание: Информация-источник, основная единица движения, передачи, изменения в ИС. Определение требований к ИС, функциональных характеристик, архитектуры, способов реализации. Решение задач</p> | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|
| | | | | 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 крипtosистем. Применение инструментальных средств для программной реализации криптографических алгоритмов-симметричных, ассиметричных, хеш-функций. Обосновывает методы решения основных криптографических задач, анализирует стойкость крипtosистем.</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, телевизионных 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 общепрофессиональных 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. | | | | | | | | | | |
| | | | Криптографическ ие 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 критерии 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: Даёт 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. | | ✓ | | | ✓ | ✓ | | |
| | | | | 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 | BK | Производственная практика 2 | | Цель: закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных при изучении общепрофессиональных 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 | KB | 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 | <p>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.</p> <p>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.</p> | | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| ПД | КВ | | Проектирование информационной безопасности киберфизических систем | <p>Цель: Изучаются встроенные и киберфизические системы, их взаимодействие с физическим миром.</p> <p>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.</p> | 5 | | | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | | ✓ | |
| | | | Управление киберфизическими системами | <p>Цель: Рассматриваются архитектура кибер-физических систем, как интеграция вычислительных ресурсов в физические сущности.</p> <p>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.</p> | | | | ✓ | | | | ✓ | | |
| ПД | ВК | Основы разработки мобильных приложений | | <p>Цель: изучаются особенности применения сервисных программ, оболочек при разработке мобильных приложений.</p> <p>Содержание: Анализ требований к разработке. Назначение, функциональные задачи, определение</p> | 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 | Инструменты | 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, мультиплексию, 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. | | ✓ | | ✓ | ✓ | | | |
| | | | | ПД КВ | | 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 | | | ✓ | | ✓ | | |
| | | | Технология разработки программного обеспечения | Прикладное программное обеспечение | | Цель: формирование у студентов базовых компетенций в области использования прикладного программного обеспечения, которые в дальнейшем развиваются при | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|----|----|---|--|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|--|
| | | | | формировании профессиональных компетенций специалиста по ВТ и ПО. Содержание: рассматривает понятие технологической операции, жизненного цикла, этапов разработки программных продуктов, требования к программному продукту. 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. | | | | | | | | | | |
| ПД | KB | Культура информационной безопасности | | Цель: Приводятся положения ИБ – уважение интересов участников информации, на основе конвенции ООН. Содержание: Разграничение уровней доступа. Синтез модели поведения: установки, комплекс навыков обращения информационными ресурсами. Проведение организационных мер, постоянный менеджмент, установление регламентов, предупреждающие риски утечки, безопасное обращение с информацией. Привитие культуры ИБ – доверительные отношения стратегической перспективы, развитие, устойчивость компании. | 4 | | | | ✓ | | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | | Защита от внутренних IT угроз | | Цель: Изучаются умышленные, случайные угрозы, сбои средств обработки, хранения информации. Содержание: Анализируется нормативная совместимость, проблемы конфиденциальности, целостности информации. Задачи реализации защитных механизмов. Навыки выбора ПАС защиты, парадигмы внутренней безопасности. Применение методов оценки эффективности защитных мероприятий, комплексной системы DLP предупреждения утечек, несанкционированного доступа, искажения, контролирование рабочих мест, очередей печати, доступа ресурсам сети. | | | | ✓ | ✓ | ✓ | | | | |
| ПД | BK | Архитектура и организация компьютерных систем | | Цель: Изучаются принципы архитектуры вычислительных систем, методология построения, перспективы развития, как объекта информационного воздействия. Содержание: Направления развития компьютеров с | 5 | | ✓ | | | | | | ✓ | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|--|----|----|--|---|----|--|--|---|---|--|---|---|---|--|
| | | | | | 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 приобретение новых профессиональных компетенций | 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 инженерные 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 | Количество | | | | | |
|---------------|---------|--------------------------------|--------------------------------|----|------------------------|----|----|------------------------|---------------------|-----------------|--|---------------------|------|-----|----|----|
| | | | | | OK | BK | KB | Теоретическое обучение | Физическая культура | Ученая практика | Производственная практика, преддипломная | Итоговая аттестация | | | | |
| 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

| Информационно ресурсный центр | <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 сканеров 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 ссылкеhttp://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 <i>особыми потребностями</i> и ограниченными возможностями здоровья в ОИЦ адаптирован сайт библиотеки к работе пользователей с ослабленным зрением.</p> | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---|--------------|-----------|--------------------|---------------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|----------|-----------------------|------|----------------------|------------------------|
| Материально-техническая база | <p>Материально-техническая база кафедры, оснащенность его 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" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Найменование</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Параметры</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: left; padding: 2px;">1. Процессор (CPU)</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">Core i3-9100 3.6GHz</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 2px;">2. Материнская плата (MB)</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">Gigabyte H310 LGA 1151</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 2px;">3. Оперативная память (RAM)</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">DDR4 8Gb</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 2px;">4. Жесткий диск (HDD)</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">1 Tb</td> </tr> <tr> <td style="text-align: left; padding: 2px;">5. Видеоадаптер (VC)</td> <td style="text-align: left; padding: 2px;">Intel UHD Graphics 630</td> </tr> </tbody> </table> | Найменование | 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 |
| Найменование | 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 _____ Науkenova A. C.
подпись

Директор ДАН _____ Назарбек У. Б.
подпись