



ATYRAU OIL AND
GAS UNIVERSITY

БЕКІТІДІ/УТВЕРЖАЮ

«Атырау мұнай және газ университеті» КСАҚ

Ғалым Кеңесінің шешімімен/Решением

Ученого совета Атырауского университета

нефти и газа им. С.Утебаева

Председатель Ученого совета АУНГ им.С.Утебаева

Г.Т.Шакуликова

_____ хаттама/протокола



**БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
EDUCATION PROGRAMME**

6B06301 «Ақпараттық қауіпсіздік»

Білім беру бағдарламасының атауы

6B06301 «Информационная безопасность»




Название образовательной программы

6B06301 «Information security»

Name of education programme

Атырау, 2023 ж.

Тип ОП:

-  Действующая
-  Новая
-  Инновационная

РАЗРАБОТЧИКИ (Академический комитет)

| Фамилия, имя, отчество | Должность | Контактные данные |
|-----------------------------------|---|-------------------|
| Коданова Шынар Кулмагамбетовна | НАО «Атырауский университет нефти и газа» им. Сафи Утебаева, декан факультета Информационных технологий к. т. н., ассоциированный профессор | +77016113907 |
| Утенова Балбупе Есенжановна | НАО «Атырауский университет нефти и газа» им. Сафи Утебаева, руководитель ОП к.т.н., профессор | +77014775053 |
| Искакова Сандугаш Шинбергеновна | НАО «Атырауский университет нефти и газа» им. Сафи Утебаева, к.т.н., ассоциированный профессор | +77013770427 |
| Кубашева Алмагуль Амангелдиевна | НАО «Атырауский университет нефти и газа» им. Сафи Утебаева, руководитель ОП ст.преподаватель | +77014229433 |
| Аманбаева Жанылсын Шынбергеновна | НАО «Атырауский университет нефти и газа» им.Сафи Утебаева, руководитель ОП ст.преподаватель | +77753455177 |
| Ажимов Каблет Кыдыргалиевич | Филиал АО "НК"КТЖ" Дирекция автоматизации и цифровизации. Ведущий инженер-технолог | +77781596270 |
| Шалатаева Асель Болатовна | ТОО «KMG Automation» менеджер по проектам | +77021888965 |
| Куаныш Имангали | ТОО «Norsec Delta Projects»Технический директор | +77028026614 |
| Утепбергенов Ардак Утепбергеноұлы | Обучающийся гр.ИСвНГО-21 к/о | +77757732004 |
| Жұмағалиева Жанерке Жұмағалиқызы | Обучающийся гр.КСУиР-20 к/о | +77027988300 |
| Куанышева Асем Куанышевна | Обучающийся гр.ИБ-21 р/о | +77010714004 |

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | | |
|----|--|----|
| 1. | ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ..... | 4 |
| 2. | ЦЕЛЬ И ОБОСНОВАНИЕ ОП..... | 5 |
| 3. | ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 10 |
| 4. | ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ОП..... | 12 |
| 5. | УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ..... | 14 |
| 6. | ПЕРЕЧЕНЬ МОДУЛЕЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ..... | 18 |
| 7. | СВЕДЕНИЯ О ДИСЦИПЛИНАХ..... | 32 |
| 8. | МАТРИЦА СООТНОШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ..... | 44 |
| 9. | ЛИСТ СОГЛОСОВАНИЯ С РАЗРАБОТЧИКАМИ..... | 45 |

1. ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

1.1 Цикл программы: Первый цикл: бакалавриат 6 уровень НРК / ОРК / МСКО

1.2 Присуждаемая степень: бакалавр в области Информационно-коммуникационных технологий образовательной программы «Информационная безопасность»

1.3 Общий объем кредитов: 240 академических кредитов/240 ECTS

1.4 Типичный срок обучения: 4 года

1.5 Отличительные особенности ОП

Специалисты в сфере информационной безопасности в современном мире необходимы буквально всем отраслям, фирмам, начиная от самых мелких и заканчивая крупными предприятиями и корпорациями. Учитывая то, что в повседневной жизни каждый человек постоянно сталкивается и взаимодействует с различными программами и системами, необходимы специалисты не только для поддержания правильного его функционирования, настройки и отладки, но и для обеспечения безопасности локальных и распределенных данных, обеспечивающих их сохранность и надёжную защиту от взлома и кражи. По этой причине все компании нуждаются в высококвалифицированном специалисте в сфере информационной безопасности.

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

Миссия и цель факультета «Информационные технологии».

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

Цель - быть полезным каждому нашему обучающемуся, члену семьи факультета «Информационные технологии», помочь каждому из них найти по-настоящему своё призвание и стать счастливым гражданином страны!

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

Переходя конкретно к образовательной программе (ОП) «Информационная безопасность», замечаем не маловажный аспект современного Казахстана – это то, что наибольшее количество абитуриентов привлекает именно эта программа, причем несмотря на существенную разницу в содержательной части программ с одинаковым названием в разных ВУЗах страны. Отмечаем, что с точки зрения маркетинга само название «Информационная безопасность» уже действует магически на абитуриента, у абитуриента возникают ассоциации с тем, что он уже готов без проблем покрыть все требования программы и быть востребованным на рынке.

ОП «Информационная безопасность» основана на государственном образовательном стандарте для высшего профессионального образования; на профессиональном стандарте; Атласе новых профессий.

ОП «Информационная безопасность» является комплексным курсом, обеспечивающая обучающихся необходимыми знаниями и навыками для защиты информации от различных угроз и атак и охватывает широкий спектр тем, связанных с защитой информации в современном информационном пространстве.

ОП «Информационная безопасность» включает в себя как теоретические знания, так и практические навыки и ориентирована на обучение обучающихся общеобразовательным, базовым и профильным дисциплинам, при этом основной акцент делается на практическую подготовку специалистов.

Содержание ОП «Информационная безопасность» реализуется в соответствии с кредитной технологией обучения и осуществляется на государственном и русском языках. Содержание дис-

циплин ОП разработаны с учетом соответствующих образовательных программ ведущих университетов мира, международного классификатора профессиональной деятельности по направлению информационная безопасность.

Выпускники ОП «Информационная безопасность», при наличии должной квалификации и опыта работы, пользуются огромным спросом на глобальном рынке труда и ориентированы на организацию, проектирование и разработку систем защиты и безопасности информации прикладного назначения для всех отраслей экономики, государственных организаций и других областей деятельности. Среди малой толики вопросов, которые могут быть успешно решены выпускниками ОП «Информационная безопасность», отметим актуальные задачи нефтегазовой отрасли в части информационной безопасности многообразны. Это обеспечение защищённого хранения информации на разных носителях; защита данных, передаваемых по каналам связи; разграничение доступа к различным видам документов; создание резервных копий, послеаварийное восстановление информационных систем. Список задач, которые могут решать выпускники программы, кажется невероятно длинным и если более коротко то, определены три основные задачи информационной безопасности – это обеспечение целостности данных (не модифицируемость), их конфиденциальность (не раскрываемость) и доступность.

ОП разрабатывалась на основе анализа трудовых функций инженеров по защите информации, системных администраторов, специалистов по информационной безопасности, заявленных в профессиональных стандартах. В разработке ОП участвовали представители ведущих компаний.

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

ОП обеспечивает применение индивидуального подхода к обучающимся, трансформацию профессиональных компетенций из профессиональных стандартов и стандартов квалификаций в результаты обучения. Обеспечивается студентоцентрированное обучение – принцип образования, предполагающий смещение акцентов в образовательном процессе с преподавания (как основной роли преподавательского состава в «трансляции» знаний) на учение (как активную образовательную деятельность обучающегося). В случае успешного завершения полного курса обучения бакалавриата выпускнику присваивается степень бакалавра в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе «Информационная безопасность».

ОП позволит претворять в жизнь принципы Болонского процесса. На основе выбора и самостоятельного планирования студентами последовательности изучения дисциплин, они самостоятельно формируют индивидуальный план обучения (ИУП) на каждый семестр согласно Рабочему учебному плану и Каталогу элективных дисциплин.

2 ЦЕЛЬ И ОБОСНОВАНИЕ ОП

2.1 Цели и задачи ОП

Основная цель ОП

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

Совокупность целей ОП:

- освоение фундаментальных принципов теории информации, схемотехники и архитектуры компьютерных систем, а также основы информационного законодательства, с целью умения четко и аргументированно выражать свои мысли как в устной, так и в письменной форме;
- формирование компетенций по проектированию и администрированию баз данных, компьютерных сетей, систем телекоммуникаций, IoT систем, клиент-серверных приложений, на базе знаний из областей защиты информации, серверного инжиниринга и систем искусственного интеллекта; оценивания компьютерных систем управления, IT-инфраструктуры предприятия, баз данных, программного обеспечения и их соответствия установленным требованиям и спецификациям, на основе полученных знаний и практического опыта; создания комплексных мер для управления информационной безопасностью, защиты от несанкционированного доступа, участия в организации контрольных проверок и оценки эффективности применяемых программно-аппаратных, криптографических и технических средств защиты информации;
- развитие компетенций в проведении мониторинга функционирования программно-аппаратных средств защиты информации с целью обнаружения потенциальных уязвимостей системы и использовать модели угроз и информационных нападений для разработки эффективных мер противодействия; инсталляции операционных систем, комплектации, тестирования и отладки аппаратных и программных средств, оценке надежности программного обеспечения, а также использовании облачных технологий и разработке веб-приложений; предлагать эффективные решения в профессиональных ситуациях, основанные на знаниях философии, социально-политических наук (психологии, социологии, политологии, культурологии), истории Казахстана, основах предпринимательской деятельности и управления бизнесом, а также охране труда и промышленной безопасности, путем проведения экспериментов, экспертной оценки систем управления, анализа данных, формулирования выводов и защиты собственной точки зрения; применения основных естественнонаучных законов и математического аппарата в профессиональной сфере, а также умение создавать математические модели цифровых систем, разработки и настройки компьютерные модели, и анализировать полученные результаты с использованием методов машинного обучения;
- проведение анализа информационной безопасности объектов и систем в соответствии с требованиями стандартов, а также применять методы глубокого обучения для решения задач, используя знания из областей информационной безопасности, организации и безопасности баз данных, и основ кибербезопасности;
- приобретение обучающимися умений классифицировать и анализировать вычислительные системы и сети, системы искусственного интеллекта, современные языки программирования, инструментальные средства разработки программ, а также осуществлять обработку и анализ больших массивов данных.

Задачи образовательной программы:

- подготовка технических специалистов в области защиты и безопасности информации для рынка труда, инициативного, умеющего работать в команде, обладающего высокими личностно-профессиональными компетенциями, конкурентоспособного поколения;

- интеграция образовательной и научной деятельности;
- установление партнерства с ведущими ВУЗами ближнего и дальнего зарубежья, с целью улучшения качества образования;
- расширение связей с заказчиками образовательных услуг, работодателями с целью определения требований к качеству подготовки специалистов, проведению курсов, семинаров, мастер-классов, стажировок, производственных практик.

2.2 Обоснование ОП для обучающихся

ОП 6В06301-«Информационная безопасность» направлена на развитие компетенций в области информационных систем и технологий. Акцентирование на компетентность модели IT-специалиста является инструментом решения важнейших задач в подготовке кадров по направлению 6В063 Информационная безопасность, конкурентоспособных на рынке труда, способствующих повышению имиджа университета в образовательном пространстве, достижению соответствия профессионального уровня подготовки мировым стандартам.

Действующая образовательная программа 6В06301-«Информационная безопасность», разработанная 2022 годом подверглась изменению согласно приказу Министерства науки и высшего образования от 19 января 2023 г., где количество кредитов, выделенных на Итоговую аттестацию, составляет 8 кредитов (раньше было 12 кредитов).

Учитывая это обстоятельство, а также потребностей работодателей были внесены в содержание образовательной программы 2023 года ряд дисциплин, которые позволяют еще больше усилить результаты обучения образовательной программы, а соответственно и значимость образовательной программы.

Данные изменения обсуждались на встрече представителями работодателей, ППС и обучающихся.

Введены в РУП следующие дисциплины:

1. БД/ВК - ТiiК 2223 Ақпарат және кодтау теориясы/Теория информации и кодирования/Information theory and coding;
2. БД/ВК-PIY 2240, 2241 Кәсіби шет тілі 1,2/Профессиональный иностранный язык 1,2/Professional foreign language 1,2
3. БД/ВК-ООР 3326 Объектіге бағытталған бағдарламалау/Объектно-ориентированное программирование/Object-oriented programming
4. БД/КВ-ЕiСD 3319/РАС3319 Операциялық жүйелер және жүйелік бағдарламалау/Операционные системы и системное программирование/Operating systems and system programming /UI / UX дизайны/UI / UX дизайн/UI/UX design
5. ПД/ВК-ОК 3318Киберқауіпсіздік негіздері/Основы Кибербезопасности/Basics of Cybersecurity
6. ПД/КВ - ІВ3328 Ақпараттық қауіпсіздік/Информационная безопасность/Information security
7. ПД/КВ-Киберқауіпсіздікті басқару: кәсіпорын, ел және халықаралық/Управление кибербезопасностью: уровень предприятий, стран и международный/Cybersecurity management: enterprise, country and international level
8. ПД/КВ - ОТ4334 Бұлтты технологиялар/Облачные технологии/Cloud technologies
9. ПД/КВ-USZI 4337/SII 4337Ақпараттық қауіпсіздікті басқару/Управление средствами защиты информации/Information security management / Жасанды интеллект жүйелері/Системы искусственного интеллекта/Artificial intelligence systems
10. ПД/КВ - PSZB 4338/ MSZI 4338Ақпараттық қауіпсіздік жүйелерін жобалау/Проектирование систем защиты информации/Design of information security systems /Ақпаратты қорғау жүйелерін модельдеу/Моделирование систем защиты информации/Modeling of information security systems

Ранее изучаемые дисциплины модуля «Научно-исследовательские и фундаментальные компетенции профессиональной деятельности»/ «Ғылыми-зерттеу және іргелі кәсіби қызмет құзыреттері»/ «Research and fundamental competencies of professional activity»:

- Математический анализ 1,2, Линейная алгебра, Дискретные структуры, Дифференциальные уравнения, Статистика, Безопасность сетей» без изменения объема и компонента переимено-

ваны соответственно в «Математика I,II / Математика I,II/ Mathematics I,II»; «Ықтималдық теориясы және математикалық статистика/Теория вероятностей и математическая статистика/Probability theory and mathematical statistics» ; «Компьютерлік желі қауіпсіздігі/Безопасность компьютерных сетей/Computer network security»;

- Физика 1,2; Принципы программирования 1,2 трансформированы в Физика 1, Принципы программирования соответственно.

Исключены следующие дисциплины:

1. БД,ВК Информационные основы защиты информации
2. БД/ВК ИТ - инфраструктура и компьютерные сети
3. ПД,КВ Технические средства и методы защиты информации
4. БД,КВ Вычислительные машины, системы и сети
5. ПД,КВ Операционные системы и вопросы безопасности/ Операционные системы реального времени
6. ПД,ВК Этический хакинг и промышленный шпионаж: технические средства противодействия
7. БД,КВ Продвинутый курс статистики
8. БД,КВ Интерфейсы информационных систем// Сверточные нейронные сети
9. БД/ВК ИТ - инфраструктура и компьютерные сети
10. БД/ВК Математические основы информационной безопасности
11. ПД,КВ Технические средства и методы защиты информации

Знания и компетенции по указанным дисциплинам компенсированы введением новых дисциплин с обновленным содержанием. Для профессиональной подготовки бакалавров информационной безопасности, учитываются требования ведущих компаний и предприятий, в связи с этим ОП 6В06301- «Информационная безопасность» составлена на основе профессиональных стандартов, а именно: Системное и сетевое администрирование (№ 171 от 17.07.2017 г./актуализирован №222 от 05.12.2022 г); Разработка технической документации. (№ 171 от 17.07.2017 г./актуализирован №222 от 05.12.2022 г); Разработка программного обеспечения. (№ 171 от 17.07.2017 г./актуализирован №222 от 05.12.2022 г); Информационная безопасность (№ 171 от 17.07.2017 г./актуализирован №222 от 05.12.2022 г); Создание и управление информационными ресурсами (№ 2 от 6.04.2017 г./№ 171 от 17.07.2017 г.); Администрирование баз данных (№ 171 от 17.07.2017 г./актуализирован №222 от 05.12.2022 г); Специалисты-профессионалы по безопасности информационной инфраструктуры и ИТ. (№3/2018 от 15.11.2018 г./актуализирован №222 от 05.12.2022 г); Разработчики программного обеспечения и специалисты по тестированию, WEB и мультимедийных приложений. (№330 от 05.12.2018 г.); Дизайнеры баз данных и администраторы. (№4/2018 от 4 декабря 2018 г./№330 от 05.12.2018 г.); Сетевые, системные администраторы и администраторы серверов. (№4/2018 от 4 декабря 2018 г./№330 от 05.12.2018 г.); Разработка систем обработки и хранения больших данных. (№259 от 24.12.2019 г / актуализирован №222 от 05.12.2022г); Поддержка пользователей ИТ. (от 19.12.2019 г./ №259 от 24.12.2019 г.); Разработки по облачным технологиям. (от 19.12.2019 г./ актуализирован №222 от 05.12.2022 г); Обеспечение безопасности Информационной инфраструктуры и ИТ, (от 19.12.2019 г./актуализирован №222 от 05.12.2022 г)

Освоение всех аспектов ОП 6В06301 - «Информационная безопасность» позволяет выпускникам успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными (общекультурными) и предметно-специализированными (профессиональными) компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

2.3 Потребность на рынке труда

В настоящее время наибольший спрос на специалистов по информационной безопасности наблюдается не только в ИТ-сферах, но и в банках и финансовых организациях. Это объясняется тем, что компании этих отраслей постоянно подвергаются кибератакам и попыткам кражи персональных данных клиентов. Основное внимание уделяется специализациям в шифровании, безопасности данных и ИТ-криминалистике, хакерские атаки ставят под угрозу безопасность частных лиц, компаний; возрастает спрос в компаниях сектора электронной коммерции и государ-

ственные структуры; стал еще актуальнее вопрос поиска разработчиков и Devops-инженеров, кандидатов на клиентские позиции.

Спрос на профессионалов в сфере информационной безопасности растет с каждым годом, и наблюдается дефицит специалистов. Отрасль стремительно меняется и для определенных позиций, например, связанных с анализом и прогнозированием рисков кибербезопасности или ИБ-аудитом, важны аналитические способности и внимательность к деталям.

Одной из главных задач образовательной программы - обеспечение соответствия профессиональных компетенций обучающихся потребностям рынка труда, повышение уровня качества профессиональной подготовки обучающихся и укрепление связей профессионального обучения с производством. ОП разрабатывалась на основе анализа трудовых функций инженеров по защите информации, системных администраторов, специалистов по информационной безопасности, заявленных в профессиональных стандартах. Работая в тесном контакте с компаниями, руководители образовательной программы в ходе обучения учитывают производственные требования, которые предъявляет к своим потенциальным кадрам работодатели. По мнению работодателей, наряду с профессиональными компетенциями, наиболее важными навыками, которыми должны обладать специалисты по информационной безопасности — это навыки работы в команде и построения взаимоотношений.

Учитывая потребности рынка труда и то, что образовательная программа действует лишь второй год обучения, с 2024/2025 учебного года планируется переход обучающихся образовательной программы «Информационная безопасность», на дуальную форму обучения.

Для успешного перехода уже сейчас ведутся работы по привлечению компаний к сотрудничеству и в этом направлении, благодаря руководству и ППС АУНГ, имеют место быть успешные договоренности. Так например, за прошедший период заключены меморандумы о сотрудничестве и взаимопомощи с ведущими компаниями, такими как «NORSEC Delta Projects», «Kazakhstan Petrochemical Industries INC»; достигнуты соглашения с компаниями, нуждающимися в кадрах по информационной безопасности ТОО «АтырауПромВентиляция», ТОО «AV-com», ТОО «NORSEC Delta Projects», ТОО «Smart training solution», ТОО «Тоберал Ойл», ТОО «АКМ Дорстрой», ТОО «MERIS Digital Solutions», ТОО «RBM sweco Productions», ТОО «Expertise»/«Экспертиз», ТОО "РТИ-АНПЗ", ТОО "БекетСатЖол», ТОО «Engineering &Construction Company», КГП «Атырау облысы Су Арнасы», ИП «ADK SUPPORT», ТОО Каспий Курьлыс ЛТД, АО «НИиПИ «КазМунайГаз»», ТОО «РТИ-АНПЗ», ТОО «БекетСатЖол», ТОО «Engineering &Construction Company» Таким образом, решается задача дуальной системы обучения ОП «Информационная безопасность», а именно выпускники обеспечиваются рабочими местами, а работодатели – профессионально-техническими кадрами, которые им нужны. На ряду с этим широко применяются инновационные методы обучения, такие как гостевые лекции, с приглашением ведущих специалистов компаний; методы обучения кипеппедагоки; организовываются и проводятся выездные практические занятия и экскурсии (выезд на производство)

Учитывая все факторы, образовательная программа разработана на основе компетентностной модели подготовки специалистов, которая обеспечивает потребности рынка труда и требования работодателей.

2.4 Область профессиональной деятельности

Образовательная программа 6В06301-«Информационная безопасность» разработана на основе компетентностной модели подготовки специалистов, которая обеспечивает потребности рынка труда и требования работодателей. Данная модель представляет собой описание ключевых компетенций выпускников, уровня их подготовленности и готовности к выполнению конкретных профессиональных функций.

ОП направлена на создание условий и возможностей по присоединению национальной системы высшего образования к Болонскому процессу, что позволит гармонизировать ее с европейским и международным образовательным пространством. Образовательная программа позволяет обеспечить международное признание национальных образовательных программ, создание условий для академической мобильности обучающихся и профессорско-преподавательского состава организаций образования, а также повышение качества образования.

Область профессиональной деятельности бакалавра информационной безопасности включает: сферы информационных технологий и средств обеспечения безопасности; криптографическая защита информации в IT-сфере

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

- *эксплуатационная*: установка, настройка, эксплуатация и поддержание в работоспособном состоянии компонентов системы обеспечения информационной безопасности с учетом установленных требований; участие в проведении аттестации объектов, технических средств, систем; администрирование сервера антивирусной защиты, мониторинг состояния клиентов; удаление вирусов, тонкая настройка защиты; поиск уязвимостей с помощью специализированного ПО и их устранение; мониторинг выхода обновлений для ОС, ПО и сетевого оборудования; работа со средствами криптографической защиты информации; управление инфраструктурой предоставления доступов.
- *экспериментально-исследовательская*: сбор, изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов; проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств;
- *организационно-управленческая*: осуществление организационно-правового обеспечения информационной безопасности объекта защиты; организация работы малых коллективов исполнителей с учетом требований защиты информации; совершенствование системы управления информационной безопасностью; изучение и обобщение опыта работы других учреждений, организаций и предприятий в области повышения эффективности защиты информации и сохранения государственной и других видов тайны; контроль эффективности реализации политики информационной безопасности объекта.

2.5 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- объекты информатизации, включая компьютерные, автоматизированные, телекоммуникационные, информационные и информационно-аналитические системы, информационные ресурсы и информационные технологии в условиях существования угроз в информационной сфере, банках и финансовых организациях, в компаниях сектора электронной коммерции и государственные структуры;
- технологии обеспечения информационной безопасности объектов различного уровня (система, объект системы, компонент объекта), которые связаны с информационными технологиями, используемыми на этих объектах;
- процессы управления информационной безопасностью защищаемых объектов.

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

1. Администратор по информационной безопасности;
2. Специалист по безопасности сервисов;
3. Киберпротектор универсального ИИ
4. Блокчейн-технолог
5. Инженер-разработчик искусственных нейронных сетей
6. IoT-специалист
7. DevOps-инженер
8. Аналитик баз данных
9. Оператор интеллектуальных баз данных
10. Шифровальщик данных
11. Квантовый криптограф
12. Сетевой/системный аналитик
13. Аналитик интеллектуальных киберфизических систем
14. Системный/Сетевой администратор
15. Разработчик нейроинтерфейсов
16. Web-разработчик
17. Техник Web-сайта, Web-мастер
18. Аналитик службы поддержки
19. Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем

3. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ | |
|----------------------------|---|
| ОК 1 | Способен демонстрировать знания истории Казахстана и анализировать явления прошлого и современности Казахстана с позиции историзма, диалектического понимания многомерности и противоречивости исторических процессов. Владеть знаниями социально-этических ценностей, основанных на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности; традиции и культуру народов Казахстана; права и свободы человека и гражданина; основы правовой системы и законодательства Казахстана; тенденции социального развития общества; основы физической культуры и принципы здорового образа жизни человека. |
| ОК 2 | Способность к письменной и устной коммуникации на государственном языке и языке межнационального общения; умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовность к использованию одного из иностранных языков |
| ОК3. | Способен использовать комплекс знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых современному предпринимателю в условиях современной экономики, навыков в вопросах выбора сферы и организационно-правовой формы предпринимательской деятельности |
| ОК4 | Способность использовать современные информационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области |
| ОК5 | Иметь представление: об этических и духовных ценностях; о социологических подходах к личности, основных закономерностях и формах регуляции социального поведения; о сущности власти и политической жизни, политических отношениях и процессах, о роли политических систем в жизни общества и различных социальных групп; о роли сознания и самосознания в поведении, общении и деятельности людей, формировании и становлении личности. |
| ОК6 | Владеть этическими и правовыми нормами поведения; системой практических знаний и навыков, обеспечивающих приобретение, развитие, совершенствование и активизацию психофизических способностей и качеств, приобретение, сохранение и укрепление здоровья, способность работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения. |
| ОК7 | Способен использовать знаний и навыков по вопросам охраны труда и техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности в электроустановках. |
| ОК8 | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; иметь представление о принципах математического и физического описания процессов; о теоретических основах математического аппарата, о возможности применения полученных знаний в производственной деятельности. |
| БАЗОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | |
| БК1 | Способен выявлять физическую сущность явлений и процессов различной физической природы и выполнять применительно к ним технические расчеты; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; искать необходимую информацию в справочной литературе и в информационных сетях. |
| БК2 | Способен использовать математический аппарат для решения расчетно-аналитических задач, применять приемы строгого логического (вероятностного) мышления в ситуациях неопределенности; применять элементы теории вероятностей и математической статистики, лежащие в основе моделей и методов науки о данных, правильно подбирать методы машинного обучения для решения практических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности |
| БК3 | Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий; для решения профессиональных задач; владеет навыками инсталляции и конфигурирования ОС и ПО |
| БК4 | Способен проектировать пользовательские страницы и экраны; удобные, понятные и эстетичные пользовательские интерфейсы; формирование руководства по созданию программного продукта; владеет практическими навыками применения методов и алгоритмов, необходимые для профессиональной деятельности |
| БК5 | Способен применять знания, умения, навыки и компетенции, необходимые современному предпринимателю в условиях современной экономики, навыков в вопросах выбора сферы и организационно-правовой формы предпринимательской деятельности |

| | |
|-------------------------------------|---|
| БК6 | Способен использовать государственный язык, язык межнационального общения и иностранный язык в профессиональной деятельности |
| БК7 | Способен применять навыки практической реализации баз данных; проектирования и реализации реляционных баз данных; владеет методикой нормализации баз данных, устранения избыточности данных, навыками работы с инструментами администратора по защите в базе данных и обеспечения безопасности и секретности данных. |
| БК8 | Способен демонстрировать навыки эффективного кодирования информации при решении различных задач, уметь вычислять энтропию источника и знает строение основных помехоустойчивых кодов, знать оценки предельного сжатия информации; владеет практическими навыками применения математических методов и алгоритмов защиты информации, необходимые для профессиональной деятельности |
| БК9 | Способен применять знания о базовых принципах построения архитектур вычислительных систем, функционирования и конфигурирования компьютерных сетей, норм и принципах работы протоколов разных уровней, процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам; определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации в сети; знает об эффективном использовании аппаратных и программных компонентов безопасности компьютерных сетей при решении различных задач |
| БК10 | Способен применять первоначальный практический опыт; владеет начальными профессиональными компетенциями направления подготовки. Способен закрепить и расширить теоретические знания, полученные при изучение дисциплин; владеет навыками практического применения знаний; имеет опыт работ в коллективе |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ | |
| ПК1 | Способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования, приборов, компонентов сети, компьютерных систем (в соответствии с целями программы), а также использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда. |
| ПК2 | Способность использовать основные положения и методы для решения управленческих задач, способность выполнять проектную документацию в программной среде компьютерной графики для различных видов проектов |
| ПК3 | Способность управлять этапами жизненного цикла методологической и технологической инфраструктуры анализа больших данных; разрабатывать и внедрять новые методы и технологии исследования больших данных |
| ПК4 | Способен представить знания об основных принципах использования теории и методов искусственного интеллекта и нейронинформатики в построении современных компьютерных систем, применять практические навыки в исследовании и построении систем искусственного интеллекта; применять новые методы и подходы к решению традиционных задач, применяемыми в системах искусственного интеллекта |
| ПК5 | Способен определять информационные ресурсы, подлежащие защите, угрозы безопасности информации и возможные пути их реализации на основе анализа структуры и содержания информационных процессов и особенностей функционирования объекта защиты |
| ПК6 | Способен выполнять работы по установке, настройке и обслуживанию программных, программно-аппаратных (в том числе криптографических) и технических средств защиты информации |
| ПК7 | Способен обоснованно выбирать полупроводниковые приборы и интегральные микросхемы прочесть и осмыслить готовые схемотехнические решения, выполнять расчеты режимов работы, характеристик и параметров несложных электронных устройств; проектировать цифровые коммуникационные системы, веб-страницы, интернет сервисы и осуществлять контроль соответствия пользовательского интерфейса бизнес цели и задачам пользователя, в т.ч. проводить юзабилити исследования (Usability testing) |
| ПК8 | Способен применять навыки работы по разработке планов и проведению мероприятий по организации защиты информации (обеспечению кибербезопасности); методы правового и экономического регулирования и законодательные акты в практике принятия решений по обеспечению кибербезопасности; криптографические средства системного, прикладного и специального назначения для решения типовых задач обеспечения защиты информации и кибербезопасности |

| | |
|-------------|--|
| ПК9 | Способен планировать процессы управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия и организовывать их исполнение; управлять инновационной и предпринимательской деятельностью в сфере ИКТ; управлять инструментальными средствами, позволяющими оценивать качество проектных решений на различных этапах жизненного цикла ИТ-проекта; применять знания концепций облачных вычислений применительно к бизнес-деятельности, основных принципов облачных вычислений, инфраструктуру облачных вычислений, вопросы безопасности, масштабирования, развертывания, резервного копирования, выбирать оптимальную стратегию перехода на облачные технологии |
| ПК10 | Способен проводить анализ эффективности систем защиты информации в объектах информатизации на базе компьютерных систем, а также процессов их проектирования, создания и модернизации; владеет навыками, позволяющими применять современные методы моделирования систем защиты информации, уметь интерпретировать полученные результаты для решения задач проектирования и прогнозирования качества работы компьютерных систем. |
| ПК11 | Владеет профессионально-значимыми качествами, необходимыми специалисту по информационной безопасности для эффективного осуществления трудовой деятельности; готов к выполнению выпускной квалификационной работе и к самостоятельной трудовой деятельности. |

4. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ОП

| | |
|--------------|--|
| РО 1 | способен предложить варианты решения профессиональных задач, проводить эксперимент, проводить экспертную оценку систем управления, интерпретировать данные и делать выводы, защищать свою точку зрения. |
| РО 2 | способен оценивать существующие компьютерные системы управления, IT-инфраструктуру предприятия, базы данных, качество программного обеспечения и его соответствие установленным требованиям и спецификациям |
| РО 3 | проводить анализ информационной безопасности объектов и систем на соответствие требованиям стандартов в области информационной безопасности, решать задачи с использованием методов глубокого обучения; |
| РО 4 | проектировать и администрировать базы данных, компьютерные сети, системы телекоммуникации, IoT системы, клиент-серверные приложения, интерфейсы компьютерных и интеллектуальных систем |
| РО 5 | иметь знание и понимание основ теории информации, схемотехники, архитектуры компьютерных систем, а также информационной нормативно-правовой базы, корректно и аргументированно формулировать свою мысль в устной и письменной форме. |
| РО 6 | проводить мониторинг функционирования программно-аппаратных средств защиты информации с целью выявления потенциальных уязвимостей системы защиты информации, использовать модели угроз, информационных нападений и принимать меры противодействия. |
| РО 7 | способен использовать основные естественнонаучные законы, применять математический аппарат в профессиональной деятельности, способен строить математические модели цифровых систем, разрабатывать и адаптировать компьютерные модели, анализировать и интерпретировать результаты моделирования с использованием методов машинного обучения. |
| РО 8 | классифицировать и анализировать вычислительные системы и сети, системы искусственного интеллекта, современные языки программирования, инструментальные средства разработки программ, а также большие массивы данных |
| РО 9 | устанавливать операционные системы, комплектовать, тестировать и проводить отладку аппаратных и программных средств, оценивать надежность программного обеспечения, а также использовать облачные технологии и разрабатывать веб приложения |
| РО 10 | формировать комплекс мер для управления информационной безопасностью, защиты от несанкционированного доступа, принимать участие в организации контрольных проверок и оценки работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных, криптографических, технических средств защиты информации |

5 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Цикл | Ком- понент | Код | Дисциплины | Форма контроля | ЕС TS | лек/пр/ла б | Пререквизиты |
|------------------|----------------|----------------|---|-------------------|-----------|----------------|---|
| 1-семестр | | | | | | | |
| ООД | ОК | IK 1101 | История Казахстана | гос.экзамен | 5 | 2/1/0 | |
| ООД | ОК | K(R)Ya 1102(1) | Казахский (русский) язык | экзамен | 5 | 0/3/0 | |
| ООД | ОК | IYa 1103(1) | Иностранный язык | экзамен | 5 | 0/3/0 | Иностранный язык A1- Beginner |
| ООД | ОК | FK 1104(1) | Физическая культура | диф.зачёт | 2 | 0/2/0 | |
| ООД | ОК | IKT 1105 | Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке) | экзамен | 5 | 2/0/1 | |
| БД | ВК | MAT 1209 | Математика I | экзамен | 5 | 1/2/0 | Элементарная математика |
| БД | ВК | PP 1214 | Принципы программирования | экзамен | 3 | 1/1/0 | |
| | | | | | 30 | | |
| 2-семестр | | | | | | | |
| ООД | ОК | K(R)Ya 1102(2) | Казахский (русский) язык | экзамен | 5 | 0/3/0 | |
| ООД | ОК | IYa 1103(2) | Иностранный язык | экзамен | 5 | 0/3/0 | Иностранный язык A1- Elementary |
| ООД | ОК | FK 1104(2) | Физическая культура | диф.зачёт | 2 | 0/2/0 | |
| БД | ВК | MAT 1210 | Математика II | экзамен | 5 | 1/2/0 | Математика 1 |
| БД | ВК | Fiz 1211 | Физика I | экзамен | 5 | 1/1/1 | Элементарная физика |
| БД | ВК | PnyP 1216 | Программирование на языке Python | экзамен | 5 | 2/1/0 | Принципы программирования |
| БД | ВК | UP 2215 | Учебная практика | диф.зачёт | 3 | | |
| | | | | | 30 | | |
| 3-семестр | | | | | | | |
| ООД | ОК | FK 2104(3) | Физическая культура | диф.зачёт | 2 | 0/2/0 | |
| ООД | ОК | MSPZ 2106(1) | Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология) | экзамен | 5 | 2/1/0 | |
| БД | ВК | OBBD 2212 | Организация и безопасность баз данных | экзамен | 5 | 2/1/0 | Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке) |
| БД | ВК | TBMS 2213 | Теория вероятностей и математическая статистика | экзамен | 5 | 2/1/0 | Математика 2 |
| БД | ВК | IMOZ 2217 | Информационно-математические основы защиты информации | экзамен | 8 | 3/3/0 | Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке) |
| БД | ВК | PIY 2240 | Профессиональный иностранный язык 1 | экзамен | 5 | 0/3/0 | Казахский (русский) язык (2) |
| | | | | | 30 | | |

| 4-семестр | | | | | | | |
|-----------|----|--------------|--|-----------------|-----------|-------|--|
| ООД | ОК | FK 2104(4) | Физическая культура | диф.зачёт | 2 | 0/2/0 | |
| ООД | ОК | MSPZ 2106(2) | Модуль социально-политических знаний (психология) | экзамен | 3 | 1/1/0 | |
| ООД | ОК | Fil 2107 | Философия | экзамен | 5 | 2/1/0 | |
| БД | КВ | KSIA 2220 | Компьютерные сети и архитектура | экзамен | 5 | 2/1/0 | Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке) |
| | | BKS 2220 | Безопасность компьютерных сетей | экзамен | | | Организация и безопасность баз данных |
| БД | ВК | TIK 2223 | Теория информации и кодирования | экзамен | 5 | 1/2/0 | Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке) |
| БД | ВК | PIY 2241 | Профессиональный иностранный язык 2 | экзамен | 5 | 0/3/0 | Профессиональный иностранный язык 1 |
| БД | ВК | PP(I)2222-2 | Производственная практика 1 | диф.зачёт | 5 | | |
| | | | | | 30 | | |
| 5-семестр | | | | | | | |
| ООД | КВ | OEPB 3108 | Основы экономики, права и безопасности жизнедеятельности | экзамен | 5 | 3/0/0 | Информационно-математические основы защиты информации |
| | | MNI 3108 | Методы научных исследований | экзамен | | | |
| ПД | ВК | OK 3318 | Основы Кибербезопасности | экзамен | 5 | 2/1/0 | Безопасность компьютерных сетей |
| БД | КВ | EiCD 3319 | Электроника и цифровой дизайн | экзамен | 6 | 2/2/0 | Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке), Физика |
| | | IPAC3319 | Инженерное проектирование в AutoCad | Курсовая работа | | | Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке) |
| БД | КВ | OSSP 3224 | Операционные системы и системное программирование | экзамен | 6 | 2/2/0 | Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке), Принципы программирования |
| | | UXD 3224 | UI / UX дизайн | экзамен | | | |
| БД | ВК | OOP 3326 | Объектно-ориентированное программирование | экзамен | 8 | 2/2/2 | Принципы программирования |
| | | | | | 30 | | |

| 6-семестр | | | | | | | |
|-----------|----|--------------|---|-----------------|-----------|-------|--|
| БД | ВК | OPDU 3227 | Основы предпринимательской деятельности и управления бизнесом | экзамен | 6 | 2/2/0 | |
| ПД | КВ | SI:NiKS 3328 | Сервер инжиниринг: настройка и конфигурирование серверов | экзамен | 6 | 2/2/0 | Компьютерные сети и архитектура |
| | | IB3328 | Информационная безопасность | экзамен | | | Основы Кибербезопасности |
| БД | ВК | WR 3229 | ВЭБ Разработка | экзамен | 6 | 2/2/0 | Принципы программирования |
| ПД | ВК | KSZI 3330 | Криптографические системы защиты информации | экзамен | 6 | 2/2/0 | Теория информации и кодирования |
| БД | ВК | PP(II)3231 | Производственная практика 2 | диф.зачёт | 6 | | |
| | | | | | 30 | | |
| 7-семестр | | | | | | | |
| ПД | ВК | ОТРВ 4232 | Охрана труда и промышленная безопасность (по отраслям) | экзамен | 5 | 2/1/0 | |
| ПД | ВК | UIПР 4333 | Управление IT проектами | экзамен | 6 | 2/2/0 | ИКТ (на английском языке), Основы предпринимательской деятельности и управления бизнесом |
| ПД | КВ | ВВМР 4334 | Безопасность ВЭБ и мобильных приложений | экзамен | 6 | 2/2/0 | ВЭБ Разработка, Основы Кибербезопасности |
| | | ОТ4334 | Облачные технологии | экзамен | | | Сервер инжиниринг: настройка и конфигурирование серверов |
| ПД | КВ | HAD 4335 | Хранение и анализ данных | экзамен | 8 | 4/2/0 | Методы научных исследований, Организация и безопасность баз данных |
| | | IAD 4335 | Интеллектуальный анализ данных | экзамен | | | |
| ПД | КВ | OUSZ 4336 | Организация и управление службой защиты информации | экзамен | 5 | 2/1/0 | Основы Кибербезопасности, Сервер инжиниринг: настройка и конфигурирование серверов |
| | | UK 4336 | Управление кибербезопасностью: уровень предприятий, стран и международный | экзамен | | | |
| | | | | | 30 | | |
| 8-семестр | | | | | | | |
| ПД | КВ | USZI 4337 | Управление средствами защиты информации | экзамен | 6 | 2/2/0 | Организация и управление службой защиты информации |
| | | SII 4337 | Системы искусственного интеллекта | экзамен | | | Интеллектуальный анализ данных, Программирование на языке Python |
| ПД | КВ | PSZB 4338 | Проектирование систем защиты информации | экзамен | 8 | 4/2/0 | Электроника и цифровой дизайн, Инженерное проектирование в AutoCad |
| | | MSZI 4338 | Моделирование систем защиты информации | экзамен | | | Криптографические системы защиты информации, Инженерное проектирование в AutoCad |
| ПД | ВК | PP(III) 4339 | Преддипломная/ Производственная практика 3 | диф.зачёт | 8 | | |
| | | | Итоговая аттестация | КЭ/Защита ДР(П) | 8 | | |

6. ПЕРЕЧЕНЬ МОДУЛЕЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

| Наименование модуля | Трудо-емкость модуля в кредитах | Результат обучения | Методы оценки | Дисциплины, формирующие модуль |
|--|---------------------------------|--|--|---|
| Национально-го кода и социально-политических знаний | 18 | Умеет анализировать различные ситуации в разных сферах коммуникации с позиций соотнесенности с системой ценностей, общественными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами общества; аргументированно и обоснованно представлять информацию о различных этапах развития истории Казахстана, политических программ, культуры, языка, социальных и межличностных отношений; развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, | Методы оценивания знаний обучающихся: 1. Устный метод-активность обучающегося на лекции, практическом занятии, коллоквиумы (индивидуальный, фронтальный, уплотненный опрос, рефлексия); 2. Письменный метод - своевременность выполнения обучающимся всех видов заданий для самостоятельной работы, письменный экзамен (отчёты по выполнению практических и лабораторных работ; реферативная, презентационная, контрольная работа, курсовая работа) 3. Метод, с применением ИТ - тестирование, выполнение проектов. | История Казахстана |
| | | | | Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология) |
| | | | | Философия |
| | | | | Модуль социально-политических знаний (психология) |
| Языковой подготовки | 30 | Сформированы знания первичной «концептуальной картины мира» на базе своей культуры, как лингвокультурное отражение национального языкового сознания и менталитета; интерпретирующийся как профессиональное владение языком во всех аспектах речевой и коммуникативной деятельности, которое напрямую связано с технологией будущей профессиональной деятельности | Методы оценивания знаний обучающихся: 1. Устный метод-активность обучающегося на лекции, практическом занятии, коллоквиумы (индивидуальный, фронтальный, уплотненный опрос, рефлексия); 2. Письменный метод - своевременность выполнения обучающимся всех видов заданий для самостоятельной работы, письменный экзамен (отчёты по выполнению практических и лабораторных работ; реферативная, презентационная, контрольная работа, курсовая работа) 3. Метод, с применением ИТ - тестирование, выполнение проектов. | Казахский (русский) язык |
| | | | | Иностранный язык |
| | | | | Профессиональный иностранный язык 1,2 |
| Организационно-правовые и экономические аспекты | 24 | Обладает комплексом знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых современному предпринимателю в условиях современной экономики, навыков в вопросах выбора сферы и организационно-правовой формы предпринимательской деятельности а также | Методы оценивания знаний обучающихся: 1. Устный метод- активность обучающегося на лекции, практическом занятии, коллоквиумы (индивидуальный, фронтальный, уплотненный опрос, рефлексия); 2. Письменный метод - своевременность выпол- | Основы предпринимательской деятельности и управления бизнесом |
| | | | | Основы экономики, права и безопасности жизнедеятельности \ Методы науч- |

| | | | | |
|---|----|---|---|---|
| безопасности жизнедеятельности | | обладать способностью совершенствоваться и добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности. У обучающихся сформированы профессиональные знания по вопросам охраны труда и техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности в электроустановках. | нения обучающимся всех видов заданий для самостоятельной работы, письменный экзамен (отчёты по выполнению практических и лабораторных работ; реферативная, презентационная, контрольная работа, курсовая работа) 3. Метод, с применением ИТ - тестирование, выполнение проектов. | ных исследований |
| | | | | Физическая культура |
| | | | | Охрана труда и промышленная безопасность (по отраслям) |
| | | | | Математика 1 |
| Научно-исследовательские и фундаментальные компетенции профессиональной деятельности | 25 | Умеет осуществлять поиск, проводить критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; имеет представление о принципах математического и физического описания процессов; о теоретических основах математического аппарата, о возможности применения полученных знаний в производственной деятельности. | Методы оценивания знаний обучающихся: 1. Устный метод-активность обучающегося на лекции, практическом занятии, коллоквиумы (индивидуальный, фронтальный, уплотненный опрос, рефлексия); 2. Письменный метод - своевременность выполнения обучающимся всех видов заданий для самостоятельной работы, письменный экзамен (отчёты по выполнению практических и лабораторных работ; реферативная, презентационная, контрольная работа, курсовая работа) 3. Метод, с применением ИТ: тестирование, выполнение проектов. | Математика 2 |
| | | | | Теория вероятностей и математическая статистика |
| | | | | Физика 1 |
| | | | | Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке) |
| Программно-алгоритмическое обеспечение информационной безопасности. | 28 | Знает и умеет применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий; для решения профессиональных задач; владеет навыками инсталляции и конфигурирования ОС и ПО | Методы оценивания знаний обучающихся: 1. Устный метод- активность обучающегося на лекции, практическом занятии, коллоквиумы (индивидуальный, фронтальный, уплотненный опрос, рефлексия); 2. Письменный метод - своевременность выполнения обучающимся всех видов заданий для самостоятельной работы, письменный экзамен (отчёты по выполнению практических и лабораторных работ; реферативная, презентационная, контрольная работа, курсовая работа) 3. Метод, с применением ИТ: тестирование, выполнение проектов | Принципы программирования |
| | | | | Программирование на языке Python |
| | | | | Объектно-ориентированное программирование |
| | | | | Операционные системы и системное программирование\UI/UX дизайн |
| | | | | ВЭБ Разработка |
| Базовые основы профессио- | 22 | Знает и понимает основы теории информации, схемотехники, архитектуры компьютерных систем, а также информационной нормативно- | Методы оценивания знаний обучающихся: 1. Устный метод- активность обучающегося на лекции, практическом занятии, коллоквиумы | Информационно-математические основы защиты информации |

| | | | | |
|---|----|--|---|--|
| нальной деятельности | | правовой базы, корректно и аргументированно формулирует свою мысль в устной и письменной форме; способен предложить варианты решения профессиональных задач, проводить эксперимент и экспертную оценку систем управления, интерпретировать данные и делать выводы, защищать свою точку зрения. | (индивидуальный, фронтальный, уплотненный опрос, рефлексия); 2.Письменный метод - своевременность выполнения обучающимся всех видов заданий для самостоятельной работы, письменный экзамен (отчёты по выполнению практических и лабораторных работ; реферативная, презентационная, контрольная работа, курсовая работа) | Компьютерные сети и архитектура\Безопасность компьютерных сетей Основы Кибербезопасности Теория информации и кодирования |
| Методы, средства борьбы с киберпреступностью и анализ больших данных (профессиональные знания) | 62 | Умеет разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, анализировать их, прогнозировать последствия и нахождению оптимальных решений в условиях различных внешних факторов; готов к участию в разработке, конструировании, моделировании и выполнении проектов по обеспечению информационной безопасности предприятий; готовности к организации работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях рынка; способности проведения исследовательских и экспериментальных работ для технических систем и технологических процессов с использованием необходимых методов и средств управления, контроля и анализа. | Методы оценивания знаний обучающихся: 1.Устный метод- активность обучающегося на лекции, практическом занятии, коллоквиумы (индивидуальный, фронтальный, уплотненный опрос, рефлексия); 2.Письменный метод - своевременность выполнения обучающимся всех видов заданий для самостоятельной работы, письменный экзамен (отчёты по выполнению практических и лабораторных работ; реферативная, презентационная, контрольная работа, курсовая работа) 3. Метод, с применением ИТ: тестирование, выполнение проектов | Моделирование систем защиты информации\Проектирование систем защиты информации Управление средствами защиты информации\Системы искусственного интеллекта Организация и управление службой защиты информации\Управление кибербезопасностью: уровень предприятий, стран и международный Управление ИТ проектами Безопасность ВЭБ и мобильных приложений Облачные технологии Электроника и цифровой дизайн\Инженерное проектирование в AutoCad Сервер инжиниринг: настройка и конфигурирование серверов\Информационная безопасность Криптографические системы защиты информации |

| | | | | |
|--|----|---|---|---|
| | | | | Хранение и анализ данных\Интеллектуальный анализ данных |
| | | | | Организация и безопасность баз данных |
| Практико-ориентированный модуль | 22 | Готов использовать углубленные знания в профессиональной деятельности; демонстрирует навыки работы в коллективе, умеет принимать нестандартные решения и анализировать естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; готов генерировать и использовать новые идеи; имеет профессионально-значимые качества, необходимые специалисту по информационной безопасности для эффективного осуществления трудовой деятельности; готов к выполнению выпускной квалификационной работе и к самостоятельной трудовой деятельности. | Методы оценивания знаний обучающихся: 1.Устный метод- активность обучающегося на лекции, практическом занятии, коллоквиумы (индивидуальный, фронтальный, уплотненный опрос, рефлексия); 2.Письменный метод - своевременность выполнения обучающимся всех видов заданий для самостоятельной работы, письменный экзамен (отчёты по выполнению практических и лабораторных работ; реферативная, презентационная, контрольная работа, курсовая работа) 3. Метод, с применением ИТ - тестирование, выполнение проектов. | Учебная практика |
| | | | | Производственная практика 1,2 |
| | | | | Преддипломная\Производственная практика 3 |
| Присвоение квалификации | 8 | Обладает комплексом знаний, умений, навыков и компетенций, в рамках государственной итоговой аттестации. Оценивание уровня освоения общих компетенций обеспечивается адекватностью содержания, технологий и форм государственной ИА | Уровень знаний определяется наличием репродуктивного, самостоятельного и творческого мышления; пониманием закономерностей информационной безопасности; культурой речи | Итоговая аттестация |

6.1 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

6.1.1 Критерии и шкалы оценивания учебной деятельности обучающихся

Таблица 1. Критерии и шкалы оценивания учебной деятельности обучающихся и ее результатов по дисциплине

| № п/п | Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания | Шкалы оценивания |
|---------------------------|--|---|--|
| Текущая аттестация | | | |
| 1 | Работа на практических занятиях | Высокая посещаемость занятий, проявление активности и креативности в аудитории, выполнение всех домашних заданий, умение производить расчеты, умение объяснить свои действия, на высоком уровне создает и презентует информацию. Работа у доски. Интерактивное взаимодействие в аудитории (вопросы-ответы, работа в мини группе, решение кейсов и т.д.) | А (95-100%), А- (90-94%) отлично |
| | | Хорошая посещаемость занятий, выполнение всех домашних заданий, умение производить расчеты, умение объяснить свои действия, на хорошем уровне создает и презентует информацию. Интерактивное взаимодействие в аудитории (вопросы-ответы, работа в мини группе, решение кейсов и т.д.) | В+ (85-89%), В (80-84%), В- (75-79%), С+ (70-74%) хорошо |
| | | Средняя посещаемость занятий, не полное выполнение домашних заданий, производит расчеты с ошибками, объясняет свои действия на среднем уровне. Не всегда работает в команде в аудитории при выполнении групповых заданий. | С (65-69%), С- (60-64%), D+ (55-59%), D (50-54%) удовлетворительно |
| | | Занятия посещает с пропусками, не выполняет домашние задания, производит расчеты с грубыми ошибками, не всегда может объяснить свои действия и ход решения при выполнении практических заданий, не дает ответы на заданные вопросы. | FХ (25-49%), F (0-24%) неудовлетворительно |
| 2 | Работа на лабораторных занятиях | Своевременное выполнение, оформление и сдача отчета, понимания сущности явлений, иллюстрируемых данной лабораторной работой, отличная знания приборов и аппаратуры, используемых при проведении лабораторной работы, отличная знания порядка проведения эксперимента и его обоснования, представлений об ожидаемых результатах, умения их обрабатывать и анализировать; знания правил техники безопасности и эксплуатации оборудования при проведении работ | А (95-100%), А- (90-94%) отлично |
| | | Своевременное выполнение, оформление и сдача отчета, понимания сущности явлений, иллюстрируемых данной лабораторной работой, знания приборов и аппаратуры, используемых при проведении лабораторной работы, знания порядка проведения эксперимента и его обоснования, представлений об ожидаемых результатах, умения их обрабатывать и анализировать; знания правил техники безопасности и эксплуатации оборудования при | В+ (85-89%), В (80-84%), В- (75-79%), С+ (70-74%) хорошо |

| | | | |
|---|-------------------------------|--|---|
| | | проведении работ | |
| | | Выполнение, оформление и сдача отчета, знания приборов и аппаратуры, используемых при проведении лабораторной работы, знание порядка проведения эксперимента, знания правил техники безопасности и эксплуатации оборудования при проведении работ. | C (65-69%), C- (60-64%), D+ (55-59%), D (50-54%) удовлетворительно |
| | | Несвоевременное выполнение, не полное оформление и сдача отчета, знания правил техники безопасности и эксплуатации оборудования при проведении работ. Работа не сдана | FX (25-49%), F (0-24%) неудовлетворительно |
| 3 | Выполнение контрольной работы | Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющихся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний и умений в освоении, пройденных тем и применение их на практике. | A (95-100%), A- (90-94%) отлично |
| | | Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны. Допущена одна ошибка или два-три недочета. | B+ (85-89%), B (80-84%), B- (75-79%), C+ (70-74%) хорошо |
| | | Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов | C (65-69%), C- (60-64%), D+ (55-59%), D (50-54%) удовлетворительно |
| | | Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Работа не сдана | FX (25-49%), F (0-24%) неудовлетворительно |
| 4 | Написание коллоквиума | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Обучающийся демонстрирует глубокие и прочные знания материала по заданным вопросам, исчерпывающе и последовательно, грамотно и логически стройно его излагает | A (95-100%), A- (90-94%) отлично |
| | | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения дисциплины; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Обучающийся твердо знает материал по заданным вопросам, грамотно и последовательно его излагает, но допускает несущественные неточности в определениях. | B+ (85-89%), B (80-84%), B- (75-79%), C+ (70-74%) хорошо |
| | | Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос (вопросы), но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся владеет знаниями только по основному материалу, но не знает отдельных деталей и особенностей, | C (65-69%), C- (60-64%), D+ (55-59%), D (50-54%) удовлетворительно |

| | | | |
|---|-----------------------------|---|--|
| | | допускает неточности и испытывает затруднения с формулировкой определений. | |
| | | Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы темы. Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины. На коллоквиум не явился | FX (25-49%), F (0-24%) неудовлетворительно |
| 5 | Выполнение проектной работы | Сформулирована проблема и обоснована её актуальность, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, высокий уровень самостоятельности и оригинальности работы, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны ответы на дополнительные вопросы. | A (95-100%), A- (90-94%) отлично |
| | | Основные требования к работе выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в материалах; нарушена логическая последовательность в суждениях; работа самостоятельна, но недостаточно оригинальна, не выдержан объём работы; имеются упущения в оформлении; но на дополнительные вопросы при защите даны полные ответы. | B+ (85-89%), B (80-84%), B- (75-79%), C+ (70-74%) хорошо |
| | | Имеются существенные отступления от требований к работе. В частности: проблема решена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании работы. В работе обнаружены значительные заимствования. На дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. | C (65-69%), C- (60-64%), D+ (55-59%), D (50-54%) удовлетворительно |
| | | Проблема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Работа выполнена не полностью. Работа не сдана | FX (25-49%), F (0-24%) неудовлетворительно |
| 6 | Выполнение расчетной работы | Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющихся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике. | A (95-100%), A- (90-94%) отлично |
| | | Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны. Допущена одна ошибка или два-три недочета. | B+ (85-89%), B (80-84%), B- (75-79%), C+ (70-74%) хорошо |
| | | Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов. Неточности в чертежах или рисунках. | C (65-69%), C- (60-64%), D+ (55-59%), D (50-54%) удовлетворительно |
| | | Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Работа выполнена не само- | FX (25-49%), F (0-24%) |

| | | | |
|---|--------------------------------|--|--|
| | | стоятельно. Работа не сдана | неудовлетворительно |
| 7 | Написание промежуточного теста | Уровень знаний и умений обучающегося оценивается индивидуально в зависимости от количества полученных правильных ответов на вопросы в тесте: правильных ответов составляет 90-100% | A (95-100%), A- (90-94%) отлично |
| | | Уровень знаний и умений обучающегося оценивается индивидуально в зависимости от количества полученных правильных ответов на вопросы в тесте: правильных ответов составляет 70-89% | B+ (85-89%), B (80-84%), B- (75-79%), C+ (70-74%) хорошо |
| | | Уровень знаний и умений обучающегося оценивается индивидуально в зависимости от количества полученных правильных ответов на вопросы в тесте: правильных ответов составляет 50-69% | C (65-69%), C- (60-64%), D+ (55-59%), D (50-54%) удовлетворительно |
| | | Уровень знаний и умений обучающегося оценивается индивидуально в зависимости от количества полученных правильных ответов на вопросы в тесте: правильных ответов составляет меньше 50% | FX (25-49%), F (0-24%) неудовлетворительно |
| 8 | Выполнение графической работы | Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности, не являющихся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении, пройденных тем и применение их на практике. | A (95-100%), A- (90-94%) отлично |
| | | Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны. Допущена одна ошибка или два-три недочета. | B+ (85-89%), B (80-84%), B- (75-79%), C+ (70-74%) хорошо |
| | | Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов. Неточности в чертежах или рисунках. | C (65-69%), C- (60-64%), D+ (55-59%), D (50-54%) удовлетворительно |
| | | Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Работа выполнена не самостоятельно. Работа не сдана самостоятельно. Во время защиты отсутствует вывод. | FX (25-49%), F (0-24%) неудовлетворительно |
| 9 | Написание реферата/ эссе | Выполнены все требования к написанию и защите реферата/ эссе: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы. | A (95-100%), A- (90-94%) отлично |
| | | Основные требования к реферату/эссе и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы. | B+ (85-89%), B (80-84%), B- (75-79%), C+ (70-74%) хорошо |
| | | Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема | C (65-69%), C- (60-64%), |

| | | | |
|----|--|---|--|
| | | освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата/эссе или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод. | D+ (55-59%), D (50-54%) удовлетворительно |
| | | Тема реферата/эссе не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы. Реферат не сдан | FX (25-49%), F (0-24%) неудовлетворительно |
| 10 | Выполнение расчетно- графической работы | Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющихся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении, пройденных тем и применение их на практике. | A (95-100%), A- (90-94%) отлично |
| | | Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны. Допущена одна ошибка или два-три недочета. | B+ (85-89%), B (80-84%), B- (75-79%), C+ (70-74%) хорошо |
| | | Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов. Неточности в чертежах или рисунках. | C (65-69%), C- (60-64%), D+ (55-59%), D (50-54%) удовлетворительно |
| | | Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Работа выполнена не самостоятельно. Работа не сдана | FX (25-49%), F (0-24%) неудовлетворительно |

6.1.2 Критерии оценивания промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в следующих формах: компьютерное тестирование, письменные экзамены, защита курсовой работы (проекта).

Компьютерное тестирование проводится в образовательном портале университета с использованием системы прокторинга, при этом экзаменационные тесты формируются из банка тестовых вопросов, загружаемых ППС в систему АИС. Результаты компьютерного тестирования автоматически отражаются в электронной ведомости АИС.

Письменный экзамен проводится в билетной форме. Билеты письменного экзамена формируются методом компьютерного генерирования из банка вопросов, загружаемых ППС в АИС, ведущим дисциплину.

Билет состоит из пяти вопросов трех категорий сложности. 1 и 2 категории состоят по двум вопросам, 3 категория из одного вопроса (таблица 2).

Таблица 2. Билетная форма

| № | Тапсырма (теориялық сұрақ немесе есеп)/ Задания (теоретические вопросы или задачи) | Категории | Ең жоғары балл/ Максимальный балл |
|-------|--|-------------|-----------------------------------|
| 1 | Сұрақ немесе есеп/ Вопрос или задача | 1 категория | 15 |
| 2 | Сұрақ немесе есеп/ Вопрос или задача | | 15 |
| 3 | Сұрақ немесе есеп/ Вопрос или задача | 2 категория | 20 |
| 4 | Сұрақ немесе есеп/ Вопрос или задача | | 20 |
| 5 | Сұрақ немесе есеп/ Вопрос или задача | 3 категория | 30 |
| Итого | | | 100 |

Критерии оценивания ответа на вопросы

Для первого уровня сложности:

- уровень понимания темы - 15%;
- полнота теоретических сведений в ответе - 15%;

Для второго уровня сложности:

- критическое мышление - 20%;
- полнота практической части в ответе - 20%;

Для третьего уровня сложности:

- уровень формирования выводов - 30%.

Таблица 3. Критерии оценивания письменных экзаменационных работ

| Баллы | | Критерии выставления оценки |
|-------|--------|--|
| A | 95-100 | Демонстрация глубокого и полного знания по теме, изучаемому вопросу; полного понимания сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей. Умение отвечать на вопросы билета полностью и правильно на основе изученного материала; выделять основные положения, самостоятельно отвечать конкретными примерами, фактами; анализировать, обобщать выводы. |
| A- | 90-94 | Ответы, рассмотренные в формулировке вопроса, четко сформулированы. Содержание ответа изложено достаточно полно в соответствии с требованиями программы. Содержание ответа дается последовательно. Серьезных реальных ошибок нет. Выводы основаны на надежном и точном материале. Но есть одно или два незначительных отклонения от темы, представленной вопросом; одна или две несущественные конкретные ошибки. |
| B+ | 85-89 | Знание основного программного материала по теме. Полный и правильный ответ; незначительные ошибки и недостатки при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или выводах. Материал излагается в определенной логической последовательности. Но при этом допускается одна негрубая ошибка или не более двух недочетов. В основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами. |
| B | 80-84 | Умение самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы. Применять полученные знания на практике, использовать научные термины. Дает правильные, но неполные ответы на вопросы билета, испытывает трудности с ответом на вопрос, недостаточно четко демонстрирует профессиональные компетенции. |
| B- | 75-79 | Некоторые важные факты упускаются, но выводы правильны; не всегда факты сопоставляются и часть не относится к вопросу; основной ответ выделяется, но не всегда понимается глубоко; не все вопросы удачны; не все противоречия выделяются. |
| C+ | 70-74 | В ответе допущены существенные отклонения от темы. Анализ проблемы, предусмотренный вопросом, носит фрагментный, неполный характер. |
| C | 65-69 | Обучающийся лишь в отдельных случаях показал связи изучаемого положения с общими проблемами; знание основных понятий, значимых для ответа на предложенный вопрос, и умение использовать их в процессе ответа. |
| C- | 60-64 | Небольшие логические неточности, ошибки в ряде ключевых ответов и почти во всех деталях; детали приводятся, но не анализируются; факты не всегда отделяются от мнений, но обучающийся понимает разницу между ними. Неполные ответы на теоретические вопросы. Наличие неточностей в решении задач. |
| D+ | 55-59 | Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на вопросы. В ответе обучающегося отсутствует понимание связи анализируемой проблемы с фундаментальными и основополагающими проблемами. |
| D | 50-54 | Знание значительной и основной части программного материала в пределах поставленных вопросов даются не в полном объеме, не всегда может применить их к решению конкретных вопросов. При ответе допущены ошибки, которые обучающиеся могут исправить при помощи наводящих вопросов. |
| FX | 25-49 | Не понимание и не знание значительной и основной части программного материала в пределах поставленных вопросов, не спо- |

| | | |
|---|------|---|
| | | способность применения их к решению конкретных вопросов. При ответе допущены грубые ошибки, которые обучающиеся не может исправить даже при помощи наводящих вопросов. |
| F | 0-24 | Не усвоено и не раскрыто основное содержание материала; отсутствие выводов и обобщений. Грубейшие ошибки в ответе студента. Существенное отклонение от темы и изучаемой программы в процессе изложения ответа. Отказ от ответа. |

6.1.3. Критерии оценивания курсовых проектов/работ

Таблица 4. Критерии оценивания курсовых проектов/работ

| Баллы | | Критерии выставления оценки |
|-------|--------|--|
| А | 95-100 | Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) в полном объеме. Работа характеризуется глубиной проработки всех разделов содержательной части. Работа оформлена с соблюдением установленных правил. Обучающийся свободно владеет теоретическим материалов, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании. На все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения. |
| А- | 90-94 | Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) в полном объеме. Работа характеризуется проработкой разделов содержательной части. Работа оформлена с соблюдением установленных правил. Обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, применяет его при решении задач, сформулированных в задании. На все вопросы дает ответы. |
| В+ | 85-89 | Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) в полном объеме. Работа выполнена в соответствии с выданным заданием. Работа оформлена с соблюдением установленных правил, но имеются небольшие отклонения. Обучающийся хорошо владеет теоретическим материалом, применяет его при решении задач, сформулированных в задании. На все дополнительные вопросы дает ответы. |
| В | 80-84 | Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) в полном объеме. Работа выполнена в соответствии с выданным заданием. Работа оформлена с соблюдением установленных правил, но имеются небольшие ошибки. Обучающийся владеет теоретическим материалом, применяет его при решении задач, сформулированных в задании. Не на все дополнительные вопросы дает ответы. |
| В- | 75-79 | Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) в полном объеме. Работа выполнена в соответствии с заданием. Работа оформлена с соблюдением установленных правил, но имеются ошибки. Обучающийся владеет теоретическим материалом, применяет его при решении задач с ошибками. Не на все поставленные вопросы дает ответы. |
| С+ | 70-74 | Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) в полном объеме. Работа характеризуется глубиной проработки всех разделов содержательной части. Работа оформлена с соблюдением установленных правил. Обучающийся владеет теоретическим материалов, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя. На большинство вопросов дает правильные ответы. Защищает свою точку зрения достаточно обоснованно |
| С | 65-69 | Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) в объеме, в соответствии с выданным заданием. Работа оформлена с ошибками по соблюдению установленных правил. Обучающийся владеет теоретическим материалом, применяет его при решении задач с ошибками. На дополнительные вопросы не дает ответы. |
| С- | 60-64 | Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) не в полном объеме, в соответствии с выданным заданием. Работа оформлена с ошибками по соблюдению установленных правил. Обучающийся владеет теоретическим материалом, но не всегда применяет его при решении задач, иногда с ошибками. На дополнительные вопросы не уверенно дает ответы. |
| Д+ | 55-59 | Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов. Обучающийся усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициа- |

| | | |
|----|-------|---|
| | | тивы и самостоятельности) применяет его практически. На вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки. Неуверенно защищает свою точку зрения |
| Д | 50-54 | Обучающийся выполнил курсовую работу (проект) не в полном объеме. Работа оформлена с ошибками по соблюдению установленных правил. Обучающийся не в полном объеме владеет теоретическим материалом, не всегда может применить его при решении задач. На дополнительные вопросы не дает ответы. |
| FX | 25-49 | Обучающийся не может защитить свои решения, допускает грубые ошибки при ответах на вопросы или не отвечает на них |
| F | 0-24 | Курсовая работа (проект) не выполнена. |

1.6.4. Бально-рейтинговая буквенная система оценки

Таблица 5. Бально-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений обучающимся

| Оценка по буквенной системе | Баллы | (%-ное содержание) | Оценка по традиционной системе |
|-----------------------------|-------|--------------------|--------------------------------|
| A | | 95-100 | Отлично |
| A- | | 90-94 | |
| B+ | | 85-89 | Хорошо |
| B | | 80-84 | |
| B- | | 75-79 | |
| C+ | | 70-74 | |
| C | | 65-69 | Удовлетворительно |
| C- | | 60-64 | |
| D+ | | 55-59 | |
| D | | 50-54 | |
| FX | | 25-49 | Неудовлетворительно |
| F | | 0-24 | |

7.СВЕДЕНИЯ О ДИСЦИПЛИНАХ

| Код | Наименование дисциплины | Описание дисциплины | Кол-во кредитов | Формируемые компетенции (коды) |
|--|--|---|-----------------|--------------------------------|
| 1.Обязательный компонент (ООД) | | | | |
| 1.1 Обязательный компонент (ОК) | | | | |
| ИК 1101 | История Казахстана | Курс рассматривает вопросы изучения политической истории, материальной и духовной культуры нижеследующих периодов: древних людей и становление кочевой цивилизации, Тюркской цивилизации и Великой степи, Казахстан в Новое время (XVIII - начало XX вв.), Казахстан в составе советской административно-командной системы, Казахстан в мировом сообществе (1991-2022 гг.). Курс рассматривает в целостном виде исторические события, явления, факты, процессы, выявляющие исторические законы и закономерности, имевшие место на территории Казахстана с древнейших времен до наших дней. | 5 | ОК1 |
| К(Р)Ya 1102(1) К(Р)Ya 1102(2) | Казахский (русский) язык | Курс предназначен для дальнейшего развития языковой личности обучающегося, способного осуществлять когнитивную и коммуникативную деятельность казахском (русском) языке в сферах межличностного, социального, профессионального, межкультурного общения. В структуру курса включены: лексический и языковой материал (на уровне текста и предложения), что удовлетворяет двум главным принципам обучения языку: коммуникативности и системности. Лексический материал организован по тематическому принципу. Текстовый материал носит познавательно-развивающий характер, отражает специфику учебной, научно-популярной и специальной литературы. | 10 | ОК1 |
| IYa 1103(1) | Иностранный язык A1-Elementary | Данный курс предназначен для развития четырех основных навыков: говорения, аудирования, чтения и письма. Содержание дисциплины охватывает ознакомление с простыми грамматическими конструкциями английского языка, расширение словарного запаса самыми необходимыми словами и фразами, а также обучение правильному произношению и интонации | 5 | ОК2 |
| | Иностранный язык A2-Pre - Intermediate | Данный курс предназначен для формирования способности вести простые диалоги на темы, такие как семья, работа, учеба, друзья и покупки, в повседневных ситуациях. Содержание дисциплины охватывает обучение чтению и пониманию небольших текстов. Словарный запас по данному уровню составляет от 1500 до 2000 слов. | | |
| IYa 1103(2) | Иностранный язык B1 - Intermediate, | Данный курс предназначен для формирования способности понимать большую часть диалогов носителей языка. Содержание дисциплины охватывает обучение ведения беседы с носителями языка на повседневные темы и события, взгляды и формулировать собственное мнение по сложным темам. Словарный запас по данному уровню составляет от 2750 до 3250 слов. | 5 | ОК2 |
| | Иностранный язык B2-Upper-Intermediate | Данный курс предназначен для формирования способности поддерживать разговор на абстрактные темы или на темы, связанные с профессиональной деятельностью. Содержание дисциплины охватывает обучение вести диалог с носителем языка без каких-либо трудностей и понимать различные телепрограммы на англоязычных каналах. Словарный запас по данно- | | |

| | | | | |
|--|---|--|---|---------|
| | | му уровню составляет от 3250 до 4750 слов. | | |
| FK 1104(1) FK 1104(2) FK 2104(3) FK 2104(4) | Физическая культура | Курс предлагает изучить теоретические и практические аспекты физической культуры и спорта, их место и роль в системе физического воспитания. Раскрывает особенности формирования физической культуры личности и способы направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности. В ходе изучения курса рассматриваются средства самостоятельного, правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, достижение должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. | 8 | OK1 |
| ИКТ 1105 | Информационно-коммуникационные технологии | Курс рассматривает как современные методы и средства общения людей в обычной и профессиональной деятельности с помощью информационных технологий для поиска, сбора, хранения, обработки и распространения информации. Курс сочетает теоретические и практические занятия, направленные на умение использовать распространенные программные приложения, базы данных, дизайн веб-сайтов, электронное обучение. | 5 | OK4 |
| MSPZ 2106(1) | Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология) | Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология) - дает необходимую сумму знаний об обществе, о государстве, о политике, о социальных и политических институтах, партиях, группах, а также представления о непрерывности и преемственности культурного развития, глубоких корнях духовного наследия и научно достоверные факты способствующие формированию у молодых казахстанцев уважения к историческому прошлому и национальным традициям, сохранению национального кода и национальных ценностей в условиях глобализации. | 5 | OK1 |
| MSPZ 2106(2) | Модуль социально-политических знаний (психология) | Данный курс нацелен на формирование социально-гуманитарного мировоззрения обучающихся в контексте решения задач модернизации общественного сознания, определенных государственной программой «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания». Курс дает необходимую сумму знаний о психологических особенностях личности и его взаимодействиях с окружающим миром, о СМИ и общественном мнении. | 3 | OK6 |
| Fil 2107 | Философия | Курс раскрывает вопросы философии как особой формы познания мира, основных ее разделах, проблемах и методах их изучения в контексте будущей профессиональной деятельности обучающихся. Содержание дисциплины охватывает основные разделы философского знания: онтология, гносеология, аксиология, социальная философия, философия истории, философия науки и техники. Курс способствует формированию культуры мышления, выработке адекватных мировоззренческих и гуманистических ориентиров. | 5 | OK5 |
| 1.2 Компонент по выбору (КВ) | | | | |
| ОЕРВ 3108 | Основы экономики, права и безопасности жизнедеятельности | Курс рассматривает вопросы основных отраслей права (конституционного, административного, гражданского, уголовного и т. д.), которые дают общее представление о роли тех или других правовых норм; раскрывает сущность и содержание коррупционных отношений; изучает этапы развития экономической науки, формы и юридические аспекты собственности, меха- | 5 | OK3,OK7 |

| | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|---|---|-----|
| | | низмы ценообразования; направлен на приобретение необходимых знаний о способах безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственная, бытовая, городская, природная), устойчивого функционирования организаций в различных условиях. | | |
| MNI 3108 | Методы научных исследований | Дисциплина направлена на изучение основ методологии, методов и методик научного исследования; овладение методиками направления научно-исследовательской работы, выбора тем научного исследования и их разработки в сфере информационной безопасности; освоение методов работы с научной литературой и научно-информационными ресурсами. Курс позволяет получить знания по основным теоретическим положениям, технологиям, операциям, практическим методам и приемам проведения научных исследований на базе современных достижений отечественных и зарубежных ученых и овладеть навыками выбора темы научного исследования, научного поиска, анализа, экспериментирования, обработки данных, получения обоснованных эффективных решений с использованием информационных технологий. | | OK8 |
| 2. Базовые дисциплины (БД) | | | | |
| 2.1 Вузовский компонент (ВК) | | | | |
| Mat 1209 | Математика 1 | Дисциплина «Математика 1» включает в себя разделы линейной и векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, разделы математического анализа: действительные числа, числовые множества, функция одной переменной, предел и непрерывность функции, дифференциальное исчисление функции одной переменной, применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения графиков функций, интегральное исчисление функции одной переменной. Практическая часть курса в значительной степени посвящена приложениям основных понятий курса в геометрии, физике, технических дисциплинах. Математические методы стали составной частью любой технической дисциплины, в данном курсе усилена прикладная роль математики для повышения уровня фундаментальной математической подготовки будущих инженеров. | 5 | БК2 |
| Mat 1210 | Математика 2 | Курс «Математика 2» включает в себя разделы: комплексные числа, функция нескольких переменных, дифференциальное исчисление функции нескольких переменных, кратные интегралы, дифференциальные уравнения, ряды, элементы теории вероятностей и математической статистики. Практическая часть курса в значительной степени посвящена приложениям основных понятий курса в геометрии, физике, технических дисциплинах. Понятия и методы дисциплины «Математика 2» стали составной частью любой технической дисциплины, в данном курсе усилена прикладная роль математики для повышения уровня фундаментальной математической подготовки будущих инженеров. | 5 | БК2 |
| Fiz 1211 | Физика | Курс «Физика» изучает движение тел и их взаимодействие друг с другом во время движения, законы идеального газа, явления переноса и электродинамику. В курсе описывается движение жидкостей и газов в природе; атмосферные и подводные течения; механические колебания и волны, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, постоянный электрический ток, напряженность, электрический потенциал, магнитное поле в вакууме, магнитные свойства вещества и перемещение среды в электромагнитных полях. | 5 | БК1 |

| | | | | |
|-----------|---|--|---|-----|
| PP 1214 | Принципы программирования | Курс нацелен на изучение обучающимися основных принципов программирования. Курс с целью формирования знаний о языках программирования, типах и структурах данных, алгоритмах, базовых конструкциях современных языках программирования. технологиях разработки и жизненном цикле ПО, о способах эффективного хранения и обработки данных, методологии объектно-ориентированного программирования; формирования умений и навыков проектирования ПО для решения прикладных задач, создания пользовательского интерфейса, оценки надежности программ, тестирования ПО; на формирование знаний принципов программирования: KISS, DRY, WET, Open/Closed, принцип единой ответственности, разделение интересов, YAGNI, избегание преждевременной оптимизации, рефакторинг, умный код | 3 | БКЗ |
| PnyP 1215 | Программирование на языке Python | Курс направлен на формирование знаний о базовых концепциях программирования на Python, областях его применимости, конструкциях языка Python и технологии разработки программ на Python; практических умений использования в профессиональной деятельности современных концепций и методов программирования, навыков разработки программ и консольных приложений в стиле объектно-ориентированного программирования на языке программирования Python; Мультиплатформенность языка: использование для работы на разных устройствах, от мейнфреймов до смартфонов и карманных компьютеров под управлением операционных систем Microsoft Windows, MacOS, iOS, Android, UNIX, Linux и т.д. | 5 | БКЗ |
| ИМОЗ 2213 | Информационно-математические основы защиты информации | Курс направлен на изучение криптографических методов защиты информации. Курс начинается с краткого изложения математического аппарата, необходимого для понимания современных криптографических алгоритмов. Рассматриваются основные теоретико-числовые алгоритмы, имеющие криптографические приложения: алгоритмы решения сравнений первой степени с одним неизвестным, алгоритмы решения систем сравнения, алгоритмы факторизации и дискретного логарифмирования, алгоритмы проверки числа на простоту. Курс посвящен применению теории информации в системах информационной безопасности, основным понятиям теории информации, мерам и формам представления дискретной информации, системам счисления для представления числовой информации, проблемам передачи информации, алфавитному представлению информации, основам кодирования и шифрования дискретной информации. Современные криптографические методы защиты информации. | 8 | БК8 |
| PIY 2217 | Профессиональный иностранный язык 1 | Содержание дисциплины охватывает обучение техники эффективного общения и высказывания своих мыслей в различных ситуациях, включая общение с носителями языка на профессиональные и абстрактные темы. Словарный запас по данному уровню составляет от 4750 слов и выше. Курс предназначен для формирования высокого уровня владения английским языком и развития навыков в области коммуникации и понимания сложных текстов. | 5 | БК6 |
| PIY 2218 | Профессиональный иностранный язык 2 | Курс дисциплины «Профессиональный иностранный язык 2» нацелен на формирование у обучающихся следующих общекультурных и профессиональных компетенций: владение культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения; способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; владение профессиональной терминологией по | 5 | БК6 |

| | | | | |
|--------------|---|---|---|-----|
| | | направлению подготовки на иностранном языке; обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, способность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (социальной значимости своей будущей профессии; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, способность работать с информационными и образовательными ресурсами на иностранном языке; способность, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные проанализировать их | | |
| ТВМС 2212 | Теория вероятностей и математическая статистика | Курс «Теория вероятностей и математическая статистика» включает в себя разделы: дифференциальные уравнения в частных производных, элементы теории функции комплексной переменной, элементы теории вероятностей и математической статистики. Практическая часть курса в значительной степени посвящена приложениям основных понятий курса в специальных дисциплинах образовательной программы. Математические понятия и методы, изучаемые в данной дисциплине, широко используются в инженерии и составляют неотъемлемую часть фундаментальной математической подготовки будущих специалистов. | 5 | БК2 |
| ОВБД 2225 | Организация и безопасность баз данных | Курс предусматривает систематическое изложение основных концепций, методов и средств построения и использования баз данных (БД). В рамках изучения курса обучающиеся осваивают практическое использование СУБД MySQL, стандартных методов защиты объектов баз данных в области автоматизированных систем. В курсе рассматривается современное состояние предметной области, типовая организация систем управления базами данных, модели данных, принципы построения информационно-управляющих систем на основе технологий баз данных, основы реляционных баз данных и применение СУБД MySQL. Курс ориентирован на формирование у обучающихся навыков реализации политики безопасности баз данных. | 5 | БК7 |
| ТiК 2221 | Теория информации и кодирования | Изучаются основные понятия и теоремы теории информации и кодирования, характеристики кодов разного типа, понятие оптимального и помехоустойчивого кодирования; основные формально-математические модели каналов связи и способы их количественного описания, основные принципы и способы кодирования и декодирования. Материал дается для углубления знаний и получения навыков разработки и применения современных технологий передачи и преобразования информации. Курс направлен на то, чтобы изучить помехоустойчивые коды, учитывая информационный предел избыточности; оценить ошибки дискретизации и квантования | 5 | БК8 |
| ООР 3326 | Объектно-ориентированное программирование | Курс предназначен для ознакомления с принципами объектно-ориентированного программирования; на выработку умений проектировать, программировать, тестировать и отлаживать программы на объектно-ориентированном языке. Особое внимание уделяется изучению методов событийно-ориентированного программирования, включая создание объектов и классов вместе с использованием объектно-ориентированных инструментов. Рассматривается принципы применения языка Java, изучается стандартная библиотека Java | 8 | БК3 |
| ОПДУ 3227 | Основы предпринимательской деятель- | В рамках курса особое внимание уделяется практическим вопросам реализации предпринимательских идей, планирования деятельности предпринимателя, выработке | 6 | БК5 |

| | | | | |
|-------------------------------------|---------------------------------|--|---|------|
| | ности и управления бизнесом | ценовой политики, снижению издержек предпринимательства, а также получение практических навыков по инструментам управления бизнесом и принятию управленческих решений, изучение основных направлений, мероприятий, проектов, которые формируют соответствующую политику организации. | | |
| WR 3229 | ВЭБ Разработка | Курс предназначен для изучения принципов разработки качественных веб-приложений с использованием интеллектуальных методов и инструментов, предлагаемых ReactJS (клиентская часть) и Django Frameworks (серверная часть); Курс предоставит к изучению виды WEB-сайтов, их функциональных, структурных и технологических. Обзор технологий, применяемых веб разработки: HTML, JavaScript, PHP, WAP, CSS. Рассматривает особенности и основные принципы WEB-дизайна; синтаксис JavaScript, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования; особенности отображения информационного ресурса в размерах рабочего пространства; основные этапы разработки и рассматривают процессы такие как WEB-дизайн, вёрстка страниц сайта, WEB-программирование на стороне сервера и клиента, а также работы по конфигурированию WEB-сервера. Кроме того, обучающиеся узнают, как решать реальные проблемы в индустрии | 6 | БК3 |
| UP 1215 | Учебная практика | Курс направлен на закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися при изучении курсов, пройденных на 1,2 семестре и на основе учебной практики обучающиеся, получают первичные умения и профессиональные навыки, а также ознакомятся с характером и особенностями своей будущей профессии | 3 | БК10 |
| PP(I)2222-2 | Производственная практика 1 | Производственная практика изучает основные практические навыки в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики; знакомит с содержанием основных работ, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики | 5 | БК10 |
| PP(II)3231 | Производственная практика 2 | Практика как курс направлен на закрепление, обобщение и проверку полученных в стенах ВУЗа знаний и навыков работы с технической документацией, работы в информационной сети; освоение технологии процессов, получение профессиональных умений; знакомство с особенностями работы по специальности в реальных условиях | 6 | |
| 2.2 Компонент по выбору (КВ) | | | | |
| KSIA 2220 | Компьютерные сети и архитектура | Курс предназначен для освоения обучающимися архитектуры компьютерных сетей, структурой, функциями, компонентами и моделями WAN, LAN сетей; со структурообразующем оборудовании сетей Курс знакомит обучающихся с принципами организации удаленного доступа и работы протоколов семиуровневой модели OSI; со структурированной кабельной системой сетей и стандартами беспроводной связи в сетях. Обучающиеся познакомятся с сетевым активным (сетевые платы; репитеры (повторители); концентраторы (хабы); мосты; коммутаторы (свитчи, ногопортовые мосты); маршрутизаторы (роутеры); медиконвертеры; сетевые трансиверы; мультиплексоры; межсетевые экраны), пассивным (кабель – коаксиальный, силовой, оптоволокно, витая пара, телефонный; разъемы и коннекторы – rg58, rj45, rj11, gg45; кабель каналы, коробка; патч-панели, патч-корды, пигтейлы, муфты, кроссы; телекоммуникаци- | 5 | БК8 |

| | | | | |
|-----------|---|--|---|-----|
| | | онные и монтажные шкафы и стойки), компьютерным периферийным оборудованием. (например, Роутеры TP-LINK, Xiaomi и ZyXEL, модемы Huawei, трансиверы Cisco.) | | |
| BKS 2220 | Безопасность компьютерных сетей | Курс изучает вопросы обеспечения информационной безопасности компьютерной сети и её ресурсов; методы и практические правила работы с сетью, в том числе протоколами связи и обмена данными, а также криптографическими защиты информации. В ходе изучения курса рассматривается комплекс процедур, стандартов, правил и средств, призванных обеспечить безопасность компьютерной сети, применение аппаратно-программных средств, шифрования, организационных мероприятий; защиты персональной информации. Среди как аппаратных, так и программных средств, и устройств, для этой цели применяемых: межсетевые экраны (файрволлы), антивирусные программы, средства мониторинга сети, средства обнаружения попыток несанкционированного доступа (вторжения), прокси-серверы и серверы аутентификации, которые обеспечивают сетевую безопасность, контролируют входящий и исходящий интернет-трафик, контролируют сетевую активность приложений, защищают от хакеров, загрузки вредоносного ПО. Проводится обзор типов программных средств защиты: антивирусное ПО, облачные антивирусы (CloudAV), решения DLP (Data Leak Prevention), системы криптографии. (DES — Data Encryption Standard, AES — Advanced Encryption Standard), межсетевые экраны (МСЭ), виртуальные частные сети VPN (Virtual Private Network), прокси-сервер, решения SIEM — системы мониторинга и управления информационной безопасностью. | | БК8 |
| OSSP 3224 | Операционные системы и системное программирование | Дисциплина изучает назначение составных частей операционных систем и принципы функционирования ее различных элементов. Курс проводит исторический обзор развития операционных систем за последние пятьдесят лет; охватывает основные компоненты большинства Дисциплина изучает назначение составных частей операционных систем семейств ОС Microsoft Windows, Ubuntu на базе Linux, MAC OS и принципы функционирования ее различных элементов. Курс проводит исторический обзор развития операционных систем за последние пятьдесят лет; охватывает основные компоненты большинства операционных систем. Особое внимание уделяется трем основным подсистемам ОС: управление процессами (процессы, потоки, планирование ЦП, синхронизация и взаимоблокировки), управление памятью (сегментация, разбиение по страницам, подкачка), файловые системы и поддержка операционных систем для распределенных систем. Проводится обзор системного языка программирования и их значение в системном программировании, а именно: для разработки системных (неприкладных) приложений и создания системного окружения разработки (CI/CD, Infrastructure as a Code и другие DevOps-практики). В процессе изучения дисциплины вырабатывается навык программирования на языке C (СИ). | 6 | БК3 |
| UXD 3224 | UI / UX дизайн | Курс способствует изучению проектирования взаимодействия пользователя с интерфейсами и разработки их визуальной составляющей (стиля); созданию удобного дизайна программного продукта, который помогает решать задачи бизнеса; анализу графических программ: Figma; Adobe Photoshop; Adobe Photoshop Lightroom; Adobe After Effects. Курс рекомендует к изучению основной инструмент для UX/UI-дизайна – Figma (графический онлайн-редактор для | | БК4 |

| | | | | |
|--|---|---|---|------|
| | | совместной работы). | | |
| 3.Профилирующие дисциплины (ПД) | | | | |
| 3.1 Вузовский компонент (ВК) | | | | |
| ОК 3328 | Основы Кибербезопасности | Курс нацелен на формирование знаний в области информационной безопасности; в области применения основных категорий мер информационной безопасности, основных видов угроз и нарушителей безопасности информации, основных категорий мер кибербезопасности; основных принципов обеспечения контроля и разграничения доступа. Содержание курса «Основы Кибербезопасности» составлена на основе типовой программы и включает следующие разделы: принципы организации безопасности информации; терминология информационной безопасности информации; обзор и анализ средств защиты информационной безопасности; методы защиты информационной безопасности; политика безопасности; криптографические модели; алгоритмы шифрования; модели безопасности основных ОС; компьютерные вирусы и безопасность информации; типы угроз кибербезопасности такие как социальная инженерия, фишинг; DoS-атака, или атака типа «отказ в обслуживании»; атаки с использованием машинного обучения и искусственного интеллекта, также изучаются средства защиты сетей (network security); средства защиты приложений (application security); Brandmauer (firewall)-защитник сети; системы киберзащиты IDS (системы обнаружения вторжений) и IPS (системы предотвращения вторжений), брэнд. Более подробно изучаются разделы организации информационной безопасности и защита информации, диалог типа меню, политика безопасности и методы защиты информационной безопасности, что послужит теоретической базой для изучения ряда профессиональных дисциплин, предусмотренных госстандартом данной специальности Курс «Основы Кибербезопасности» играет важную роль в теоретической подготовке специалистов, поэтому программа содержит перечень тем, которые должны быть изучены обучающимся проектирование | 5 | ПД10 |
| ОТРВ 4232 | Охрана труда и промышленная безопасность | Курс нацелен на изучение основных принципов безопасности в промышленной индустрии: технику безопасности и охрану труда по отраслям, пожарно-технический минимум, обучение правилам электробезопасности. Приемы безопасного труда с технологически сложным специфическим оборудованием; Правила использования средств индивидуальной защиты; Правила оказания первичной помощи; Правила безопасного обращения с химическими веществами. Правовое, нормативное регулирование в области безопасности и охраны труда, промышленной безопасности | 5 | ПК1 |
| KSZI 3323 | Криптографические системы защиты информации | Курс дает знания о криптологии, криптографии, криптоанализа. математические основы алгоритмов асимметричных и симметричных криптосистем, электронной цифровой подписи; формирует умение применять криптографию при разработке систем информационной безопасности на практике. | 6 | ПК8 |
| UITP 4335 | Управление IT проектами | Изучение курса позволит обучающимся самостоятельно: определять потребности инновационного предприятия в организации управления проектом с целью реализации наиболее эффективных инвестиционных проектов и оптимизации доходов фирмы. Курс предусматривает | 6 | ПК9 |

| | | | | |
|-------------------------------------|--|--|---|------|
| | | рассмотрение теоретических основ управления ИТ проектами, программное обеспечение управления ИТ проектами; персональный компьютер в управлении проектами, разработка сетевого плана, компьютерная поддержка управления рисками на начальных этапах цикла проекта, составление сетевого плана, устойчивого к рискам, с помощью инструментальных средств управления проектами. Изучение курса вырабатывает навыки применения методов и технологий CPM, PERT, GERT, умение планирования и управления ИТ-проектами. Более подробно рассматриваются программное управление проектами по методике AGILE; методика гибкого управления проектами Scrum; подход к реализации принципов AGILE – Kanban. | | |
| РР(III) 4339 | Преддипломная практика /Производственная практика 3 | Преддипломная практика проводится после освоения обучающимися программы теоретического и практического обучения в университете. Данная практика является важнейшим элементом учебного процесса на заключительном этапе обучения и обеспечивает закрепление и расширение теоретических знаний, полученных при изучении теоретических дисциплин, овладение навыками практической работы, приобретение опыта работы в трудовом коллективе | 8 | ПК11 |
| 3.2 Компонент по выбору (КВ) | | | | |
| EiCD 3319 | Электроника и цифровой дизайн | Курс предназначен для освоения обучающимися базовых знаний и навыков в области электроники и схемотехники аналоговых, цифровых и микропроцессорных устройств. Это один из базовых курсов в подготовке инженеров в сфере ИТ, связанных с девайсами (устройствами). Включает темы: системы счисления, логические элементы, комбинационные схемы, элементы памяти, последовательные схемы, структуры логических элементов на транзисторном уровне, программируемая логика, микрокомпьютер. Цифровой дизайн - это широкая область, включающая множество различных видов дизайна, требующих разных дизайнерских навыков. В ходе изучения курса рассматриваются различные формы визуальной коммуникации и контента, который использует цифровой интерфейс для предложения информации, продукта или услуги. | 6 | ПК7 |
| IPAC3319 | Инженерное проектирование в AutoCad | Курс нацелен на совершенствование профессиональных компетенций в области информационных технологий (ИТ) и САПР и включает в себя теоретическую и практическую части, интегрированные друг в друга, где будут обсуждаться тематические проблемные вопросы с обучающимися. Дисциплина предусматривает изучение тем: Введение в систему автоматизированного проектирования. Структура процесса проектирования. Структура САПР. Основы проектирования в системе AutoCAD. Общие сведения. пользовательский Интерфейс. Введение в систему AutoCAD. Начальная загрузка. Особенности настройки системы AutoCAD. Методика работы с командами. Рассмотрение режимов вычерчивания. Создание основных графических объектов. Использование слоев при построении чертежей. Рассмотрение основных свойств объектов. Создание и использование блоков и атрибутов. Нанесение размеров на чертеже. Компоновка чертежа. Подготовка и вывод чертежа на печать. | | ПК2 |
| SI или NiKS | Сервер инжиниринг: настройка и конфигу- | В ходе курса обучающиеся получают знания и практические навыки, которые требуются для таких стандартных задач, как управление учетными записями, мониторинг производительности | 6 | |

| | | | | |
|-----------|---|--|---|----------|
| 3330 | рирование серверов | сти работы серверов, организация надежного хранения данных в сервер-средах; обучающиеся изучат принципы конфигурирования доступа к файловым сервисам; управление файловыми ресурсами с использованием средств; конфигурирование и настройка процедур безопасного удаленного доступа; настройки процедур администрирования объектов службы каталога и установки доверительных отношений для домена; управления процедурами архивирования и восстановления | | |
| IB3330 | Информационная безопасность | Курс направлен на формирование знаний об основных принципах, методах и средствах защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах; формирование умений применения средств и инструментов защиты информации для построения защищенных информационных систем. Курс посвящен изучению основ организации, построения системы информационной безопасности, разработки программы и политики безопасности, определения объектов защиты, формирования модели нарушителя, организации защиты на административном, процедурном уровнях информационной безопасности, проведение анализа рисков и их оценку, осуществления выбора методов, средств и технологий защиты в зависимости от объектов защиты, степени ее конфиденциальности и направлению бизнеса | | ПК5 |
| OUSZ 4333 | Организация и управление службой защиты информации | Курс направлен на формирование знаний, умений и навыков, необходимых для реализации таких организационных мер и мероприятий как планирование процессов обеспечения ИБ, организации работ по созданию и совершенствованию комплексной системы защиты объекта информатизации; изучение методов анализа информационной системы на стойкость от несанкционированного доступа из сетей общего доступа, обнаружение уязвимостей системы безопасности и применение на практике, в целях усовершенствования комплексной защиты; формирование навыков анализа, исследования и изучения принципов организации систем управления информационной безопасностью предприятий для оценки корпоративной системы безопасности. | 5 | ПК5, ПК8 |
| UK 4333 | Управление кибербезопасностью: уровень предприятий, стран и международный | В рамках курса будут рассмотрены правовые вопросы при управление киберпространством и Интернетом, роль правительственных и неправительственных субъектов, эволюция понимания частной жизни и роль права в управлении постоянно изменяющейся областью, в которой многие субъекты действуют в тайне. В курс включены сведения о стандартах и нормативно-правовых основ информационной безопасности. Рассматриваются международные, национальные и промышленные стандарты, а также спецификации, разработанные в рамках Internet-сообщества. Изучаются стандарты в области информационной безопасности, необходимые при работе с программно-аппаратными и техническими средствами защиты информации в составе комплексов средств защиты с целью противодействия угрозам нарушения ИБ. | | ПК6, ПК8 |
| HAD 4334 | Хранение и анализ данных | Курс предназначен для всестороннего изучения инфраструктуры больших данных с использованием, а также для изучения сбора и анализа данных основываясь на классификации, кластеризации, анализа текста, анализа временных рядов и анализа графов. По завершению данного курса обучающиеся смогут планировать методы оценки, строить архитектуру управления и | 8 | ПК3 |

| | | | | |
|-----------|---|---|---|-----|
| | | проводить аналитику больших данных. Курс знакомит слушателей с основами построения систем поддержки принятия решения, OLAP-системами, методологией многомерного анализа, технологией Data Mining. Подробно рассматриваются методы, инструментальные средства и область применения многомерного анализа и Data Mining. Обсуждаются отличия Data Mining от классических статистических методов анализа и OLAP-систем, рассматриваются типы закономерностей, выявляемых Data Mining (ассоциация, классификация, последовательность, кластеризация, прогнозирование). Описывается сфера применения Data Mining. Подробно рассматриваются методы Data Mining: нейронные сети, деревья решений, методы ограниченного перебора, генетические алгоритмы, эволюционное программирование, кластерные модели, комбинированные методы. Излагаются основные концепции хранилищ данных и места Data Mining в их архитектуре. Вводятся понятия OLTP, OLAP, ROLAP, MOLAP. Обсуждается процессанализа данных с помощью технологии Data Mining. Подробно рассматриваются этапы этого процесса. Анализируется рынок аналитического программного обеспечения, описываются продукты от ведущих производителей Data Mining, обсуждаются их возможности. | | |
| IAD 4334 | Интеллектуальный анализ данных | Курс посвящен изучению теоретических аспектов по интеллектуальному анализу данных, в том числе по основам построения систем поддержки принятия решений, знакомит обучающихся с принципами работы OLAP-систем и методологией многомерного анализа, технологией Data Mining. Курс содержит основы Data Science и Big Data, Machine Learning и базовые принципы программирования на Python и знакомит обучающихся с системами распределенного искусственного интеллекта и современными методами моделирования (в первую очередь, Agent Based Modeling) в системах управления и бизнес-анализе. | | ПК3 |
| ВВМР 4336 | Безопасность ВЭБ и мобильных приложений | Курс нацелен на формирование умений детального анализа сетевых ресурсов, программного обеспечения, веб-ресурсов на наличие уязвимостей, их эксплуатации и дальнейшего устранения. Также обучающиеся познакомятся с наиболее распространенными сценариями атак. В ходе изучения курса обучающиеся узнают об основных этапах тестирования на проникновение, использовании современных инструментов для анализа защищенности информационной системы или приложения, а также о классификации уязвимостей и методах их устранения; анализ брандмауэров для защиты Web-приложений; обзор применения инструментов по защите приложений таких как Database Firewall (DBF) и Data Activity Monitoring (DAM). | 6 | ПК8 |
| ОТ4336 | Облачные технологии | Курс нацелен на изучение основных моделей предоставления услуг облачных вычислений, общие сведения об облачных вычислениях, современные инфраструктурные решения, преимущества Blade-серверов, основы облачных вычислений, варианты развертывания облачных технологий. Курс направлен на формирование у обучающихся теоретических знаний по архитектуре «облачных» технологий; об инструментальных средствах, облачных сервисах и платформах; формированию понимания технологий и сервисы виртуализации. Курс посвящен применению технологий виртуализации и облачных сервисов для облачных вычислений, моделей облачных вычислений модели:IaaS, infrastructure as a service, PaaS, platform as a service, SaaS, software as a service; модели развертывания: публичное облако (Public cloud), частное облако (Private cloud), гибридное облако (Hybrid cloud), облако сообщества (Community cloud); | | ПК9 |

| | | | | |
|--------------|---|--|---|----------|
| | | инструментов защиты облачных сред. | | |
| USZI 4337 | Управление средствами защиты информации | Курс нацелен на формирование знаний об основных понятиях и принципах построения систем защиты информации, умений анализировать меры и средства защиты информации, выявлять угрозы безопасности информации, владеть методами и средствами противодействия этим угрозам; формирования практических навыков применения программно-аппаратных средств защиты вычислительных систем и сетей. | 6 | ПК5, ПК6 |
| SII 4337 | Системы искусственного интеллекта | Курс нацелен на изучение базовых принципов, подходов, классификаций, методов, систем различного назначения, традиционно считающиеся интеллектуальными: интеллектуальные информационные системы, понимание естественного языка и изображений, представление знаний и обучение, логический вывод и планирование действий. Курс формирует знания об ИИ и машинного обучения, в частности в области нейронных сетей; о современных технологиях ИБ, входящих в сферу ИИ. Проводится обзор программно-аппаратного обеспечения для обучения и запуска моделей: геометрические процессоры (GPUs); инструменты для параллельной обработки данных (например, Spark); облачное хранение данных и вычислительные платформы и языков программирования для построения моделей: Python; TensorFlow; Java; C | | ПК4 |
| PSZB 4338 | Проектирование систем защиты информации | Курс направлен на формирование знаний по вопросам проектирования и разработки информационных систем с элементами защиты информации; умений владения технологиями проектирования и поддержки жизненного цикла программного обеспечения; практических навыков применений средств, методов создания и реализации проектов по созданию программных систем. В ходе изучения курса рассматриваются наиболее распространенные угрозы, основные аспекты, решаемые при разработке информационной безопасности, дискреционный принцип контроля доступа, идентификация и аутентификация, методические основы, нормативные требования и правила оценки достигнутого уровня защищенности, применяемые при защите информации от несанкционированного раскрытия | 8 | ПК10 |
| MSZI 4338 | Моделирование систем защиты информации | Курс формирует знания о моделировании системы защиты информации на предприятии, практических умений и навыков проектирования и оценки эффективности системы защиты информации с применением методов моделирования, анализа и управления рисками информационной безопасности с использованием программных пакетов для поддержки оптимальных решений в области моделирования систем защиты информации при несанкционированном доступе. | | ПК10 |
| | Итоговая аттестация | Определяет степень усвоения обучающимися государственного общеобязательного стандарта соответствующего уровня высшего профессионального образования, по результатам которой выдается документ об образовании (диплом). | 8 | |

8. МАТРИЦА СООТНОШЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

| | PO1 | PO2 | PO3 | PO4 | PO5 | PO6 | PO7 | PO8 | PO9 | PO10 |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| OK1 | + | | | | | | | | | |
| OK 2 | + | | | | | | | | | |
| OK 3 | | | | + | + | | | + | | |
| OK 4 | + | | | | | | | | | |
| OK 5 | | | | | + | + | + | | | |
| OK 6 | + | | + | + | | | | | | |
| OK 7 | | | + | + | | + | | + | + | |
| OK 8 | + | + | + | | + | + | + | | | |
| БК1 | | + | + | + | | | | | | + |
| БК2 | | + | + | | | | | | | |
| БК3 | + | + | + | | | | | | | |
| БК4 | | + | | + | + | + | | + | | |
| БК5 | | | + | + | + | | | + | + | |
| ПК 1 | | | + | + | | | + | | | + |
| ПК 2 | | | + | + | | | | + | + | |
| ПК 3 | | | | | | | | | | |
| ПК 4 | | | | + | | | + | | | + |
| ПК 5 | | + | + | + | + | + | | + | | + |
| ПК 6 | | | | | | + | + | + | + | |

9. ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ С РАЗРАБОТЧИКАМИ

ЭКСПЕРТЫ:

| Фамилия, Имя, Отчество | Должность | Подпись и дата |
|------------------------|---|------------------------------|
| <i>Ахметов А.К.</i> | Филиал АО "НК "СТЖ" Дирекция автоматизации и цифровизации Ведущий инженер-технолог | <i>[Подпись]</i> 20.03.23 |
| <i>Шаманова Юлия</i> | ООО «КМГ Автоматов» менеджер по проектам | <i>[Подпись]</i> 20.03.23 |
| <i>Шаманова Юлия</i> | ООО «Norsec Delta Project» технический директор | <i>[Подпись]</i> 20.03.23 |

Образовательная программа «Информационная безопасность» рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании:

Совета факультета по академическому качеству протокол № 7 от «23» 03 2023 г.

Председатель Совета по академическому качеству

[Подпись] к.т.в., Assoc. профессор Колганов Ш.К.

Учебно-методического Совета университета протокол № 6 от «23» 03 2023 г.

Председатель учебно-методического Совета университета

[Подпись] к.т.н., профессор Ахметов Н.М.

Руководитель ОП

[Подпись] магистр ест.н., ст. преп. Кубатова А.А.