

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.Ауэзова

« УТВЕРЖДАЮ»

Вр.и.о. Председателя правления – ректора

\_\_\_\_\_ К. Э. Нурманбетов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА****6В06130– Вычислительная техника и программное обеспечение**

Регистрационный номер	6В06100077
Код и классификация области образования	6В06- Информационно-коммуникационные технологии
Код и классификация направлений подготовки	6В061- Информационно-коммуникационные технологии
Группа образовательных программ (ОП)	В057- Информационные технологии
Вид ОП	действующая
Уровень по МСКО	6
Уровень по НРК	6
Уровень по ОРК	6
Язык обучения	казахский, русский, английский
Трудоемкость ОП	240 кредитов
Отличительные особенности ОП	-
ВУЗ-партнер (СОП)	-
ВУЗ-партнер (ДДОП)	-

Шымкент, 2024 г.

Разработчики:

<b>Ф.И.О.</b>	<b>должность</b>	<b>подпись</b>
Ахметова Сабира Тастановна	к.ф.-м.н., доцент, зав. кафедрой ВТ и ПО	
Даушеева Нуржамал Нуртуреевна	к.т.н., доцент каф ВТ и ПО	
Жантасов Олжас Асанович	преподаватель	
<b>Ф.И.О. обучающегося</b>	<b>Группа</b>	
Бектемисов Абай	ИП-21-6р	
Сайлау Дариға	ИП-21-6к2	
<b>Ф.И.О. работодателя</b>	<b>должность</b>	
Джумагалиев Кайрат Пернебекович	Начальник управления АО «Национальные информационные технологии»	
Жунисов Жандос Мухидинович	Директор ТОО «KazMBS»	
Павлов Александр Андреевич	Директор ТОО «DIGITAL SYSTEMS»	
Акмалов Мурод Ильхамович	Директор ТОО «КомСити Шымкент»	
Гацко Александр Викторович	директор ТОО «ART Technology»	

ОП рассмотрена на заседании академического комитета по направлению подготовки «Информационно коммуникационные технологии и телекоммуникации», протокол №\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_2024 г.

Председатель АК \_\_\_\_\_ Е. Т. Шертаев

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического Совета ЮКУ им. М. Ауэзова протокол №\_\_\_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_ 2024 г.

Председатель УМС \_\_\_\_\_ К. Р. Сарыкулов

Утверждена решением Ученого Совета университета протокол №\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_ 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Концепция ОП	4
2.	Паспорт ОП	6
3.	Компетенции выпускника ОП	10
3.1.	Матрица соотнесения результатов обучения по ОП в целом с формируемыми компетенциями	12
4.	Матрица влияния модулей и дисциплин на формирование результатов обучения и сведения о трудоемкости	13
5.	Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей ОП	33
6.	Стратегии, методы обучения и искусственный интеллект, контроль и оценка	34
7.	Учебно- ресурсное обеспечение ОП	35
	Лист согласования	36
	Приложение 1. Рецензия от работодателя	
	Приложение 2. Экспертное заключение	
	Приложение 3. Профессиональные стандарты	

## 1. КОНЦЕПЦИЯ ОП

<b>Миссия университета Ценности университета</b>	<p>Генерация новых компетенций, подготовку лидера, транслирующего исследовательское мышление и культуру.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Открытость – открыт к переменам, инновациям и сотрудничеству.</li><li>• Креативность – генерирует идеи, развивает их и превращает в ценности.</li><li>• Академическая свобода – <b>свободен в выборе, развитии и действии.</b></li><li>• Партнёрство – создает в отношениях доверие и поддержку, где выигрывают все.</li><li>• Социальная ответственность – готов выполнять обязательства, принимать решения и отвечать за их результат.</li></ul>
<b>Модель выпускника</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Глубокие предметные знания, их применение и постоянное расширение в профессиональной деятельности.</li><li>• Информационно-цифровая грамотность и мобильность в быстро меняющихся условиях.</li><li>• Исследовательские навыки, креативность и эмоциональный интеллект.</li><li>• Предприимчивость, самостоятельность и ответственность за свою деятельность и благополучие.</li><li>• Глобальная и национальная гражданственность, толерантность к культурам и языкам.</li></ul>
<b>Уникальность ОП</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ориентация на повышение качества жизни, посредством внедрения передовых технологий ИТ в соответствии с ЦУР, рынок труда посредством формирования профессиональных компетенций у выпускника, скорректированных с учетом требований стейкхолдеров.</li><li>- Практикоориентированность и акцент на формирование навыков широкого спектра, которые позволят быть функционально грамотными и конкурентоспособными, востребованными в любой жизненной ситуации</li></ul>
<b>Политика академической честности и этики</b>	<p>В университете приняты меры по поддержанию академической честности и академической свободы, защита от любого вида нетерпимости и дискриминации:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Правила академической честности (приказ №212 от 10.10.2022г);</li><li>• Антикоррупционный стандарт (приказ №221 н/к от 07.12.2021г).</li><li>• Кодекс этики (приказ №212 от 10.10.2022г)</li></ul>
<b>Нормативно-правовая база разработки ОП</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1.Закон Республики Казахстан «Об образовании»;</li><li>2.Типовые правила деятельности организаций образования, реализующих образовательные программы высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные приказом МОН РК от 30 октября 2018 г. №595 с изменениями и дополнениями от 29.12.2021г. №614</li><li>3.Типовые правила приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования, утвержденных приказом МОН РК от 31 октября 2018 г. №600 с изменениями и дополнениями от 02.06.2023г. №252</li><li>4.Государственные общеобязательные стандарты высшего и</li></ol>

послевузовского образования, утвержденные приказом МНВО от 20 июля 2022 г. № 2;

5.Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом МОН РК от 20 апреля 2011 г. № 152; с изменениями и дополнениями от 23.09.2022г. №79

6.Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденный приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553.

7. Методические рекомендации по внедрению принципов ECTS в учебный процесс и расширению академической свободы. Приложение к приказу Министра науки и высшего образования. Республики Казахстан от 12 февраля 2024 года № 57

8.Руководство по разработке образовательных программ высшего и послевузовского образования, Приложение 1 к приказу Директора Национального центра развития высшего образования МНВО РК от 4.05.2023 года № 601 н/к

**Организация образовательного процесса**

- Реализация принципов Болонского процесса.

- Студентоцентрированное обучение.

- Доступность.

- Инклюзивность.

**Обеспечение качества ОП**

- Внутренняя система обеспечения качества.

- Привлечение стейкхолдеров к разработке ОП и ее оценке

- Систематический мониторинг

- Актуализация содержания (обновление)

**Требования к поступающим**

Устанавливаются согласно Типовым правилам приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования приказ МОН РК №600 от 31.10.2018, с изменениями и дополнениями от 02.06.2023 г. №252

**Условия реализации ОП для лиц с инвалидностью и ООП**

Для обучающихся с ООП и ЛСИ в учебных корпусах и студенческих общежитиях установлены тактильные плитки из ПВХ, специально оборудованные туалеты, мнемосхема, штанги в душевых комнатах. Созданы специальные места на автостоянках. Установлен гусеничный подъемник. Расставлены парты для МГН, знаки, указывающие направление движения, пандусы. В учебных корпусах (*гл. корпус, №8 корпус*) оборудованы 2 кабинета с шестью рабочими местами приспособленные для пользователей с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Для пользователей с ослабленным зрением в наличии Машина SARA™ CE (2 шт.) для сканирования и чтения книг. Сайт библиотеки адаптирован для слабовидящих. Действует специальная аудио программа NVDA с сервисом. Web-сайт ОИЦ <http://lib.ukgu.kz/> в режиме работы 24/7.

Предусмотрены индивидуальный дифференцированный подход на всех видах занятий и при организации учебного процесса.

## 1. ПАСПОРТ ОП

<b>Цель ОП</b>	Подготовка практико-ориентированных, устойчивых на рынке труда IT-специалистов с исследовательским мышлением и культурой для актуальных направлений науки, индустрии, техники на основе компетентностного подхода фундаментального образования, позволяющего решать задачи цифровизации экономики.
<b>Задачи ОП</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ориентация на качество и результат при подготовке квалифицированных разработчиков ПО для увеличения доли квалифицированных специалистов, что увеличивает доходы государства;</li> <li>• обеспечение базовой бакалаврской подготовки, позволяющей продолжить обучение в течение всей жизни, успешно адаптироваться к меняющимся условиям на протяжении всей их профессиональной карьеры;</li> <li>• обеспечение условий для приобретения высокого общего интеллектуального уровня развития, овладение грамотной и развитой речью, культурой мышления и навыками научной организации труда в сфере информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>• создание условий для интеллектуального, физического, духовного, эстетического развития для обеспечения возможности их трудоустройства по специальности или продолжения обучения на последующих уровнях обучения.</li> <li>• Создание условий для формирования востребованных знаний и навыков, осознанного отношения к улучшению благосостояния населения и защите планеты в контексте ЦУР</li> </ul>
<b>Гармонизация ОП</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6-м уровень Национальной рамки квалификаций РК;</li> <li>• Дублинские дескрипторы 6 уровня квалификации;</li> <li>• 1цикл Квалификационной рамки Европейского пространства высшего образования (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area);</li> <li>• 6 уровень Европейской квалификационной рамки для образования в течение всей жизни (The European Qualification Framework for Lifelong Learning).</li> </ul>
<b>Связь ОП с профессиональной сферой</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отраслевая рамка квалификаций, утвержденная протоколом заседания Отраслевой комиссии в сфере информации, информатизации, связи и телекоммуникации от 20 декабря 2016 года № 1;</li> <li>2. Профессиональный стандарт «Разработка программного обеспечения». Приложение №7 к приказу и.о. Председателя Правления НПП РК «Атамекен» №222 от 05.12.2022г.;</li> <li>3. Профессиональный стандарт «Тестирование программного обеспечения». Приложение №22 к приказу и.о. Председателя Правления НПП РК «Атамекен» №222 от 05.12.2022г.;</li> <li>4. Профессиональный стандарт «Разработка приложений искусственного интеллекта». Приложение №17 к приказу и.о. Председателя Правления НПП РК «Атамекен» №222 от 05.12.2022г.;</li> <li>5. Профессиональный стандарт «Разработка систем обработки и хранения больших данных». Приложение №18 к приказу и.о. Председателя Правления НПП РК «Атамекен» №222 от 5.12.2022г.;</li> <li>6. Профессиональный стандарт «Администрирование баз данных».</li> </ol>

	<p>Приложение №1к приказу и.о. Председателя Правления НПП РК «Атамекен» №222 от 05.12.2022г.;</p> <p>7. Профессиональный стандарт «Разработчики программного обеспечения и специалисты по тестированию, WEB и мультимедийных приложений». Приложение № 43 к приказу Заместителя Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 24.12.2019, № 259;</p> <p>8. Профессиональный стандарт «Судебно-экспертное исследование средств компьютерной технологии». Приложение 3 к приказу Министра юстиции РК от 23.01.2024 №60</p>
<b>Наименование присуждаемой степени</b>	После успешного завершения настоящей образовательной программы выпускнику присваивается степень: « <u>Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий</u> по образовательной программе «6В06130 – Вычислительная техника и программное обеспечение».
<b>Перечень квалификаций и должностей</b>	<u>Инженер-программист, программист, специалист по сопровождению ПО, проектировщик ПО</u> без предъявления требований к стажу работы в соответствии с квалификационными требованиями Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих от 30 декабря 2020 года № 553
<b>Сфера профессиональной деятельности</b>	<p>- государственные и частные предприятия и организации, разрабатывающие, внедряющие, использующие вычислительную технику и программное обеспечение информационно-коммуникационных систем в различных областях экономической деятельности.</p> <p>- исследование, проектирование, разработка, тестирование, внедрение и сопровождение информационно-коммуникационных систем.</p>
<b>Объекты профессиональной деятельности</b>	Объекты информационно-коммуникационных технологий, информационные процессы, компьютерные системы обработки информации и управления, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, производства и эксплуатации информационно-коммуникационных систем.
<b>Предметы профессиональной деятельности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислительные машины, комплексы, системы и сети;</li> <li>• компьютерные системы обработки информации и управления;</li> <li>• системы автоматизированного проектирования;</li> <li>• программное обеспечение средств вычислительной техники и информационных систем (программы, программные, web-приложения и системы).</li> </ul>
<b>Виды профессиональной деятельности</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализ требований к программному обеспечению информационно-коммуникационных систем;</li> <li>• проектирование ПО и аппаратного обеспечения информационно-коммуникационных систем;</li> <li>• эксплуатация операционных и информационно-коммуникационных систем;</li> <li>• программная реализация задач систем разработки;</li> <li>• администрирование систем и компьютерных сетей;</li> <li>• тестирование программных систем;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сопровождение, техническая поддержка программного обеспечения систем;</li> <li>• интеграция программных модулей и компонентов программного обеспечения;</li> <li>• обеспечение программно-аппаратной защиты информации;</li> <li>• коммерциализация ИКТ услуг.</li> </ul>
<p><b>Результаты обучения</b></p>	<p><b>PO1</b> Демонстрирует способность к коммуникациям любого формата в мультиязычной среде, готовность участвовать в индустриализации экономики через реализацию инноваций и развитие инфраструктуры области инфо-коммуникационных технологий;</p> <p><b>PO2</b> Демонстрирует естественно-научные, математические, социально-экономические, инженерные знания и практикует в профессиональной деятельности методы математического, структурного анализа, моделирования и прогнозирования, навыки экспериментального и экспертного исследования, финансовую грамотность;</p> <p><b>PO3</b> Анализирует требования к проектированию программно-аппаратного обеспечения: интеллектуальным системам, компьютерным сетям, БД, web-приложениям, к условиям безопасности информации, к пользовательской документации, к эксплуатации и сопровождению;</p> <p><b>PO4</b> Аргументирует выбор основных стандартов, принципов и шаблонов проектирования, методов, инструментарии языков программирования для разработки программного обеспечения, сетевых компонентов, платформы web-ресурсов, программных приложений на основе системного анализа, современных средств ИКТ и информационной безопасности;</p> <p><b>PO5</b> Способен трансформировать требования к программному обеспечению в архитектуру, определяющую структуру программного и аппаратного обеспечения и состав его компонентов, описывает эти компоненты и интерфейсы между ними, для их последующего кодирования и тестирования на современных языках программирования;</p> <p><b>PO6</b> Применяет в соответствии с принципами оптимальности методы и средства разработки программных интерфейсов, модели базы данных, организации и структуризации данных и вычислительных процессов, принципы информационной и сетевой безопасности;</p> <p><b>PO7</b> Применяет методы построения алгоритмов, жизненный цикл ПО, применяет средства и инструменты современных языков объектного программирования со стандартными наборами библиотек в разных средах и специфики реализации в условиях многозадачности ПО, функциональные возможности интеллектуальных систем, так же регламенты обновления версий ПО и миграции БД на новые платформы, технологии по улучшению юзабилити;</p> <p><b>PO8</b> Управляет процессом кодирования на языках программирования на основе оптимальных структур данных, настроек средств разработки и осуществляет тестирование каждого компонента ПО, приложений и БД, отладку, экспертизу кода, сопровождение и консультирование пользователей системного, прикладного ПО, формирование отчетов по результатам;</p>

	<p><b>PO9</b> Проводит интеграцию компонентов ПО на основе процедур сборки программных модулей и преобразования (конвертации) данных, генерирует релевантную информацию из извлеченных данных, создание SQL запросов к БД, Big Date, оценивает ПО на соответствие требуемым критериям качества;</p> <p><b>PO10</b> Разрабатывает инструкции по работе с программами, оформления документирования программных интерфейсов ПО и БД и определяет возможность использования и осуществляет адаптацию готовых программных продуктов;</p> <p><b>PO11</b> Демонстрирует креативное мышление, ответственность за потребление и производство, навыки организации партнерства в целях устойчивого развития на всех фазах проектирования и реализации цифровых решений, используя логический, системный подходы.</p>
--	---

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОП

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

практические навыки и умения	интеллектуальных систем с использованием симуляции систем, математической логики, вероятностных моделей, их формализации на основе стандартов, принципов, шаблонов.
	ПК2. Способен анализировать и выбирать алгоритмы, язык программирования, инструменты Web разработок, мобильных приложений, оптимальные структуры данных, UML, интерфейсы для визуализации архитектуры, алгоритмы логического вывода на знаниях при разработке ПАО систем, интеллектуальных в том числе, с получением адекватного результата с учетом экономической эффективности и требуемых критериев качества.
	ПК3. Демонстрирует знание и умение выполнять процедуры сборки программных модулей и компонентов ПО в программу в современных ОС и средах программирования, создания основных элементов GI, тестировать и отлаживать программный код, описывать интерфейсы на уровне межмодульных взаимодействий, выбирает способ обновления, восстановления ОС и взаимодействий с окружением.
	ПК4. Знает и применяет законы теории информации, кодирования для практических задач, имеет навыки решения и внедрения специальных организационных, программно-аппаратных средств защиты информации, реализует политику защиты информационно-коммуникационных систем.
	ПК 5. Анализирует и применяет методы синтеза электронных схем, рассчитывает элементы цифровых устройств с учетом современных тенденций развития и архитектуры, организации вычислительных кластерных систем и сетей, различает логическую и физическую структуру компьютерных сетей и правила сетевого взаимодействия.
	ПК 6. Знает основы проектирования систем искусственного интеллекта, использует алгоритмы логического вывода на знаниях, применяет методы классификации по группам на основе признаков BigData, умеет представлять задачи на формализованном языке.
	ПК 7. Проектирует и применяет на практике схемы БД, типовых БД, структурирования данных, разработки сложных SQL запросов и применяет методы оптимизации запросов, хранения и чтения данных из СУБД, хранилищ BigDate, анализирует события при использовании БД, использует критерии для поиска, классификации и извлечения релевантных данных.
	ПК8. Выбирает методы, технологии программирования, принципы переноса ПО в другую объектную программируемую среду и средства проверки работоспособности ПО, применяет алгоритмы логического программирования, утилиты и способен разрабатывать прикладные программы на C++, C# для последующего применения.
	ПК9. Демонстрирует навыки работы в графических программных средах, анализа и оценки, экспертизы архитектуры мобильных приложений, использует средства Интернет- технологий, web-разработок, знания протоколов, программные контроллеры.
	ПК10. Умеет брать ответственность за результат при реализации ПО информационной системы, за свою безопасность и безопасность других, настройку под конкретного пользователя, осуществлять стратегическое управление проектом, ориентирован на результат.

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

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

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

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

					область философского знания. Философия свободы. Философия искусства. Общество и культура. Философия истории. Философия религии. «Мәңгілік Ел» и «Модернизация общественного сознания» - это новая казахстанская философия.														
2	Социально-политическое знание	ООД	ОК	Социология и политология	<p><b>Цель:</b> формирование знаний о социально-политической деятельности, объяснение социально-политических процессов и явлений.</p> <p><b>Содержание:</b> рассмотрение социально-этических ценностей обществ. Понимания особенностей социальных, политических, культурных, психологических институтов в контексте их роли в модернизации казахстанского общества. Принятие решений по урегулированию конфликтных ситуаций в обществе, в том числе в профессиональном социуме. Исследования политических институтов и процессов, методы анализа и интерпретации представлений о политике, власти, государство и гражданском обществе, понимать и применять методы и методики социологического, компоративного анализа, понимать сущности и содержание политической ситуации в современном мире. Анализ и классифиция основных политических институтов.</p>	4	✓	✓	✓										
		ООД	ОК	Культурология и психология	<p><b>Цель:</b> Изучаются основы морфологии культуры, дается характеристика анатомии культуры и раскрывается ее семиотический характер.</p> <p><b>Содержание:</b> даются представления об архаической культуре на территории древнего Казахстана, рассматриваются основные этапы формирования казахской культуры, раскрывается сущность казахской культуры в контексте современных мировых процессов и дается представление об основах культурной политики Казахстана.</p>	4	✓	✓	✓										
3	Социально-этническое развитие	ООД	ВК	Экосистема и право	<p><b>Цель:</b> формирование интегрированных знаний в области экономики, права, антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности, предпринимательства, методов научных исследований.</p>	5		✓	✓			✓							

				<p><b>Содержание:</b> основы безопасного взаимодействия человека и природы, продуктивности экосистем и биосферы. Предпринимательская деятельность в условиях ограниченности ресурсов, повышение конкурентоспособности бизнеса и национальной экономики. Регулирование отношений в сфере экологии и безопасности жизнедеятельности человека. Знание и соблюдение казахстанского права, обязанностей и гарантий субъектов, государственное регулирование общественных отношений для обеспечения социального прогресса. Применение методов научных исследований.</p>														
		БД	КВ	<p>Основы финансовой грамотности</p> <p><b>Цель:</b> изучение личных и семейных финансовых ресурсов, которые имеют решающее значение для достижения финансового благополучия.</p> <p><b>Содержание:</b> Финансовое планирование и безопасность потребителя. Основные методы и приемы ведения эффективной траты и экономии финансов. Защита и инвестирование собственных финансовых ресурсов. Роль и значение личных финансов, их возможностей для достижения финансовой устойчивости. Фильтрация множества сомнительной финансовой информации. Стимулы к самостоятельному управлению обязанностями и оптимальными финансовыми возможностями потребителя. Принятие грамотных финансовых решений при построении профессиональной карьеры.</p>	3	✓	✓											✓
				<p>Абаеведение</p> <p><b>Цель:</b> Сохранение «национального кода» в проекте «Казахтану» на основе творчества А.Кунанбаева.</p> <p><b>Содержание:</b> исторический обзор истории Казахстана и казахской литературы XIX-XX в. Исследования наследия Абая XX-XXI в. Хронология творчества Абая. Абай – великий поэт, этнограф, основатель казахской письменной литературы. Абай – составитель свода законов «Положение Карамолы», общественная значимость. Абай - мыслитель, религиовед, философ. Роль Абая в образовании и науке, концепция «Целостного</p>		✓	✓											✓

				человека». «Слова назидания» Абая, роман-эпопея М.Ауэзова «Путь Абая». К. Токаев «Абай и Казахстан в XXI веке», роль, значимость.																
			Мухтароведение	<b>Цель:</b> формирование исторического, литературного представления о творчестве М. Ауэзова в контексте истории литературы, патриотизма и культурно-духовного позиции. Развитие художественного мышления, навыков самостоятельной исследовательской деятельности. <b>Содержание:</b> жизнь и творческий путь М. Ауэзова Семипалатинский, Ташкентский, Санкт-Петербургский периоды. Деятельность М. Ауэзова в журналах «Шолпан», «Абай». Публицистика М. Ауэзова. Художественный обзор рассказов «Қорғансыздың күні», «Қыр суреттері», «Оқыған азамат», «Көксерек», пьеса Еңлік-Кебек и повестей «Қилы заман», «Қараш-қараш» оқиғасы», монографии «Абай Құнанбаев», романа-эпопеи «Абай жолы».		✓	✓													✓
			Служение обществу	<b>Цель:</b> формирование у студентов социально-значимых навыков и компетенций на основе усвоения академических программ, осуществляя общественно-полезную деятельность, связанную с изучаемыми в вузе дисциплинами. <b>Содержание:</b> понятие и значение Service learning, история становления и развития концепции Service Learning. Ключевые компоненты Service Learning, общественно-полезная деятельность в детской и молодежной среде, организация волонтерского движения в мировой и казахстанской практике, профильная направленность Service Learning. Международная практика обучения через общественно-полезную деятельность. Общие основы и методика разработки социальных проектов. Методы анализа реализованных социальных проектов.		✓	✓													✓
			Основы антикоррупционно	<b>Цель:</b> формирование системы знаний по противодействию коррупции и выработка на этой основе гражданской позиции по отношению к		✓	✓													✓

				й культуры	данному явлению. <b>Содержание:</b> "Основы антикоррупционной культуры" является целостной междисциплинарной системой знаний для всех специальностей и направлений подготовки бакалавров. В процессе изучения дисциплины даются комплексные знания о сущности и факторах коррупции, ее различных проявлениях, дает возможность развить правовую культуру личности, способствующую противодействию коррупции.													
4	Модуль коммуникаций физической культуры	ООД	ОК	Казахский (Русский) язык	<b>Цель:</b> формирование коммуникативной компетенции с использованием казахского (русского) языка в социально-культурной, профессиональной сфере и общественной жизни, совершенствование умения писать академические тексты. <b>Содержание:</b> уровни A1, A2, B1, B2-1, B2-2 (B2, C1 русский язык) представлены в виде когнитивно-лингвокультурологических комплексов, состоящих из сфер, тем, субтем и типовых ситуаций общения международного стандарта: социально-бытовая, социально-культурная, учебно-профессиональная, моделируемыми формами: устной и письменной коммуникации, письменных речевых произведений, аудирования. Демонстрация понимания языкового материала в текстах по образовательной программе, владения терминологией и развития критического мышления.	10	✓			✓						✓		✓
		ООД	ОК	Иностранный язык	<b>Цель:</b> формирование межкультурно-коммуникативной компетенции студентов в процессе иноязычного образования на достаточном уровне A2 и уровне базовой достаточности B1. Обучающийся достигает уровня B2 общеевропейской компетенции при наличии языкового уровня на старте выше уровня B1 общеевропейской компетенции. <b>Содержание:</b> уровни A1, A2, B1, B2 представлены в виде когнитивно-лингвокультурологических комплексов, состоящих из сфер, тем, субтем и	10	✓		✓		✓					✓		

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

					и научно-профессиональной сферах. Алгоритм работы по анализу и продуцированию научных текстов по специальности. Продуцирование научно-профессиональных текстов. Основы деловой коммуникации и документации в рамках будущей профессиональной деятельности.													
		БД	ВК	Профессионально-ориентированный иностранный язык	<b>Цель:</b> формирование межкультурно-коммуникативной компетенции студентов в процессе иноязычного образования на достаточном уровне А2 и уровне базовой достаточности В1. <b>Содержание:</b> Применяется профессионально-ориентированный иностранный язык в области ИКТ. Изучаются вопросы программирования, разработки баз данных, сетевые технологии, применение инструментов Big Date, DB, Machine Learning на английском языке. Практические навыки анализа, проектирования, реализации разработок ИКТ на иностранном языке.	3	✓		✓		✓							✓
		ООД	ОК	Информационно-коммуникационные технологии	<b>Цель:</b> Знание компьютерных систем, программно-аппаратного обеспечения (ПАО) предметной области. <b>Содержание:</b> Использование информационных ресурсов для поиска и хранения информации, работа с электронными таблицами, работа с БД. Применение методов и средств защиты информации; проектирование и создание веб-сайтов, презентаций. Навыки использования электронного правительства и электронных учебников, облачных мобильных технологий, управление SMART технологиями.	5		✓	✓									✓
5	Основы математических и естественных наук	БД	ВК	Физика	<b>Цель:</b> формирование у обучающихся научного метода познания, для чего необходимо обеспечить изложение курса на основе квалификационных характеристик будущего специалиста, обеспечить усвоение студентом взаимоотношения между классической и современной физикой и границ применимости тех или иных теорий и законов. <b>Содержание:</b> рассматриваются законы классической и современной физики; современной	5		✓	✓									✓

				научной аппаратуры и методики физического исследования; техники современного физического эксперимента. Оценивается степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований; планируется эксперимент и обрабатываются его результаты. Полученные знания применяются для решения конкретных задач из различных областей физики: механики, термодинамики и молекулярной физики, электродинамики, оптики и др.														
	БД	ВК	Алгебра и геометрия	<p><b>Цель:</b> дать будущим инженерам определенный объем знаний по математике, необходимый как для изучения смежных инженерных дисциплин, так и специальных курсов; развивать математическую интуицию и умение применять изученные математические методы в решении задач прикладного характера, связанных с будущей специальностью студента.</p> <p><b>Содержание:</b> объясняются основные фундаментальные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии. Владеет математическим аппаратом теории матриц, определителей и систем линейных уравнений, векторной алгебры, аналитической геометрии, теории линий и поверхностей второго порядка. Навыки решения прикладных задач в области ИКТ при реализации методов защиты от угроз.</p>	4		✓	✓									✓	
	БД	ВК	Математический анализ	<p><b>Цель:</b> дать будущим инженерам определенный объем знаний по математике, необходимый как для изучения смежных инженерных дисциплин, так и специальных курсов; - развивать математическую интуицию и умение применять изученные математические методы в решении задач прикладного характера, связанных с будущей специальностью студента; - воспитывать математическую культуру и умение работать с литературой.</p> <p><b>Содержание:</b> рассматриваются основные фундаментальные понятия математического</p>	4		✓	✓									✓	

				анализа: дифференциальное исчисление функций одной вещественной переменной, неопределенные интегралы и применение методов интегрирования, определенных интегралов и их реализация в геометрии, механике и физике, программировании.															
		БД	КВ	Прикладная теория алгоритмов	<p><b>Цель:</b> ознакомление с основными прикладными задачами и методами дискретной математики; приобретение студентами навыков описания дискретных объектов с помощью математических моделей.</p> <p><b>Содержание:</b> Формирование знаний, навыков анализа, определения эффективности алгоритмов. Выполнение бинарного поиска, сортировки выбором и вставками, слиянием, Tim Sort. Умение нахождения k-й порядковой статистики. Выполнение практических задач алгоритмов Карацубы, Штрассена, ассоциативные массивы, бинарные деревья поиска, 2-3 и красно-черные деревья. Работа Хеш-таблицы, реализация методом цепочек, открытой адресацией. Решение задач нелинейного программирования, поиск кратчайших путей в графе, умение определять закономерности алгоритмов и их модели.</p>	4		✓						✓	✓				
				Теория графов	<p><b>Цель:</b> ознакомление основными понятиями графов, о дедуктивном характере математики, предмете теории графов, о тенденциях в развитии современной комбинаторики и теории графов; основные принципы разработки эффективных алгоритмов на графах, выбора структур данных, подготовки данных.</p> <p><b>Содержание:</b> рассматривает основные понятия теории графов, методы, алгоритмы решения задач на графах, методы исследования различных типов объектов и подструктур в графах, а также ряд классических задач на графах и сетях, с описанием алгоритмов их решения, анализом трудоемкости алгоритмов. Реализовывать стандартные схемы построения алгоритмов на графах, применять их для используемых языков программирования.</p>			✓						✓	✓				

		БД	КВ	Теория вероятностей и математическая статистика	<p><b>Цель:</b> Формирование знаний о основных свойствах вероятностей, их вычислении.</p> <p><b>Содержание:</b> Определение по непрерывным, дискретным случайным величинам числовых характеристик. Анализ корреляционной зависимости. Программное вычисление моментов функций распределений. Оценки основных распределений в статистике (ММП). Применение на практике приложений Minitab, Stat Soft, Stata по разработке вероятностных моделей k-го порядка, проверке гипотез однородности, значимости коэффициентов, адекватности моделей. Проведение регрессионного анализа.</p>	4		✓	✓									✓	
				Прикладная математическая статистика	<p><b>Цель:</b> ознакомление с основными понятиями и методами прикладной статистики.</p> <p><b>Содержание:</b> рассматриваются основные понятия математической статистики, методов нелинейной динамики. Владеет навыками построения и анализа многомерных статистических моделей задач защиты информации, машинного обучения, интеллектуального анализа данных. Применяет современные вычислительные средства и математические пакеты прикладных программ для оценки результатов визуального отображения данных, прогнозирования устойчивости систем, сетей угрозам.</p>			✓	✓									✓	
		БД	КВ	Математическая логика	<p><b>Цель:</b> Изучаются основные разделы математической логики на основе Булевой алгебры; применение методов решения задач и доказательства утверждений.</p> <p><b>Содержание:</b> Строить таблицы истинности, конъюнктивные, дизъюнктивные нормальные формы, записывать формулы логики предикатов, доказывать различные утверждения, строить выводы. Построение комбинационных схем, диаграммы Вейча, карты Карно для минимизации булевых функций. Применение законов математической логики в проектировании цифровых схем, задачах защиты информации, криптографии,</p>	5		✓		✓									

				сетевой адресации.															
				Модальная логика	<p><b>Цель:</b> ознакомление с основными понятиями модальной логики, спецификой построения модальных систем.</p> <p><b>Содержание:</b> рассматривает логические основы представления знаний и моделирования рассуждений, затрагиваются современные направления исследований в этой области. Систематизация основных алгоритмов моделирования рассуждений в современных системах; обобщение основных принципов логических подходов к представлению знаний, устройств систем логического вывода; конструирование моделей предметных областей с использованием логических языков.</p>			✓		✓									
6	Основы программирования	БД	ВК	Алгоритмизация и программирования	<p><b>Цель:</b> Освоение основ алгоритмизации задач, методов программирования на основе языка - Python.</p> <p><b>Содержание:</b> практическое применение базовых схем для решения задач различных классов. Идентификация, анализ и структурирование, определение входных и выходных данных. Python как язык Web-разработок. Кодирование на Python на основе типовых алгоритмов, отладка с получением адекватного результата с применением фреймворка Django, Full Stack Framework. Использование стандартных библиотек языков программирования.</p>	5				✓			✓	✓					
		БД	КВ	Графический интерфейс пользователя	<p><b>Цель:</b> Изучение программной оболочки для работы пользователя с ОС.</p> <p><b>Содержание:</b> Навыки размещения графических модулей в рабочем пространстве соответствующей родительской программы. Синхронизация доступа к ресурсу (мютексы, семафоры). Навыки создания основных элементов GUI: ввода и вывода информации (кнопки, переключатели, combobox, label, edit field, listbox, menu и т.д.</p>	4				✓			✓	✓					
					Интегрированное обучение предмета	<p><b>Цель:</b> способствовать овладению профессиональной лексикой, формировать навыки и умения чтения и перевода специальной литературы, а также</p>		✓	✓		✓								

				и языка	развивать навыки речевого профессионального общения на английском языке в пределах пройденной тематики. <b>Содержание:</b> Дает знания в области программирования основ дисциплин специальности, необходимых для последующего обучения и творчества на английском языке во время изучения дисциплины. Навыки коммуникативных способностей с использованием средств информационных технологий. Умение пользоваться информационными ресурсами и программно-аппаратным обеспечением на английском языке.													
		БД	КВ	Введение специальности	в <b>Цель:</b> представления о разработке алгоритмов, основах программирования достаточные для изучения других дисциплин специальности и используемые в дальнейшей профессиональной деятельности. <b>Содержание:</b> Изучаются основные понятия о автоматизированных информационных системах, принципы информационной взаимосвязи алгоритмов действий, баз данных, сетевых технологий, средств защиты информации. Основные понятия GUI. Навыки разработки программ различных схем алгоритмов на Python. Программирование в среде современных фреймворков, инструментария; самостоятельно проводить отладку и тестирование разработанной программы.	4				✓			✓	✓				
				Основы академического письма	<b>Цель:</b> формирование профессиональной компетенции и расширение коммуникативной компетенции, связанной с аналитической текстовой деятельностью; формирование умений анализировать экспрессивные единицы языка. <b>Содержание:</b> расширяет коммуникативные компетенции в области использования государственного, русского и иностранного языков применительно к академической сфере; формирует навыки прагматического мышления на материалах государственного, русского и иностранного языков,					✓			✓	✓				

				умения анализировать варианты единицы языка и грамотно осуществлять выбор нужной единицы в зависимости от целей и условий коммуникации.														
		БД	ВК	Учебная практика	<p><b>Цель:</b> формирование профессиональной компетенции и расширение коммуникативной компетенции, связанной с аналитической текстовой деятельностью.</p> <p><b>Содержание:</b> Закрепление теоретических знаний о базовых схемах алгоритмов и навыки разработки алгоритмов, программ на Python. Виды информационных процессов, источники и приемники информации. Разработка программ и применение средств GUI Python при решении типовых задач. Навыки формирования отчетов. Использование автоматизированных систем делопроизводства; Вырабатывает навыки работы в коллективе, соблюдения этических и норм социума.</p>	1			✓	✓					✓			
		БД	КВ	Технология программирования	<p><b>Цель:</b> подготовить студента как специалиста, способного свободно адаптироваться к быстро меняющемуся рынку техники и программного обеспечения; изучение основ алгоритмизации и программирования на языке C++.</p> <p><b>Содержание:</b> изучение основных положений технологии программирования; определение современных технических, программных, технологических решений, используемые при разработке ПО. Проектирование программ с учетом каждого этапа жизненного цикла программы от проектирования до внедрения, сопровождения. Использование практических инструментов проектирования, разработка различных видов ПО, в том числе на основе ООП; разрабатывать программные документы, оценка соответствия.</p>	5				✓			✓		✓			

				Структуры данных	<p><b>Цель:</b> Изучение структуры представления данных различной сложности (массивы, списки, хэш-таблицы, стеки, очереди), систематизация их внутренней организации.</p> <p><b>Содержание:</b> Формирование с помощью типов данных, ссылок, операций над ними в выбранном языке программирования. Использование методов формализации задач программного кода ПО, их графическое отображение. Обоснование выбора обработки структур, способа эффективного хранения тестовых наборов данных, обработки больших объемов информации. Методы и средства рефакторинга и оптимизации программного кода.</p>				✓	✓				✓	✓			
7	Инструменты интеграции приложений	ПД	КВ	Системное программирование	<p><b>Цель:</b> знакомство студентов с основными теоретическими и практическими аспектами системного программирования на уровне разработки программ, позволяющих с наименьшими затратами получать современные программы со сложной логической структурой.</p> <p><b>Содержание:</b> рассматриваются особенности и современные достижения в области системного программирования, разработки Windows/Linux приложений; Освоение основ системного программирования, технологий создания приложений управления файловой системой, процессами, асинхронным вводом-выводом. Разработка программ и проектов, охватывающие вопросы системного программирования с использованием функций Win32/64 /Linux.</p>	4				✓					✓	✓		
				Операционная система Linux	<p><b>Цель:</b> изучение общих принципов построения операционных систем (ОС), как средства эффективного управления вычислительным процессом путем рационального распределения ресурсов вычислительной системы, и программных средств для создания удобного интерфейса пользователя.</p> <p><b>Содержание:</b> способствует получению знаний, представлений о сервисах, предоставляемых современными операционными системами, их</p>				✓					✓	✓			

					возможностях, ограничениях, приемах реализации этих сервисов. Дает сведения о процедуре загрузки РС-совместимого компьютера, дисковых разделах, сетях доступа к дискам, настройках сети TCP/IP, практики обеспечения безопасности. Знакомит с администрированием ОС Linux, семейства-Unix. Развертывать, настраивать ОС Linux в различных аппаратных конфигурациях.													
		ПД	КВ	Основы web-программирования	<p><b>Цель:</b> теоретическая и практическая подготовка студентов в области разработки веб-приложений с использованием современного языка программирования.</p> <p><b>Содержание:</b> Изучение инструментов Spring Boot для создания интерактивных Web-приложений. Язык разметки. Навыки создания заголовков, абзацев, списков, ссылок. Встраивание в HTML кода на Java Script, для управления поведением и содержанием веб-страниц. CSS для описания внешнего вида и макета страницы. Использование JQuery и платформы ASP.Net, шаблонов metronic на лабораторных занятиях для Web разработки.</p>	4				✓					✓	✓		
				Линейное и нелинейное программирование	<p><b>Цель:</b> обучение студентов решению вариационных задач, минимизация многофункциональных переменных, линейное программирование, оптимизация численных методов, управления линейных и нелинейных систем, мониторинг и управление линейных систем и т.д.</p> <p><b>Содержание:</b> знакомит базовыми понятиями линейного и нелинейного программирования; общей постановки задач математического программирования, динамического программирования. Проведение анализа постановки задачи по выбору решений; используя модель, получить результат, проинтерпретировать его в содержательных терминах решаемой задачи и оценить его эффективность.</p>			✓	✓						✓			
8	Теория управления	ПД	КВ	Язык программирования	<p><b>Цель:</b> сформировать системное базовое представление. Подготовить студентов к применению знаний программирования на языке</p>	5				✓					✓	✓		

и экономическая эффективность		Java	Java в последующих дисциплинах, в обучении, а также после окончания обучения в профессиональной деятельности. <b>Содержание:</b> Знание возможностей языка программирования Java. Изучение объектов, полиморфизм, наследование, коллекции (Collections, List, Map, Set), контейнер JPA, Hibernate. Навыки работы с файлами, классами file, consol. Кодирование приложений на языке Java, использование фреймворков Spring, Spark; разработка апплетов; применение элементов GUI; Применение стандартных наборов библиотек языков программирования.															
		Основы теории игр и исследование операций	<b>Цель:</b> состоит в изучении основных понятий, утверждений и методов, играющих фундаментальную роль в моделировании процесса выработки решений, овладение методикой операционного исследования, усвоение вопросов теории и практики построения и анализа операционных моделей в различных областях. <b>Содержание:</b> объясняет понятия теории игр, точных и приближенных методов решения игр; общую постановку задач сетевого планирования, теории игр. Формирует множество альтернативных решений, ставить цель и выбрать оценочный критерий оптимальности, сформулировать ограничения на управляемые переменные, связанные со спецификой моделируемой системы; обосновать выбор подходящего математического метода, привести алгоритм и программу решения задачи.			✓	✓						✓					
	ПД	КВ	Экономика и организация производства	<b>Цель:</b> формирование у студентов комплекса знаний о теоретических основах, сущности, принципах и методах оценки процессов управления предприятием с точки зрения социально-экономической эффективности; практическое освоение методов расчета технико-экономических показателей деятельности предприятия. <b>Содержание:</b> знакомит с сущностью предприятия	4	✓		✓										

					как объекта хозяйствования, его местом и ролью в системе национальной экономики, его характеристиками. В курсе рассматриваются ресурсная база предприятия и эффективность использования различных ресурсов, хозяйственный механизм функционирования предприятия и финансовые результаты его деятельности. Способствует овладеть методикой экономических расчетов для анализа, принятия хозяйственных решений исполнительского, управленческого характера.															
				Предпринимательство	<p><b>Цель:</b> освоение студентами научных и законодательных основ организации и ведения предпринимательской деятельности в РК; изучение особенностей, проблем и перспектив ее развития в РК.</p> <p><b>Содержание:</b> раскрывается механизм предпринимательства с учетом накопленного опыта развития теории и практики в развитых странах, опыта становления предпринимательства Казахстана, применения гражданского законодательства, регулирующего организацию предпринимательской деятельности. Рассматриваются условия возникновения, развития и прекращения предпринимательской деятельности; особенности финансирования, бизнес-планирования, кадрового обеспечения предпринимательской деятельности. Развивает умение генерировать бизнес-идеи, анализировать и обосновывать реальность бизнес-плана.</p>			✓		✓										✓
9	Основы теории информации	БД	КВ	Основы информационной безопасности	<p><b>Цель:</b> формирование у бакалавров знаний о сбалансированной защите конфиденциальности, целостности и доступности данных с учетом целесообразности применения, привитие практических навыков проектирования политик безопасности на основе современных средств и технологий.</p> <p><b>Содержание:</b> формирование знаний о принципах информационной безопасности. Идентификация и</p>	4						✓							✓	

				анализ информационных угроз и противодействие им. Применение аппаратно–программных методов защиты компьютерной информации от удаленных атак, сетевой безопасности. Реализация моделей политик безопасности. Управление уровнями доступа групп пользователей. Определение критериев и назначение класса защищенности ИС, защита целостности информации при выполнении лабораторных работ.														
				Современная криптография	<b>Цель:</b> приобретение систематизированных теоретических сведений об основных принципах криптографической защиты информации с реализацией в информационных системах. <b>Содержание:</b> знакомит с основными положениями криптографии, классами шифров, методами их крипто-анализа, понятиями целостности информации, криптографическими протоколами, электронной подписью. Объясняет математическую теорию, лежащую в основе криптографии (теория групп, полей Гауа, неприводимые многочлены, теория чисел, псевдослучайные последовательности). Реализации алгоритмов шифрования при использовании на практике, их крипто-анализ.						✓				✓			
	БД	КВ	Архитектура и дизайн программного обеспечения	<b>Цель:</b> Изучается совокупность решений об организации программной системы, различные нотации и формализм. <b>Содержание:</b> Соединение на практике выбранных элементов структуры и поведения во всё более крупные системы. Исследование и описание границ, структуры, поведения системы и объектов в ее составе. Генерация кода на языках программирования на базе диаграмм, инструментов UML. Использование UML для демонстрации и визуализации архитектуры программы, ее компонентов.	4				✓	✓				✓				
			Теория кодирования	<b>Цель:</b> освоение дисциплины студентами современной теории кодирования. Фундаментальная подготовка студентов в области теории информации					✓	✓				✓				

					и теории кодирования; оказание консультаций студентам в проведении собственных теоретических и экспериментальных исследований телекоммуникационных сетей и систем. <b>Содержание:</b> рассматривает основы современной теории кодов; находить расстояние, вес кодового слова; кодировать и декодировать линейный и циклический коды. Развивает умение применять методы эффективного и помехоустойчивого кодирования информации, методы аналого-цифрового преобразования сигналов, методы сжатия цифровых данных для оценки решения задачи.													
10	Аппаратное обеспечение компьютерных систем	БД	КВ	Цифровая схемотехника	<b>Цель:</b> формирование базовой подготовки обучающихся в области изучения цифровых устройств и развития навыков использования цифровой техники. <b>Содержание:</b> формирование знаний цифровой элементной базы, математических основ цифровой логики. Иерархия структуры ЭВМ. Объяснение совместной работы элементов в составе цифровых устройств. Навыки проектирования функциональных узлов комбинационного и последовательного типов, организации памяти 2D, 3D. Примеры построения регистров последовательного и параллельного типов. Практические навыки построения модели электронного светофора, усилителей на логических элементах, имитатора звуков и т.д.	5			✓		✓	✓						
				Технологии цифровой связи	<b>Цель:</b> формирование базовой подготовки обучающихся в области изучения цифровых устройств и развития навыков использования цифровой техники. <b>Содержание:</b> дается определение основным типам современных цифровых интегральных микросхем, их схемотехнику, параметры портов, сигналов, понимание принципов их функционирования. Разработка языковых описаний цифровых связей различного типов; Владение практическими				✓		✓	✓						

				навыками оформления и симуляции принципиальных электрических схем цифровых устройств связи, в реальных измерительных приборах; поэтапный анализ и верификация сначала принятого, далее, реализованного технического решения.																
		БД	КВ	Архитектура и организация компьютерных систем	<b>Цель:</b> Изучаются принципы архитектуры вычислительных систем, методология построения, перспективы развития, как объекта информационного воздействия. <b>Содержание:</b> Направления развития компьютеров с традиционной, параллельной и нетрадиционной архитектурой; принципы построения сетей передачи данных. Определять критерии качества ВС. Различать типы процессоров. Вопросы уменьшения времени доступа к памяти. Определение производительности систем. Выработывает навыки выбора архитектуры и комплексирования современных компьютеров, систем и сетей.	5			✓		✓	✓								
				Архитектуры и топологии многопроцессорных вычислительных систем	<b>Цель:</b> Формирует знания организации многопроцессорных вычислительных систем. <b>Содержание:</b> Классификация Флина, матрицы процессоров: ILLIACIV, ICL DAP, Good year Aerospace MPP, Connection Machine. Современные SMP, MPP архитектуры. Особенности организации памяти гибридной NUMA и кластерной архитектуры. Семейство SUN Ultra Enterprise компании SUN. Использование технологии Map Reduce для вычисления множества входных пар ключ/значение в множество выходных пар ключ/значение.				✓		✓	✓								
		ПД	КВ	Стандарты сетевых технологий	<b>Цель:</b> приобретение систематизированных сведений о принципах организации компьютерных систем, архитектуре стандартных сетевых технологий, приобретение практических навыков проектирования локальных сетей на основе современных методов, средств и технологий. <b>Содержание:</b> рассматривается классификация компьютерных систем и сетей. Базовые стандарты	5			✓		✓	✓			✓					

				логической и физической топологии сетей. Используются стандарты аппаратных компонентов. Модель взаимодействия открытых систем, используются протоколы компьютерных сетей. Стандарты сетевых технологий. Определение сетевой адресации во время лабораторных занятий. Вырабатывает навыки применения международных стандартов проектирования сетей при выполнении групповых самостоятельных работ.														
				Компоненты компьютерных сетей (Cisco 1) <b>Цель:</b> формирование знаний и навыков проектирования компьютерных сетей, взаимодействия сетевых устройств. <b>Содержание:</b> рассматривается классификация компьютерных систем и сетей. Базовые стандарты логической и физической топологии сетей. Используются стандарты аппаратных компонентов. Модель взаимодействия открытых систем, используются протоколы компьютерных сетей. Стандарты сетевых технологий. Определение сетевой адресации во время лабораторных занятий. Вырабатывает навыки применения международных стандартов проектирования сетей при выполнении групповых самостоятельных работ.				✓		✓	✓			✓				
		ПД	ВК	Производственная практика 1 <b>Цель:</b> Приобретение практических навыков анализа технологий программирования коммуникационных систем, адаптация к рынку труда по специальности, связанной с ИКТ и разработкой ПО. <b>Содержание:</b> Анализ требований с учетом функций, выполняемых ИКС, разработка технического задания, выбор рациональной программной архитектуры, определение информационных потоков. Приобретение практических навыков разработки программ в том числе на основе ООП, фреймворков (Django, Spring, Javascript), разработка типовых информационных объектов. Методы и средства рефакторинга и оптимизации ПО.	4			✓	✓					✓	✓			
11	Управление базами	ПД	КВ	Технология "больших данных" <b>Цель:</b> дать углубленное представление о технологиях BigData и особенностях и перспективах их использования на практике.	5								✓		✓			✓

данных				<p><b>Содержание:</b> Рассматриваются технологии подготовки, хранения, обработки и анализа больших данных; ключевые характеристики больших данных. Применение статистических и математических методов для обработки BigData. Определять критерии данных для поиска и извлечения по специальным программам. Генерировать релевантную информацию из извлеченных данных. Применять модель обработки информации Map Reduce, компоненты кластерной экосистемы Hadoop.</p>															
			Специальное программное обеспечение	<p><b>Цель:</b> является приобретение студентами знаний о цифровой обработке информации в телекоммуникациях.</p> <p><b>Содержание:</b> рассматривает технологии цифровой обработки информации в телекоммуникациях; модели, методы и средства сбора, хранения, коммуникации и обработки информации с использованием компьютеров. Современные тенденции цифровой обработки информации в телекоммуникациях. Режимы реализации технологических процессов в вычислительных системах. Основы слепой обработки сигналов. Основы обработки сверхширокополосных сигналов. Распределенные системы обработки данных. Методы и алгоритмы цифровой обработки речевых сигналов.</p>						✓		✓							✓
	ПД	КВ	Основы интеллектуальных систем	<p><b>Цель:</b> Изучение блоков интеллектуальных систем: базы знаний, механизма вывода решений, интеллектуального интерфейса.</p> <p><b>Содержание:</b> Представление задач на естественном и формализованном языках. Моделирование нечетких множеств, нечеткая логика. Представление знаний в интеллектуальных системах посредством систем продукции, семантических сетей, фреймов; алгоритмы логического вывода на знаниях. Использование на практике интеллектуальных систем при распознавании текста на изображении. Применение правил, алгоритмов и технологии</p>	5					✓	✓	✓							

				создания тестовых наборов данных.																	
			Основы робототехники	<p><b>Цель:</b> научить обучающегося воспроизводить полученные знания, практические умения и навыки при изучении основ робототехники, а также применять и использовать полученные знания при разработке программных продуктов.</p> <p><b>Содержание:</b> рассматривает применение и основные возможности робототехнических систем; методы проектирования и принципы функционирования РТС. Анализ объектов логического управления РТС; составление технического задания на разработку робототехнических устройств; рассчитывать характеристики и осуществлять выбор элементов РТС; Программирование алгоритмов работы роботов различных видов; синтезирование управляющих автоматов регулярными методами.</p>						✓	✓	✓									
		ПД	ВК	Системы управления базами данных	<p><b>Цель:</b> приобретение теоретических знаний о проектировании баз данных; изучение теоретических основ систем управления базами данных; приобретение практических навыков использования и реализации на ЭВМ современных систем управления базами данных.</p> <p><b>Содержание:</b> Формирование знаний о БД, моделях данных; функции системы управления БД; современные технологии хранения, поиска данных. Применение способов разработки SQL запросов, MySQL для проектирования и управления; Определение критериев для поиска и извлечения данных. Навыки разработки клиентской и серверной части с помощью современных СУБД. Осуществление мониторинга использования БД. Анализ событий при использовании БД. Средства и методы контроля доступа к БД.</p>	5						✓		✓				✓			
		ПД	ВК	Производственная практика 2	<p><b>Цель:</b> закрепление и углубление теоретических и практических знаний, полученных при изучении обще профессиональных и специальных дисциплин.</p> <p><b>Содержание:</b> позволяет демонстрировать: способность систематизировать знания по</p>	6					✓	✓						✓			

					архитектуре, организации компьютерных систем; навыки владения анализа, синтеза электронных схем, расчёта элементов цифровых устройств с учетом современных тенденций развития электроники, архитектуры компьютерных систем. Показывать умение осуществлять поиск, оценку информации, необходимой для постановки, решения профессиональных задач по формулированию технических требований вычислительных систем в производственных условиях.													
12	Инструменты программирования	БД	КВ	Логическое программирование	<b>Цель:</b> Рассматривает синтаксис, семантику, теоретические основы логического программирования; навыки управления поиском. <b>Содержание:</b> Уметь реализовывать основные алгоритмы логического программирования, встраивать их в приложения различных видов. Владеть навыками анализа механизма вычислений, методики проектирования логических программ; навыками практического программирования конкретных задач из различных предметных областей в языковой среде логического программирования.	4				✓	✓		✓					
				Функциональное программирование	<b>Цель:</b> изучение и практическое освоение средств логического и функционального программирования для решения научных и прикладных задач. <b>Содержание:</b> рассматривает синтаксис, семантику, теоретические основы функционального программирования; понимание механизм управления поиском. Уметь реализовывать основные алгоритмы функционального программирования, встраивать их в приложения различных видов. Владеть навыками анализа механизма вычислений, методики проектирования функциональных программ; навыками практического программирования конкретных задач из различных предметных областей в языковой среде функционального программирования.					✓	✓		✓					
		ПД	ВК	Машинное обучение	<b>Цель:</b> Изучение основ машинного обучения. Методы машинного обучения.	6				✓	✓		✓					

				<p><b>Содержание:</b> Получение эмпирических зависимостей на основе математической статистики и теории вероятностей. Классические задачи, решаемые в машинном обучении. Применение типов обучения (по прецедентам, дедуктивное). Навыки кластеризации при обучении без учителя. Различные техники работы с данными в цифровой форме (сигналы, видеоряд, изображение, признаковое описание). Выполнение прогнозирования – как следствие обучения.</p>															
			Язык программирования С#	<p><b>Цель:</b> изучение основных понятий и конструкций современных языков программирования, изучение общих принципов и получение навыков практического применения объектно-ориентированного программирования С#.</p> <p><b>Содержание:</b> раскрывает основы и концепции разработки приложений с использованием элементов программирования С#. Уметь связывать формальное определение языка программирования с технологией, лежащей в основе методов трансляции. Владеть приемами, опытом создания приложений в среде С#, управлением классом через элементы интерфейса; Владеть опытом применения в профессиональной деятельности парадигмы современного программирования.</p>				✓	✓		✓								
		БД	БК	Объектно-ориентированное программирование	<p><b>Цель:</b> овладение основами объектного подхода, объектно-ориентированного и обобщённого программирования, приобретение навыков разработки программного кода с использованием современных инструментальных средств для платформ MS Windows и Linux.</p> <p><b>Содержание:</b> описывает основные принципы объектно-ориентированного построения программных систем; объясняет понятия классов, объектов и взаимоотношения между ними. Развивает умение пользоваться средствами ООП на PyCharm; применять на практике основы многопоточного и распределенного программирования; разработать алгоритмы и</p>	5				✓	✓		✓						

					программы на основе ООП.														
		ПД	КВ	Аналитика Big Data	<p><b>Цель:</b> Изучение задач и основных методов анализа данных.</p> <p><b>Содержание:</b> Использование Predictive analytics и готовых шаблонов каких-либо объектов для прогнозирования вероятности развития событий на основе имеющихся данных. Исследование специальных технологий. Применение для анализа различных инструментов и технологий: специальное ПО: No SQL, Map Reduce, Hadoop, R; Datamining – извлечение из массивов ранее неизвестных данных с помощью большого набора техник.</p>	5				✓	✓		✓				✓		
				Прикладное программное обеспечение	<p><b>Цель:</b> формирование у студентов базовых компетенций в области использования прикладного программного обеспечения, которые в дальнейшем развиваются при формировании профессиональных компетенций специалиста по ВТ и ПО.</p> <p><b>Содержание:</b> рассматривает понятие технологической операции, жизненного цикла, этапов разработки программных продуктов, требования к программному продукту. Выработывает умение разработать техническое задание к программному продукту; разработать структурную и функциональную схему ПО; использовать метод пошаговой детализации для проектирования структуры программного обеспечения. Развивает навыки разработки структур ПО; отладки и испытания разработанного ПО; составления программной документации.</p>					✓	✓		✓				✓		
13	Мультимедийные технологии	БД	КВ	Основы распознавания образов	<p><b>Цель:</b> научить студента воспроизводить полученные знания и практические умения по распознаванию образов, научить его использовать основы современного подхода в разработке программных продуктов по распознаванию образов, творчески применять и использовать полученные знания.</p> <p><b>Содержание:</b> разъясняет основные приемы и методы распознавания образов по признакам; Отнесение исходных данных к определенному классу. Определение типов задач фазы</p>	4				✓			✓	✓					✓

				функционирования. Использование правил классификации. Примеры систем, решающих задачу распознавания. Применение методов распознавания речи, изображений, текстов. Владеть математическим и алгоритмическим аппаратом, применяемым при решении задач распознавания.													
			Научно-исследовательская работа студентов	<b>Цель:</b> повышение уровня подготовки студентов посредством освоения ими в процессе обучения методов, приемов и навыков выполнения научно-исследовательских работ, развития их творческих способностей, самостоятельности, инициативы в учебе и будущей деятельности. <b>Содержание:</b> Интеллектуальная деятельность. Научное исследование. Методология научных исследований. Основные методы поиска научной информации. Методика подготовки доклада и презентаций.				✓	✓				✓		✓		
		ПД	ВК	Разработка Web сервисов (Java EE)	<b>Цель:</b> Рассматриваются Java Enterprise Edition – платформа для создания корпоративных приложений на языке Java. <b>Содержание:</b> Изучение и применение API: Java Servlets – специальных модулей для обработки запросов и отправки результата. Генерация контента HTML, страницы с кодом HTML/JavaScript/CSS с вкраплениями кода на Java. Применение гипертекстовых редакторов. Записи гипертекстовых подпрограмм на JavaScript. Обеспечение информационной безопасности web приложений.	6				✓			✓	✓			✓
		ПД	КВ	Основы разработки мобильных приложений	<b>Цель:</b> изучаются особенности применения сервисных программ, оболочек при разработке мобильных приложений. <b>Содержание:</b> Анализ требований к разработке. Назначение, функциональные задачи, определение информационной совместимости. Разработка ТЗ. Владение базой ООП. Проектирование и разработка дизайна приложения. Разработка мобильных приложений под Android, iOS на C# или JavaScript на ASP.NET, Net.Framework, JavaScript framework. Тестирование приложения, отладка, реализация.	5				✓			✓	✓			✓

				Технологии Arduino и 3DPrinting	<p><b>Цель:</b> приобретение студентами практических навыков по разработке по заданной методике программного обеспечения для микроконтроллеров с учетом современных тенденций развития электроники и вычислительной техники.</p> <p><b>Содержание:</b> рассматривает Ардуино как инфраструктуру, среду, где собирают электронные, механические компоненты в единое устройство, и программирование поведений этих компонент. Изучает аппаратную часть (электронные платы с микроконтроллером, сопутствующими элементами-стабилизатор питания, кварцевый резонатор, блокировочные конденсаторы). Развивает умение практического программирования микроконтроллеров (Ардуино), компилировать программы в интегрированной программной среде, загружать их в аппаратуру; использовать 3D-Printing.</p>					✓			✓	✓			✓
14	Модуль приобретения новых профессиональных компетенций	БД	КВ	Дисциплины по дополнительной образовательной программе	<p><b>Цель:</b> приобретение студентами практических навыков по разработке по заданной методике программного обеспечения для микроконтроллеров с учетом современных тенденций развития электроники и вычислительной техники.</p> <p><b>Содержание:</b> позволяет определить степень усвоения бакалаврами объема учебных модулей, профессиональную компетентность и готовность выпускника к профессиональной деятельности. Позволяет проявить и оценить приобретенные знания, навыки и компетенции, в том числе с углубленной специализацией в рамках основной программы.</p>	12	✓	✓						✓			✓
15	Модуль итоговой аттестации	ПД	ВК	Преддипломная или производственная практика	<p><b>Цель:</b> сбор первичных научно-технических данных, необходимых и достаточных для выполнения дипломного проекта или дипломных исследовательских работ в соответствии с заданием, утвержденным выпускающей кафедрой.</p> <p><b>Содержание:</b> вырабатывает умение: правильно представлять структуру базы практики, описывать производственные процессы предприятия;</p>	10	✓	✓						✓		✓	✓

				обсуждать вопросы использования ПО, компьютерного оборудования предприятия; анализировать техническое состояние, производственный процесс, мероприятия обеспечения безопасности жизнедеятельности; предлагать собственные программные пакеты, создавать программные продукты по заданию предприятия для внедрения в производство; выработать варианты решения реальных инженерных задач, выполнять их оценку.													
			Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	<p><b>Цель:</b> имеет цель систематизации, обобщения и проверки специальных теоретических знаний и практических навыков выпускников.</p> <p><b>Содержание:</b> бакалаврская работа является центральной частью завершения курса обучения. Этой работой студенты показывают, что они обладают умением самостоятельно представлять комплексные компьютерные научные технические задачи и их связь с другими отраслями, объединять и применять приобретённые знания программных средств, систем программирования, вычислительных и информационных технологий в дальнейшей трудовой и профессиональной деятельности.</p>	8	✓	✓							✓			✓
			Итого:		<b>240</b>												

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

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин			Количество кредитов КЗ					Всего в часах	Итого кредитов КЗ	Количество	
			ОК	ВК	КВ	Теоретическое обучение	Физическая культура	Ученая практика	Производственная практика, преддипломная	Итоговая аттестация			экз	диф. зачет
1	1	4	7	1		28	2				900	30	7	1
	2	4	3	5		26	2	1			900	30	5	3
2	3	3	1	2	5	28	2				900	30	6	2
	4	5	4	2	1	24	2		4		900	30	5	2
3	5	4			7	30					900	30	6	1
	6	4		1	4	24			6		900	30	4	1
4	7	3		1	3	20					600	20	4	
	8	3		1	3	20					600	20	4	
	9	1		1					10	8	600	20		1
Итого		15	13	13	23	200	8	1	20	8	7200	240	41	11

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

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

## УЧЕБНО- РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОП

<p><b>Информационно ресурсный центр</b></p>	<p>В структуре ОИЦ 6 абонементов, 16 читальных залов, 2 электронных ресурсных центров (ЭРЦ). Основу сетевой инфраструктуры ОИЦ составляют 180 компьютеров с выходом в Интернет, 110 автоматизированных рабочих мест, 6 интерактивные доски, 2 видеодвойки, 1 система видеоконференцсвязи, 3 сканеров формата А-4, 3. Программное обеспечение ОИЦ – АИБС «ИРБИС-64» под MSWindows (базовый комплект из 6 модулей), автономный сервер для бесперебойной работы в системе ИРБИС.</p> <p>Библиотечный фонд отражен в электронном каталоге, доступном для пользователей на сайте <a href="http://lib.ukgu.kz">http://lib.ukgu.kz</a> в режиме on-line 24 часа 7 дней в неделю.</p> <p>Созданы тематические базы данных собственной генерации: «Almamater», «Труды ученых ЮКГУ», «Электронный архив».Онлайн-доступ с любого устройства в режиме 24/7 по внешней ссылке <a href="http://articles.ukgu.kz/ru/pps">http://articles.ukgu.kz/ru/pps</a>.</p> <p>Работа с каталогами в электронном виде. ЭК состоит из 9 баз данных: «Книги», «Статьи», «Периодика», «Труды ППС ЮКГУ», «Редкие книги», «Электронный фонд», «ЮКГУ в печати», «Читатели» «ЮКО».</p> <p>ОИЦ предоставляет своим пользователям 3 варианта доступа к собственным электронным информационным ресурсам: с терминалов «Электронный каталог» в зале каталогов и подразделениях ОИЦ; через информационную сеть университета для факультетов и кафедр; в удаленном режиме на web-сайте библиотеки <a href="http://lib.ukgu.kz/">http://lib.ukgu.kz/</a>.</p> <p>Открыт доступ к международным и республиканским ресурсам: «SpringerLink», «Полпред», «Web of Science», «EBSCO», «Эпиграф», к электронным версиям научных журналов в открытом доступе, «Зан», «РМЭБ», «Эдебиет», Цифровая библиотека "Aknurpress", «Smart-kitap», «Kitap.kz» и др.</p> <p>Для лиц с <i>особыми потребностями</i> и ограниченными возможностями здоровья в ОИЦ адаптирован сайт библиотеки к работе пользователей с ослабленным зрением.</p>												
<p><b>Материально техническая база</b></p>	<p>Материально–техническая база кафедры, оснащенность его средствами вычислительной техники (ВТ) обеспечивают высокую эффективность учебного процесса. За кафедрой «Вычислительная техника и программное обеспечение» закреплены 403, 404, 405 компьютерные классы учебного корпуса №4. Во время учебного процесса студенты пользуются компьютерными классами главного корпуса для выполнения лабораторных работ и СРС.Так же в главном корпусе имеется учебно-лабораторный комплекс от компании Хуawei (HuaweiICTAcademy), в котором изучается направление «Компьютерные сети». Минимальная характеристика компьютеров:</p> <table border="1" data-bbox="512 1720 1412 1937"> <thead> <tr> <th>Наименование</th> <th>Параметры</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Процессор (CPU)</td> <td>Core i3-9100 3.6GHz</td> </tr> <tr> <td>2. Материнская плата (MB)</td> <td>Gigabyte H310 LGA 1151</td> </tr> <tr> <td>3. Оперативная память (RAM)</td> <td>DDR4 8Gb</td> </tr> <tr> <td>4. Жесткий диск (HDD)</td> <td>1 Tb</td> </tr> <tr> <td>5. Видеоадаптер (VC)</td> <td>Intel UHD Graphics 630</td> </tr> </tbody> </table>	Наименование	Параметры	1. Процессор (CPU)	Core i3-9100 3.6GHz	2. Материнская плата (MB)	Gigabyte H310 LGA 1151	3. Оперативная память (RAM)	DDR4 8Gb	4. Жесткий диск (HDD)	1 Tb	5. Видеоадаптер (VC)	Intel UHD Graphics 630
Наименование	Параметры												
1. Процессор (CPU)	Core i3-9100 3.6GHz												
2. Материнская плата (MB)	Gigabyte H310 LGA 1151												
3. Оперативная память (RAM)	DDR4 8Gb												
4. Жесткий диск (HDD)	1 Tb												
5. Видеоадаптер (VC)	Intel UHD Graphics 630												

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
по Образовательной программе  
«6В06130– Вычислительная техника и программное обеспечение»

Директор ДАВ \_\_\_\_\_ Наукенова А. С.  
подпись

Директор ДАН \_\_\_\_\_ Назарбек У. Б.  
подпись

Директор ДПиК \_\_\_\_\_ Бажиров Т. С.  
подпись