

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ
ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
МАНАШ ҚОЗЫБАЕВ АТЫНДАҒЫ
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН УНИВЕРСИТЕТІ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ МАНАША КОЗЫБАЕВА

MINISTRY OF SCIENCE AND HIGHER EDUCATION
OF THE REPUBLIC KAZAKHSTAN
MANASH KOZYBAYEV NORTH KAZAKHSTAN UNIVERSITY

УТВЕРЖДЕНО
решением Совета директоров
НАО «Северо-Казакстанский университет
им. М. Козыбаева»
(протокол № 1 от «30» января 2026 года)



**6B06106 Басқарудағы ақпараттық жүйелер
БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
6B06106 Информационные системы в управлении**

**EDUCATIONAL PROGRAM
6B06106 Information Systems in Management**

Петропавл / Петропавловск / Petropavlovsk, 2026 г.

Образовательная программа «6B06106 Информационные системы в управлении» (2022 г.)
утверждена с изменениями на заседании Совета директоров

протокол № 1 от "30" 01 2026г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Правления

протокол № 22 от "7" 11 2025 г.

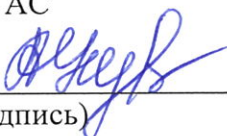
Рассмотрена на заседании Учёного совета

протокол № 2 от "27" 8 2025 г.

Рассмотрена на заседании Академического совета

протокол № 1 от "27" 8 2025 г.

Председатель АС






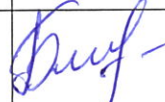


(подпись)

Нурпеисова А.Х.

(ФИО)

Образовательная программа «6B06106 Информационные системы в управлении»
разработана академическим комитетом по направлению «Двудипломные и совместные образовательные программы»:

Фамилия, имя, отчество	Учёная степень/ Учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Жадан Константин Сергеевич	-	ст. преподаватель	НАО СКУ им. М. Козыбаева, кафедра Б	
ППС:				
Балпышева Акмарал Кахармановна	-	преподаватель	НАО СКУ им. М. Козыбаева, кафедра МиФ	
Курмашев Ильдар Гусманович	к.т.н.	доцент	НАО СКУ им. М. Козыбаева, кафедра ИКТ	
Семенюк Владислав Сергеевич	-	ст. преподаватель	НАО СКУ им. М. Козыбаева, кафедра ИКТ	
Работодатели:				
Тарасов Максим Сергеевич	-	инженер информационных систем, генеральный директор	Компания «Арида»	
Бухонин Иван Игоревич	-	Проджект Менеджер	ТОО «Бифоай»	

Обучающиеся и выпускники:				
Синицина София Алексеевна	-	обучающийся	НАО СКУ им. М. Козыбаева	<i>Сопн -</i>
Жексен Алишер Серикович	-	обучающийся	НАО СКУ им. М. Козыбаева	<i>Алишер</i>



Совместная образовательная программа
Северо-Казахстанский университет им. М. Козыбаева (КУ) & Университет Аризоны (UA)

1. Наименование образовательной программы: 6B06106 Информационные системы в управлении

2. Цель образовательной программы: Подготовка специалистов в области IT-технологий, способных управлять разработкой, внедрять, сопровождать и модифицировать информационные системы на предприятии на основе методологии компьютерных наук с использованием инструментальных и вычислительных сред.

3. Преимущества программы: Программа академического обмена, полиязычное образование, партнерство с Университетом Аризоны. ОВПО – партнер Университет Аризона.

4. Уровень образования: Бакалавриат (Высшее)

5. Форма обучения: очная.

6. Сроки обучения: Срок обучения студентов бакалавриата, имеющих общее среднее образование определяется периодом освоения не менее 240 академических кредитов за весь период обучения и не менее 60 академических кредитов за учебный год. Срок обучения студентов бакалавриата, имеющих высшее образование или техническое и профессиональное, или послесреднее образование определяется с учетом признания ранее достигнутых результатов обучения формального и не формального образования. Вместе с тем период обучения может быть увеличен или уменьшен, если обучающийся формирует индивидуальный учебный план из дисциплин и иных видов учебной деятельности объемом не менее 60 кредитов за учебный год.

7. Язык обучения: русский, казахский, английский.

8. Всего кредитов: 279

9. Присуждаемая степень: Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий.

10. ОП разработана на основании Национальной рамки квалификаций/ Отраслевой рамки квалификаций/Профессионального стандарта:

Национальная рамка квалификаций, утверждена протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений.

Отраслевая рамка квалификаций в сфере Информационные технологии, утверждена в 2019 году.

Профессиональные стандарты: Системный анализ в информационно-коммуникационных технологиях (05.12.2022г.) Разработчики программного обеспечения и специалисты по тестированию, WEB и мультимедийных приложений (2018), Обеспечение сопровождения программного обеспечения (2022г.), Тестирование программного обеспечения (2022г.)

11. Область профессиональной деятельности (секции по ОКЭД): Информация и связь (Секция J).

12. Перечень профессий: Системный аналитик, Проектировщик программного обеспечения, Проектировщик ИС, Специалист по сопровождению программного обеспечения, QA-инженер, Специалист по тестированию приложений, ERP-программист, Разработчик баз данных.

13. Сферы профессиональной деятельности: Научно-исследовательская, Организационно-технологическая, Производственно-управленческая.

14. Объекты профессиональной деятельности: предприятия и организации различных форм собственности, разрабатывающие, внедряющие и эксплуатирующие информационные системы в различных областях человеческой деятельности.

15. Зарубежные партнеры: Университет Аризоны.



16. Внешние стейкхолдеры (отраслевые ассоциации, предприятия, вузы – партнеры и др.): University of Zilina (Словакия), Сибирский государственный университет геосистем и технологий (РФ), НАО Казахский НИТУ им.К.И.Сатпаева, АО "НИТ" по Северо-Казахстанской области, ТОО «IT LABORATORY», ТОО «Арида-Софт», ТОО «Антис-Мед», ТОО «Sever Systems»



17. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ И АКАДЕМИЧЕСКИЙ КОНТЕНТ

Наименование дисциплины	Семестр	Цикл	Компонент	Кредиты	Дескриптор дисциплины	Формируемые результаты обучения по дисциплине
1 семестр						
Иностранный язык	1	ООД	ОК	10	Курс направлен на понимание иностранного языка в достаточном объеме для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в рамках осуществления четырех видов речевой деятельности (чтение, аудирование, письмо, разговорная речь).	Осуществляет трансформацию текстового материала в соответствии с уровнем владения английским языком. Осуществляет речевую деятельность на основе аудиоматериала в соответствии с уровнем владения английским языком. Знает и понимает грамматические, лексические и стилистические нормы языка. Понимает коммуникативные намерения партнера, выбирает формы и типы речи, подходящие для определенной коммуникативной ситуации.
История Казахстана	1	ООД	ОК	5	Цель дисциплины: дать объективные исторические знания об основных этапах истории Казахстана; направить внимание студентов на проблемы становления и развития государственности и историко-культурных процессов.	Демонстрировать знание основных периодов становления независимой казахстанской государственности. Соотносить явления и события исторического прошлого с общей парадигмой всемирно-исторического развития человеческого общества посредством критического анализа. Овладеть приемами исторического описания и анализа причин и следствий событий современной истории Казахстана. Предлагать возможные решения современных проблем на основе анализа исторического прошлого и аргументированной информации.
Модуль социально-политических знаний	4	ООД	ВК	8	Модуль как объект образовательной программы предназначен для формирования социально-гуманитарного мировоззрения у студентов бакалавриата в контексте решения задач модернизации общественного сознания.	- объяснять и интерпретировать предметное знание во всех областях наук, формирующих учебные дисциплины модуля (социологии, политологии, культурологи, психологии); - объяснять социально-этические ценности общества как продукт интеграционных процессов; - корректно выражать и аргументированно отстаивать собственное мнение по вопросам, имеющим социальную значимость.
Высшая математика	1	БД	ВК	6	Курс первого семестра для студентов инженерных специальностей охватывает ключевые понятия дифференциального и	После успешного завершения курса студенты смогут использовать определение производной в качестве предела и дифференцировать функции; использовать асимптоты, критические точки, тест производной



					интегрального исчисления с одной переменной с акцентом на понимание и решение задач. Основные затронутые темы включают производную как скорость изменения, интеграл как сумму Римана и приложения. Фундаментальная теорема исчисления приводится с доказательством для определения взаимосвязи между дифференцированием и интегрированием.	по свойствам увеличения / уменьшения и вогнутости для построения графиков функций; использовать фундаментальную теорему математического исчисления для вычисления интегралов; использовать подстановку, частичные дроби и интегрирование по частям для вычисления интегралов; решать дифференциальные уравнения первого порядка с использованием разделения переменных; определить сходимость или расхождение неправильных интегралов.	
Введение информационных системы	в	1	БД	ВК	4	Курс направлен на развитие творческого мышления, формирование научного мировоззрения студентов, вооружение будущего эксперта комплексом знаний, практических умений и навыков для активной производственной и аналитической деятельности.	Определяет основные составляющие профессионализма IT-специалиста. После успешного завершения курса студенты смогут владеть средствами профессионального самовоспитания и применять их в совершенствовании индивидуального творческого потенциала. знать: основные понятия теории информации и теории сигналов, организацию работы с сигналами в компьютерных системах. уметь: обрабатывать информацию с использованием энтропийного подхода и теории случайных величин; решать задачи, ориентированные на организацию работы с сигналами в компьютерных системах. владеть навыками: обработки информации и решения задач проектирования элементов компьютерных систем.
Succeeding as a Global Wildcat		1	ДВО	-	1	The course serves as an introduction to studying at the University of Arizona as an international student studying at one of our many microcampuses. In addition to communicating with fellow students at the main campus in Tucson and familiarizing themselves with the university's online lesson management system D2L (Desire 2 Learn), students will actively develop cultural knowledge and academic skills that are fundamental to university life in the United States.	Through reflection, discussion, and study of the U.S. higher education system, students will be better prepared to continue their studies and achieve their educational goals. The discipline studies aspects of effective leadership, patterns of innovation management; the student is capable of effective verbal, nonverbal and electronic communication, decision-making, team building, conflict and stress management, formation and improvement of leadership qualities, participation in project management, a program for the introduction of technological and product innovations or an organizational change program.



Лидерство и управление инновациями	и	1	ДВО	-	1	Дисциплина изучает аспекты эффективного лидерства, закономерности управления инновациями; обучающийся способен к эффективной вербальной, невербальной и электронной коммуникации, принятию решений, командообразованию, управлению конфликтами и стрессами, формированию и совершенствованию лидерских качеств, к участию в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений.	- способность принимать управленческие решения, основанные на фактах, для реализации современных подходов к лидерству и управлению инновационным предприятием; - способность применять теории и методы теоретической и прикладной инноватики, систем и стратегий управления, управления качеством инновационных проектов; - способность выбрать технологию внедрения результатов инновационной деятельности; - способность критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программы исследований, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты; - способность выбрать технологию внедрения результатов научно-исследовательской деятельности; - способность произвести оценку экономического потенциала инновации, затрат на реализацию научно-исследовательского проекта; - способность разрабатывать проекты реализации инноваций, в том числе формулировать техническое задание, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства, составлять комплект документов по проекту.
Итого: 34 кредита							
2 семестр							
Английский язык		2	БД	ВК	5	Курс направлен на продолжение и закрепление понимания английского языка в достаточном объеме для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия в рамках осуществления четырех видов речевой деятельности (чтение, аудирование, письмо, разговорная речь).	Осуществляет трансформацию текстового материала в соответствии с уровнем владения английским языком. Осуществляет речевую деятельность на основе аудиоматериала в соответствии с уровнем владения английским языком. Знает и понимает грамматические, лексические и стилистические нормы языка. Понимает коммуникативные намерения партнера, выбирает формы и типы речи, подходящие для определенной коммуникативной ситуации;
Математика 2		3	БД	ВК	6	Линейная алгебра: векторы и матрицы, операции с матрицами, системы линейных уравнений, собственные значения и собственные векторы. Дискретная математика: введение в логику, теория множеств, комбинаторика, теория графов, теория кодирования и теория алгоритмов.	В результате освоения дисциплины, у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции: - уметь применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности; - знать основы математики, вычислительной техники и программирования. - уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования;



						<ul style="list-style-type: none">- владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности;- уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.- умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности;- владеть навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.
Физика I	2	БД	ВК	8	Изучение теории электромагнетизма, электрические цепи, трансформаторы, генераторы, электрические машины, системы электроснабжения и другие аспекты электротехники. Кроме того, студенты знакомятся с электрическими схемами, принципами и методами работы различных электронных устройств, таких как источники питания, датчики, усилители, компьютеры и т.д.	<p>Обучение включает в себя как теоретические знания, так и практические навыки работы с электротехническими устройствами и инструментами, а также проектирование и моделирование систем электропитания и электроники. знать: назначение, области применения и физические принципы работы основных электронных устройств.</p> <p>уметь: пользоваться справочной литературой для выбора элементов электронных схем, производить необходимые расчеты. составлять математическое описание функционирования устройств и определять их характеристики.</p> <p>владеть навыками: анализа режимов работы и возможностей применения полупроводниковых приборов и интегральных микросхем.</p> <p>демонстрировать способность: составлять математическое описание функционирования устройств и определять их характеристики.</p>
Основы права и антикоррупционной культуры	2	ООД	КВ	5	Дисциплина изучает общественное и индивидуальное правосознание, формирует правовую культуру, гражданскую позицию по противодействию коррупции как антисоциальному явлению; по результатам изучения дисциплины обучающийся способен осуществлять анализ событиям, действиям в контексте правового регулирования, знает нормативно-правовые акты.	<p>Применять основные категории права; - основные правовые системы современного мира; - сущность права, соотношение его с другими нормативными системами; - систему права и систему законодательства; - формы реализации права; - общую характеристику основных отраслей права; - сущность коррупции и причины её происхождения; - меру морально-нравственной и правовой ответственности за коррупционные правонарушения; - действующее законодательство в области противодействия коррупции.</p> <p>Уметь: - анализировать природу правовых знаний; - свободно ориентироваться в различных источниках права; - решать практические ситуации на основе правильного толкования норм права; - обосновывать и принимать в пределах должностных обязанностей решения, а также совершать действия, связанные с реализацией правовых норм; Владеть навыками: - анализа ситуации конфликта интересов и морального выбора; - совершенствования антикоррупционной культуры; - действия в ситуации</p>



					конфликта интересов; - методикой анализа правовых норм. Демонстрировать способность: применять знания основ права и антикоррупционной культуры при разрешении практических дел в профессиональной деятельности.
Экономика и основы предпринимательства	ООД	КВ		Дисциплина изучает механизмы функционирования фирм, предприятий различных организационно-правовых форм; по результатам изучения дисциплины обучающийся способен применять полученные знания для построения эффективной системы создания бизнеса; демонстрировать знания и понимание в области предпринимательства; осуществлять сбор и интерпретацию теоретической информации и практики предпринимательства.	Знать механизмы функционирования фирм и предприятий различных организационно-правовых форм, которые являются неотъемлемой частью их профессионального образования и позволит более эффективно принимать решение при осуществлении практической деятельности. Уметь: - применять полученные знания для построения эффективной системы создания бизнеса, и обладать компетенцией, необходимой для выработки аргументов и решения проблем в области изучения; - демонстрировать знания и понимание в области предпринимательства, в т.ч. в области организации, управления и развития казахстанских предприятиях; - сообщать информацию, идеи, проблемы и решения специалистам в области предпринимательства и заинтересованным лицам; - осуществлять сбор и интерпретацию теоретической информации и практики предпринимательства, для выработки суждений с учетом социальных, экономических, научных и этических соображений. Владеть навыками: - необходимые для продолжения образования с более высокой долей самостоятельности; - организации предпринимательства. Демонстрировать способность к использованию методов и средств принятия решений в сфере организации и управления предпринимательской деятельностью.
Методы научных исследований	ООД	КВ		Дисциплина направлена на освоение студентами общих категорий, понятий, принципов и современных концепций методологии научных исследований, а также формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.	Знает: общенаучную методологию, логику и технологию проведения научно-исследовательской работы; приёмы постановки целей и задач научных/проектных исследований; методики проведения экспериментальных исследований, обработки и анализа результатов; умеет: систематизировать отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований; ставить цели и определять задачи при организации научных и проектных исследований; планировать проведение научных/проектных исследований; выбирать и составлять план эксперимента; анализировать результаты исследований, включая применение математических методов обработки данных и методов моделирования; грамотно представлять результаты исследовательской и проектной деятельности; имеет навыки: поиска и анализа современной научно-технической информации; формулировки и решения задач, возникающих в ходе



					научно-исследовательской деятельности; презентации результатов научного исследования и ведения научной дискуссии; оформления результатов научно-исследовательской работы в различные формы научной продукции.
Экология и устойчивое развитие		ООД	КВ	Дисциплина изучает формирование современных системных представлений о закономерностях устойчивого развития природы и общества, взаимодействие живых организмов и среды обитания, антропогенное воздействие на окружающую среду; по результатам обучения выпускник способен выявлять причины экологических проблем, пути их устранения, осуществлять анализ экологических процессов, ставить конкретные задачи, приоритеты в природоохранной деятельности.	Способность выявлять их причины и пути устранения экологических проблем. - анализа экологических процессов и постановки конкретных задач и приоритетов природоохранной деятельности; - использования материалов и результатов экологических экспериментов для решения профессиональных задач. способность применять знания, умения и навыки в профессиональной деятельности
Основы безопасности жизнедеятельности		ООД	КВ	Дисциплина изучает теоретические знания, даёт практические навыки, необходимые для обучения правилам грамотного поведения в условиях ЧС природного, техногенного и социального характера, прогнозирования и принятия решений, минимизирующих ущерб в условиях чрезвычайных ситуаций для населения и производственного персонала объектов хозяйствования и имущества от возможных последствий аварий, катастроф, бедствий, а также в ходе ликвидации этих последствий.	Знать: основные составляющие здорового образа жизни и их влияние на безопасность жизнедеятельности личности; репродуктивное здоровье и факторы, влияющие на него; потенциальные опасности природного, техногенного и социального происхождения, характерные для региона проживания; уметь: контролировать параметры негативных воздействий и оценивать их уровни; планировать и осуществлять мероприятия по повышению безопасности жизнедеятельности. владеть: планированием и участием в спасательных работах; средствами индивидуальной защиты; оказанию доврачебной помощи.
Климатические изменения		ООД	КВ	Дисциплина, направленная на формирование знаний об атмосфере и атмосферных процессах, об климате, изменениях климата а также способах наблюдения за ними, дать представления о взаимосвязи метеорологических и климатических элементов и	Обучающийся, освоивший дисциплину должен знать: - о естественных и антропогенных процессах, приводящих к изменениям климата, иметь представление об эволюции климата в течение жизни Земли, роль атмосферы, океана, суши, криосферы и биоты в формировании климатических колебаний; Ориентироваться в современной научной литературе по климатическим проблемам. Должен владеть: - навыками расчетов отдельных климатических параметров и характеристик.



					взаимодействии нижних слоев атмосферы с подстилающей поверхностью.	
Казахский язык	2	ООД	ОК	5	Дисциплина направлена на формирование устных, письменных навыков, освоение знаний по специальностям на казахском языке.	Произношение: * высказывать, убеждать, представлять аргументированные данные в рамках изучаемых функций и тем, высказывать свое отношение к вопросам искусства и культуры; * обсуждение и изложение своей точки зрения на образовательную тему через опыт личного восприятия, систему оценок (социальные, социальные и культурные области); * вести беседу или дискуссию Письмо: * написание простых связанных текстов; * описание знакомых объектов/объектов или реальных событий в рамках тем и подзаголовков; Слушание: * простые информационные сообщения по теме в профессиональной жизни; * беседа на изучаемые темы в условиях конкретного нормативного произношения; наблюдение за речью собеседника; Чтение: * просмотр текста на электронном и бумажном носителях и поиск необходимой информации; * находить и понимать необходимую информацию в повседневном материале (письма ,брошюры, краткие официальные документы).
Succeeding as a Global Wildcat 2	2	ДВО		1	Курс служит введением к обучению в Университете Аризоны в качестве иностранного студента, обучающегося в одном из наших многочисленных микрокампусов. В дополнение к общению с сокурсниками в главном кампусе в Тусоне и ознакомлению с университетской онлайн-системой управления уроками D2L (Desire 2 Learn), учащиеся будут активно осваивать культурные знания и академические навыки, которые являются основополагающими для	Благодаря размышлениям, дискуссиям и изучению системы высшего образования США учащиеся будут лучше подготовлены к продолжению учебы и достижению своих образовательных целей.



					университетской жизни в Соединенных Штатах.	
Лидерство и управление инновациями 2	2	ДВО		1	Дисциплина изучает аспекты эффективного лидерства, закономерности управления инновациями; обучающийся способен к эффективной вербальной, невербальной и электронной коммуникации, принятию решений, командообразованию, управлению конфликтами и стрессами, формированию и совершенствованию лидерских качеств, участвовать в управлении проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений; применяются методы дискуссии, «мозговой штурм», кейс-метод, «трибуна оратора», учебный диалог, «лаборатория нерешенных проблем», ПОПС-формула	- способность принимать управленческие решения, основанные на фактах, для реализации современных подходов к лидерству и управлению инновационным предприятием; - способность применять теории и методы теоретической и прикладной инноватики, систем и стратегий управления, управления качеством инновационных проектов; - способность выбрать технологию внедрения результатов инновационной деятельности; - способность критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программы исследований, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты; - способность выбрать технологию внедрения результатов научно-исследовательской деятельности; - способность произвести оценку экономического потенциала инновации, затрат на реализацию научно-исследовательского проекта; - способность разрабатывать проекты реализации инноваций, в том числе формулировать техническое задание, использовать средства автоматизации при проектировании и подготовке производства, составлять комплект документов по проекту.
Учебная практика	2	БД	ВК	2	Формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.	Знает технику безопасности, химическую посуду, приборы и лабораторное оборудование используемое для проведения анализа, классификацию химических реактивов и правила их хранения, виды концентрации, методы подготовки проб и растворов различной концентрации.
Итого: 32 кредита						
3 семестр						
Информационно-коммуникационные технологии	3	ООД	ОК	5	Дисциплина направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов, владеющих навыками применения современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности.	В результате изучения данной дисциплины студенты будут способны: -определить основные тенденции в области информационно - коммуникационных технологий; -знать, какие экономические и политические факторы способствовали развитию информационно - коммуникационных технологий; -использовать информационные ресурсы для поиска и хранения



						<p>информации;</p> <ul style="list-style-type: none">- знать особенности различных операционных систем;- работать с электронными таблицами, выполнять консолидацию данных, строить диаграммы; <p>Для работы с базами данных;</p> <p>Применять методы и средства защиты информации;</p> <p>Проектировать и создавать простые веб - сайты;</p> <p>Производить обработку векторных и растровых изображений</p> <p>Для создания мультимедийных презентаций;</p> <p>Использовать различные социальные платформы для общения;</p> <p>Знать архитектуру, уметь вычислять и оценивать показатели производительности суперкомпьютеров;</p> <p>Использовать различные формы электронного обучения для расширения профессиональных знаний;</p> <p>Использовать различные облачные сервисы.</p>
Языки и технологии программирования	3	ООД	ОК	8	<p>Цель курса: изучение основных парадигм программирования, обзор языков программирования, структуры данных и алгоритмы, основы языка программирования высокого уровня (C++), механизмы управления памятью, функции и классы шаблонов, обработку исключений, средства отладки и профилирования, введение в объектно-ориентированное программирование.</p>	<p>В результате изучения данной дисциплины студенты будут способны:</p> <ul style="list-style-type: none">- разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;- знать алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения;- уметь составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули;- владеть навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
Математика 3	3	БД	ВК	5	<p>Теория вероятностей и математическая статистика: вероятностные распределения, функции распределения, математическое ожидание, дисперсия, корреляция, регрессия, статистические методы и тестирование гипотез.</p>	<p>В результате изучения базовой части цикла студенты должны:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основы теории вероятностей и математической статистики, возможные варианты решения задачи, методы оценки их достоинств и недостатков;- способы и методы для решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности;- находить способы и методы решения конкретных задач проекта заявленного качества и за установленное время;



						<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками проектирования решения конкретной задачи проекта, оптимальным способом, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений;- навыками проектирования решения конкретных задач заявленного качества и за установленное время;- навыками публичного предоставления результатов решения конкретной задачи проекта.
Компьютерная архитектура и операционные системы/	3	БД	КВ	5	<p>Цель курса: изучение основных компонентов и устройств компьютера, такие как центральный процессор, оперативная память, жесткий диск, а также принципы их взаимодействия. Рассматриваются принципы организации и функционирования процессоров, памяти, систем ввода-вывода, а также архитектура компьютерных сетей и протоколы передачи данных. В рамках курса также изучаются основы ассемблерного программирования и принципы работы операционных систем.</p>	<p>В результате изучения базовой части цикла студенты должны:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основные виды и классификацию ЭВМ;- принципы и особенности функциональной организации, а также арифметические основы ЭВМ;- основные понятия архитектуры микропроцессорных систем; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- определять параметры и возможности компьютера и его отдельных блоков;- проводить диагностику и модернизацию вычислительных средств; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- способами модернизации компьютеров и расширения их возможностей;- методами преподавания основных понятий архитектуры компьютера.
Архитектура и организация компьютерных систем	3	БД	КВ	5	<p>Цель курса – формирование у студентов фундаментальных знаний о принципах построения, функционирования и организации современных компьютерных систем, а также развитие практических навыков анализа, проектирования и оптимизации аппаратных и программных компонентов вычислительных систем.</p> <p>В ходе изучения дисциплины студенты освою основные концепции архитектуры процессоров, памяти, ввода-вывода, многопоточности и параллельных вычислений, научатся применять эти знания при выборе, настройке и разработке вычислительных систем</p>	<p>В результате изучения базовой части цикла студенты должны:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– Основные принципы архитектуры компьютерных систем и их эволюцию.– Функциональную организацию компьютеров, включая процессоры, память, устройства ввода-вывода и системы хранения данных.– Принципы работы и взаимодействия аппаратного и программного обеспечения.– Основные концепции параллельных и многопоточных вычислений.– Архитектурные особенности современных процессоров, включая конвейерную обработку, кэширование и суперскалярные архитектуры. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– Анализировать и сравнивать архитектурные решения компьютерных систем.– Оптимизировать работу аппаратных компонентов для повышения



					различного назначения.	производительности. – Работать с моделями и эмуляторами процессоров для изучения их работы. – Применять принципы многопроцессорной обработки и многозадачности. владеть: – Практическими методами исследования и проектирования компьютерных архитектур. – Инструментами анализа работы процессоров и памяти. – Методами диагностики и оптимизации работы компьютерных систем. – Способами организации и взаимодействия аппаратных и программных компонентов.
Введение в веб-дизайн и разработку	3	БД	ВК	5	Основные принципы и методы проектирования пользовательских интерфейсов, специальные инструменты и технологии, используемые в UX/UI-дизайне. Практические навыки разработки прототипов и дизайна веб-страниц и мобильных приложений, учитывая современные требования к интерфейсам и стандарты визуального оформления.	В результате изучения базовой части цикла студенты должны: знать: - ключевые отличия дизайна статичного (бумага) и динамического (web); - методы и принципы создания дизайн-системы; - основные принципы и технологии обработки графической информации; - основные концепции и принципы web-дизайна и Интернет-программирования. уметь: - применять стандарты дизайн-систем (Google и Apple); - выбрать online-инструмент для проектирования web-сайта; - использовать выбранный online-инструмент для проектирования web-сайта для выполнения работы 'под ключ' для публикации в сети www; - применять полученные знания при проектировании web-ресурсов; - структурировать разнородную информацию, проектировать интерфейсы веб-ресурсов; - разрабатывать сайты различных типов в различных программных продуктах. владеть: - инструментами прототипирования дизайн-проекта для web-сайта; - инструментами передачи дизайн-проекта web-сайта для последующей разработки; - базовыми знаниями разработки сайта для developer's: HTML-5, CSS-3, JavaScript; - навыками разработки собственного графического языка в соответствии с заданной темой;



						- навыками верстки веб-страниц и программирования веб-ресурсов в современных средах.
Функциональное и логическое программирование	3	БД	ВК	6	Дисциплина изучает принципы и методологии функционального и логического программирования, концепции неизменяемых структур данных, рекурсивные функции и лямбда-исчисление А.Черча, программирование в функциональных обозначениях, функциональные языки, строго функциональный язык, приемы программирования, представление и интерпретация функциональных программ, основные конструкции логических программ, операционная и декларативная семантика, интерпретация; в результате изучения дисциплины обучающийся оттачивает навыки программирования, способен разрабатывать функциональные программы и применять логическое программирование.	Понимает основные концепции и принципы функционального программирования, включая чистые функции, неизменяемость данных, функции высшего порядка и рекурсию; основные конструкций языка Python, связанные с функциональным программированием, такие как функции высшего порядка и работу с коллекциями данных; знает основные принципы логического программирования и использования библиотеки pyDatalog для формулировки и решения логических задач; применяет функциональные конструкции для обработки данных и преобразования коллекций; разрабатывает рекурсивные функции для решения задач, требующих итеративного подхода; использует библиотеку pyDatalog для создания и выполнения логических программ на основе фактов и правил.
Итого: 34 кредита						
4 семестр						
Профессиональный английский язык 1	4	БД	ВК	6	Цель изучения дисциплины: приобретение будущими IT-специалистами основ иноязычной компетенции, необходимое для профессиональной межкультурной коммуникации, овладение основами устных и письменных форм общения на иностранном языке для использования его в качестве средства информационной деятельности и дальнейшего самообразования.	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: Знать: - лексический минимум на иностранном языке в объеме 3000 лексических единиц общего и терминологического характера; - основные особенности научного стиля технической литературы; - основы аннотирования и реферирования специального текста; - основные принципы самостоятельной работы с оригинальной литературой; - основные виды словарно-справочной литературы и правила работы с ними; - типичные коммуникативные формулы, необходимые для участия в межкультурном профессиональном общении на иностранном языке; уметь



						<ul style="list-style-type: none">- читать тексты различной тематики на основе владения активным и пассивным лексическим минимумом;- фиксировать полученную из иноязычного текста информацию в форме аннотации, реферата.
Системы управления базами данных	4	БД	ВК	5	Изучение теоретических и практических аспектов управления базами данных, таких как модели данных, языки запросов, проектирование и оптимизация баз данных, методы обработки и хранения информации в базах данных, а также инструменты и технологии, используемые для разработки и управления базами данных. В ходе изучения дисциплины студенты также получают практические навыки работы с базами данных MySQL, PostgreSQL.	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- технологию проектирования баз данных на концептуальном и логическом уровнях,- языки манипулирования данными (QBE, DML SQL), <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- грамотно выполнить анализ требований заказчика,- ставить и решать конкретные задачи по разработке структур баз данных;- разрабатывать реляционную модель предметной области и оптимизировать её,- реализовывать полученную реляционную модель в среде MS ACCESS,- организовывать пользовательский интерфейс. <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none">- описания таблиц и связей между ними,- загрузки данных,- реализации запросов на выборку, вставку, удаление, корректировку записей в таблицах,- работы в коллективе.
Прикладная визуализация данных	4	БД	ВК	5	Этот курс познакомит студентов с фундаментальными концепциями и инструментами, используемыми для передачи информации, содержащейся в больших сложных наборах данных, с помощью различных методов визуализации. Студенты изучат основы данных исследования данных с помощью визуализаций, как манипулировать данными и изменять их форму, чтобы сделать их пригодными для визуализации, и как подготовить все, от простых визуализаций с одной переменной до больших многоуровневых и интерактивных визуализаций. Теория	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none">- место и роль средств визуализации в научных исследованиях, технике, образовании, в своей профессиональной области;- современные средства и технологии визуализации- методологию ведения проектных, предпроектных и иных творческих и аналитических исследований, умеет применять данные методики в профессиональной деятельности. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none">- выбрать методы и сценарии визуализации, адекватные предметной области и исследуемой проблеме;- эффективно применять средства визуализации для решения прикладных задач. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- современными средствами и технологиями визуализации;



					визуализации будет представлена наряду с техническим аспектом курса, чтобы развить целостное понимание темы.	<ul style="list-style-type: none">- навыками использования систем визуализации общего назначения;- навыками использования систем визуализации информации.
Интерфейсная разработка	4	БД	КВ	5	<p>Цель курса – формирование у студентов знаний, умений и навыков, необходимых для проектирования, разработки и оптимизации пользовательских интерфейсов (UI) и обеспечения удобства взаимодействия пользователей с программными продуктами (UX). Курс направлен на изучение современных технологий, инструментов и методов создания интерфейсов для веб-приложений, мобильных и настольных систем с учетом принципов юзабилити, доступности (accessibility) и адаптивности.</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- ключевые отличия дизайна статичного (бумага) и динамического (web);- методы и принципы создания дизайн-системы;- основные принципы и технологии обработки графической информации;- основные концепции и принципы web-дизайна и Интернет-программирования. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- применять стандарты дизайн-систем (Google и Apple);- выбрать online-инструмент для проектирования web-сайта;- использовать выбранный online-инструмент для проектирования web-сайта для выполнения работы 'под ключ' для публикации в сети www;- применять полученные знания при проектировании web-ресурсов;- структурировать разнородную информацию, проектировать интерфейсы веб-ресурсов;- разрабатывать сайты различных типов в различных программных продуктах. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- инструментами прототипирования дизайн-проекта для web-сайта;- инструментами передачи дизайн-проекта web-сайта для последующей разработки;- базовыми знаниями разработки сайта для developer's: HTML-5, CSS-3, JavaScript;- навыками разработки собственного графического языка в соответствии с заданной темой;- навыками верстки веб-страниц и программирования веб-ресурсов в современных средах.
Продвинутый веб-дизайн	4	БД	КВ	5	Цель курса – формирование у студентов углубленных знаний и практических навыков по разработке современных, эстетически привлекательных и функциональных веб-интерфейсов с	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Современные принципы UX/UI-дизайна и их влияние на пользовательский опыт.- Теорию визуального восприятия, композиции, цвета и типографики в



					<p>учетом передовых технологий, трендов UX/UI-дизайна и принципов доступности (accessibility).</p> <p>Курс направлен на изучение инструментов и методологий, применяемых в высококачественном веб-дизайне, включая адаптивный дизайн, интерактивные элементы, анимацию, типографику и дизайн-системы.</p>	<p>веб-дизайне.</p> <ul style="list-style-type: none">- Методы проектирования адаптивных и отзывчивых интерфейсов.- Основные тренды веб-дизайна, включая микроанимации, параллакс-эффекты и интерактивные элементы. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать высококачественные, адаптивные веб-интерфейсы для различных устройств.- Использовать интерактивные и анимационные элементы (CSS-анимации, SVG, WebGL, GSAP).- Работать с инструментами прототипирования и тестирования интерфейсов.- Применять дизайн-системы и компонентный подход в разработке веб-продуктов. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- Практическими инструментами веб-дизайна: Figma, Adobe XD, Sketch, Photoshop, Illustrator.- Технологиями фронтенд-разработки для верстки и анимации (HTML, CSS, JavaScript, GSAP).- Методами юзабилити-тестирования и аналитики пользовательского опыта.- Разработкой адаптивных и кроссплатформенных интерфейсов с учетом требований mobile-first.- Созданием интерактивных прототипов и макетов с динамическими элементами.
Алгоритмы и структуры данных	4	БД	КВ	5	<p>Дисциплина изучает на примере языка Python структуры данных, базовые структуры данных, статические, полу статические, динамические структуры данных, понятие алгоритма, типы алгоритмов, примеры алгоритмов и алгоритмизации задач, исполняемые операторы, подпрограммы, файловые типы данных, анализ алгоритмов, понятие сложности алгоритма, сложность: временная и теоретическая, эффективность алгоритма.</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основные виды структур данных, применяемых при решении задач;- алгоритмы обработки информации, хранящейся в различных видах структур данных;- достоинства и недостатки каждого вида структур данных для применения при решении различных задач. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- делать обоснованный выбор используемых при решении задач структур данных;- применять структуры данных и алгоритмы их обработки при решении различных задач. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками создания собственных и использования библиотечных



						структур данных при разработке программ на языке программирования C#. должен демонстрировать способность и готовность: <ul style="list-style-type: none">- применять полученные знания и навыки в своей дальнейшей профессиональной деятельности.
Анализ дискретных структур и алгоритмов	4	БД	КВ	5	Цель курса – изучение фундаментальных дискретных структур, используемых в информатике, а также освоение методов анализа, проектирования и оптимизации алгоритмов для эффективного решения вычислительных задач. Курс направлен на развитие у студентов способности анализировать сложность алгоритмов, выбирать подходящие дискретные структуры данных и применять теоретико-графовые, комбинаторные и логические модели для решения практических и научных задач в области компьютерных наук.	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать: <ul style="list-style-type: none">- Логические и алгебраические структуры, используемые в алгоритмах.- Основные парадигмы разработки алгоритмов: жадные алгоритмы, динамическое программирование, метод «разделяй и властвуй».- Методы оценки сложности алгоритмов, включая асимптотический анализ- Основы криптографии, кодирования, теории автоматов и формальных языков. уметь: <ul style="list-style-type: none">- Оптимизировать алгоритмы и оценивать их корректность.- Реализовывать алгоритмы поиска, сортировки, работы с хеш-функциями.- Использовать булеву алгебру и логические функции для анализа дискретных процессов.- Применять дискретную математику в области компьютерной безопасности и криптографии. владеть: <ul style="list-style-type: none">- Практическими инструментами анализа алгоритмов, включая математическое моделирование их эффективности.- Методами динамического программирования для оптимального решения задач.- Подходами к разработке приближенных и вероятностных алгоритмов.- Методами кодирования и криптографической защиты данных.
Анализ данных	4	БД	ВК	6	Основы анализа данных (визуализация, описательные статистики) и методы машинного обучения (алгоритмы классификации, регрессии, кластеризации). Кроме того, изучается применение аналитических инструментов в решении реальных бизнес-задач, таких	В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: <ul style="list-style-type: none">- теоретические основы методов анализа больших данных и машинного обучения;- типы задач, решаемые с использованием методов анализа больших данных и машинного обучения;- современные технологии анализа больших данных и машинного обучения.



					<p>как анализ клиентской базы, прогнозирование продаж, анализ эффективности рекламных кампаний и т.д.</p>	<p>Должен уметь: ставить задачи и разрабатывать программу исследования с использованием анализа больших данных и машинного обучения; выбирать соответствующие методы решения экспериментальных и теоретических задач; применять методы и подходы анализа больших данных и машинного обучения для решения экспериментальных и теоретических задач; интерпретировать, представлять и применять результаты, полученные с использованием анализа больших данных и машинного обучения.</p> <p>Должен владеть: основными методами, подходами и инструментарием анализа больших данных и машинного обучения; навыком критически анализировать современные проблемы инноватики с использованием анализа больших данных и машинного обучения.</p> <p>Должен демонстрировать способность и готовность: с использованием методов и подходов анализа больших данных и машинного обучения критически анализировать современные проблемы инноватики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать соответствующие методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты.</p>
Компьютерная математика	4	БД	ВК	6	<p>Цель дисциплины: изучение методов вычислений и численных алгоритмов, которые используются в компьютерных приложениях и программировании (численные методы, аппроксимация функций, интерполяционные методы, наилучшее приближение, приближенное решение уравнений, дифференцирование и интегрирование, решение дифференциальных уравнений, численные методы оптимизации, методы компьютерного моделирования.</p>	<p>В результате изучения дисциплины студент должен для каждой из современных компьютерных математических систем Mathematica, MATLAB</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">– идеологию системы и принципы работы в ней; инструментальные средства, элементы управления, интерфейс; структуры данных; особенности построения функций пользователя; возможности визуализации исследований и оформления результатов исследований в виде публикаций;– языки программирования в среде каждого пакета; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">– применять современный математический аппарат в эффективной интеграции с инструментальными компьютерными математическими средствами;– создавать и исследовать математические, компьютерные, имитационные модели различных уровней абстракции;



						<ul style="list-style-type: none">– разрабатывать и анализировать алгоритмы, методы и программные решения по тематике выполняемых исследований;– квалифицированно применять языки программирования современных систем компьютерной математики;– проводить анализ результатов исследований, строить информационные модели в средах современных математических пакетов;– готовить материалы к публикации, в том числе в электронных изданиях, по тематике и результатам проводимых исследований;– самостоятельно расширять компьютерные математические знания с дальнейшим их использованием при построении и анализе математических и компьютерных моделей широкого круга теоретических и прикладных задач. владеть: <ul style="list-style-type: none">– методами и приемами построения моделей объектов, данных, процессов, систем;– методами исследований и решения проблем математического содержания с использованием математических компьютерных приложений.
Вычислительная математика	4	БД	ВК	6	<p>Цель курса – освоение методов численного анализа и вычислительных алгоритмов, используемых для решения прикладных математических задач в науке, инженерии и программировании. Студенты изучат основные численные методы решения уравнений, оптимизации, дифференцирования и интегрирования, а также освоят их программную реализацию с помощью современных вычислительных инструментов и языков программирования (Python, MATLAB, Wolfram Mathematica и др.).</p> <p>Курс направлен на развитие навыков практического применения вычислительной математики для анализа и моделирования сложных процессов, обработки числовых данных и оценки точности вычислений.</p>	<p>В результате изучения дисциплины студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Методы решения систем линейных и нелинейных уравнений.- Численные методы решения дифференциальных уравнений.- Алгоритмы оптимизации и численного поиска экстремумов функций.- Оценка погрешностей вычислений и устойчивости численных методов.- Основные алгоритмы и их реализация в пакетах вычислений (MATLAB, Python (NumPy, SciPy), Wolfram Mathematica и др.) <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Решать задачи оптимизации и минимизации функций с применением градиентных методов.- Реализовывать численные алгоритмы на языках программирования и в вычислительных пакетах.- Анализировать погрешности вычислений и выбирать оптимальные методы с учетом их устойчивости. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- Практическими методами численного анализа и их применением в инженерных и научных расчетах.- Инструментами программной реализации численных алгоритмов на Python (NumPy, SciPy), MATLAB, R, Mathcad.



						<ul style="list-style-type: none">- Методами оценки точности и погрешности численных вычислений.- Численными методами решения обыкновенных и частных дифференциальных уравнений.- Алгоритмами оптимизации и анализа математических моделей.
Производственная практика 1	4			4	Формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.	Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, и основные проблемы дисциплин, определяющих область профессиональной деятельности, видеть их взаимосвязь в целостной системе знаний, имеет ориентацию на профессиональное мастерство и творческое развитие профессии.
Итого: 44 кредита						
5 семестр						
Основы компьютерных сетей	5	БД	ВК	5	Основные принципы работы сетей, классификация сетей, архитектура сетей, протоколы сетевого уровня, технологии маршрутизации и коммутации, средства и методы защиты сетей, вопросы безопасности в компьютерных сетях, сетевые сервисы и приложения.	В результате освоения дисциплины студент: должен знать: методы и способы построения компьютерных сетей, современные сетевые технологии, структуры сетевых пакетов и методы их обработки, базовые алгоритмы передачи данных, клиентские программы прикладного уровня Интернета. 2. должен уметь: реализовывать сетевые алгоритмы на языке программирования высокого уровня, подключать их к компьютерным сетям, работать с сетевыми прикладными программами, осуществлять поиск информации в Интернете. Уметь быстро находить, анализировать и грамотно контекстно обрабатывать научно-техническую, естественнонаучную и общенаучную информацию, приводя ее к проблемно-задачной форме. Уметь увидеть прикладной аспект в решении научной задачи, грамотно представить и интерпретировать результат. 3. должен владеть: методами и технологиями разработки сетевых алгоритмов, методами работы в различных сетевых средах, методами поиска и сбора информации в Интернете, навыками администрирования компьютерных сетей.



Web программирование	5	ПД	ВК	6	Дисциплина изучает основы создания и развертывания клиент-серверных приложений, основы сетевых протоколов TCP/IP, FTP, WebSockets, языки программирования для серверной части (PHP), создание RESTful API, работу с базами данных, создание и обработку запросов.	В результате освоения дисциплины студент должен: знать: - основные определения и понятия Web-конструирования и Web-программирования; - методы проектирования и разработки Web-приложений; - проблемы, тенденции и перспективы развития Web-конструирования и Web-программирования; уметь: - создавать статические HTML-страницы; - писать клиентские скрипты на языке JavaScript; - писать серверные приложения на языке PHP; владеть: - практическими навыками программирования на языках PHP и JavaScript.
Философия	5	ООД	ОК	5	Дисциплина направлена на 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.	1) демонстрировать знание и способность к профессиональному пониманию социальных, культурных, экономических и политических условий развития современного мира, к выявлению устойчивых тенденций философской динамики и прогнозированию будущего. 2) правила развитие научно-исследовательских способностей и формирование интеллектуального и творческого потенциала. • предлагать возможные решения современных проблем на основе философского анализа прошлого и аргументированной информации; • анализировать особенности и значение современной казахстанской модели развития; • определять практический потенциал межкультурного диалога и бережного отношения к духовному наследию; • обосновать основополагающую роль философского знания в формировании казахстанской идентичности и патриотизма; • формировать собственную гражданскую позицию на приоритетах взаимопонимания, толерантности и демократических ценностей современного общества.
Программирование для приложений информатики	5	ПД	КВ	6	Изучает основные принципы объектно-ориентированного программирования, такие как наследование, инкапсуляция, полиморфизм и абстракция, понятия классов, объектов, методов, свойств и интерфейсов, а также с применение	Обучающийся, освоивший дисциплину должен: знать: - различные парадигмы разработки программных продуктов в историческом контексте; - методологию объектно-ориентированного программирования; уметь:



					объектно-ориентированного подхода при проектировании и разработке программных приложений, работать с исключениями и обработкой ошибок. В рамках курса также рассматриваются различные паттерны проектирования, которые используются в ООП.	<ul style="list-style-type: none">- разрабатывать компьютерные модели реальных и концептуальных систем на основе парадигмы компонентно-ориентированного программирования;владеть:- навыками работы с современными аппаратными и программными средствами анализа, проектирования и разработки систем управления.
Объектно-ориентированное программирование	5	ПД	КВ	6	<p>Цель курса – формирование у студентов фундаментальных знаний и практических навыков разработки программного обеспечения с использованием объектно-ориентированного программирования (ООП), изучение принципов проектирования программных систем и освоение современных инструментов программирования.</p> <p>Курс направлен на изучение ключевых концепций ООП (инкапсуляция, наследование, полиморфизм, абстракция), освоение паттернов проектирования, применение модульного и многопоточного программирования, а также работу с API, базами данных и тестированием кода.</p>	<p>Обучающийся, освоивший дисциплину должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП): инкапсуляция, наследование, полиморфизм, абстракция.- Различия между статическими и динамическими объектами, методами и полями.- Концепции потоков, многозадачности и конкурентного программирования в ООП.- Основы работы с базами данных и API в объектно-ориентированном программировании.- Методы тестирования, отладки и профилирования кода в ООП. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать объектно-ориентированные программы на языках Python, Java, C++, C#.- Проектировать структуры классов с применением принципов ООП.- Разрабатывать многомодульные приложения с четкой архитектурой.- Реализовывать паттерны проектирования для повышения читаемости и масштабируемости кода.- Работать с многопоточностью и асинхронными процессами для оптимизации выполнения программ. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- Языками программирования с поддержкой ООП (Python, Java, C++, C#).- Гибкими методами программирования, включая применение SOLID и паттернов.- Инструментами работы с API и базами данных для разработки серверных приложений.- Средствами тестирования и отладки программного кода.
Основы академического	5	БД	DR	2	Цель курса – формирование у студентов навыков научного и академического	В результате освоения дисциплины студент должен: знать:



письма					<p>письма, необходимых для написания курсовых, дипломных работ, научных статей, отчетов и других академических текстов в соответствии с международными стандартами.</p> <p>Курс направлен на освоение структуры и логики академического текста, развитие критического мышления, умение аргументировать и формулировать научные идеи, а также работу с источниками, цитирование и соблюдение норм научной этики.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Основные принципы и жанры академического письма (эссе, статьи, отчёты, рефераты, тезисы, аннотации).- Структуру и логику научных текстов (введение, основная часть, заключение, библиография).- Правила формального стиля и научной аргументации.- Основные методы работы с источниками: цитирование, парафраз, аннотирование.- Принципы научной этики, предотвращение плагиата.- Стандарты подачи академических работ (грамматика, пунктуация, логичность изложения). <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Писать структурированные академические тексты (научные статьи, эссе, доклады).- Использовать логические связки и аргументы для обоснования выводов.- Применять академический стиль и избегать неформальных конструкций.- Готовить тексты для презентаций и публикаций. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- Инструментами проверки орфографии, пунктуации и стиля (Grammarly, Antiplagiarism, MS Word).- Методами эффективного планирования и структурирования текста.- Принципами стилистического редактирования академических текстов.
Графические средства информационных систем	5	БД	ВК	5	<p>Цель курса – изучение принципов, методов и технологий разработки, обработки и визуализации графической информации в информационных системах, а также освоение инструментов компьютерной графики для создания пользовательских интерфейсов, инфографики и интерактивных визуализаций.</p> <p>Курс направлен на развитие навыков работы с растровой и векторной графикой, 3D-моделированием, средствами визуализации данных, интерфейсными элементами и мультимедийными технологиями.</p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Основные принципы компьютерной графики (растровая, векторная, 3D-графика).- Принципы цифровой обработки изображений, сжатия и оптимизации графики.- Алгоритмы генерации и обработки графики в информационных системах.- Основы анимации и интерактивных элементов в графических системах.- Программные инструменты для графической обработки (Photoshop, Illustrator, Blender, CorelDRAW, GIMP). <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать графические элементы для информационных систем.- Работать с растровыми и векторными изображениями в профессиональных редакторах.- Применять методы обработки, фильтрации и коррекции изображений.- Создавать анимированные и интерактивные графические элементы.



						<ul style="list-style-type: none">- Использовать библиотеки и API для программирования графических интерфейсов. владеть: <ul style="list-style-type: none">- Графическими редакторами: Photoshop, Illustrator, CorelDRAW, GIMP.- 3D-моделированием и анимацией: Blender, 3ds Max, Maya.- Методами обработки и оптимизации графики.
Мобильные технологии и приложения	5	ПД	КВ	6	Основные архитектуры мобильных приложений, платформы для разработки мобильных приложений, принципы проектирования пользовательского интерфейса и алгоритмов, особенности разработки и тестирования мобильных приложений для различных операционных систем (Android, iOS и др.), а также вопросы монетизации и продвижения мобильных приложений. Студенты также знакомятся с популярными инструментами для разработки мобильных приложений, такими как Android Studio, Xcode, React Native, Flutter и др.	В результате освоения дисциплины студент должен знать: <ul style="list-style-type: none">- архитектуру современных мобильных устройств;- архитектуру и принципы функционирования современных мобильных ОС (Android).- состав и принципы функционирования SDK для Android. Принципы публикации разработанных мобильных приложений; должен уметь: <ul style="list-style-type: none">- устанавливать эмулятор мобильного устройства;- устанавливать SDK на рабочий компьютер;- проектировать мобильное приложение (дизайн, структура, логика).- реализовывать приложения на одном из языков применимых для выбранной мобильной ОС.- переносить разработанное приложение на мобильное устройство.- тестировать, отлаживать, переходить от одной версии мобильного приложения к другой. должен владеть: <ul style="list-style-type: none">- набором SDK для мобильной ОС;- одним из языков программирования применимых в мобильной ОС (C++, C#, HTML5, Java и др.) на выбор.
Информация, мультимедийный дизайн и движущееся изображения	5	ПД	КВ	6	Цель курса – формирование у студентов знаний и навыков в области мультимедийного дизайна, обработки графической информации и создания движущихся изображений (анимации, видео, интерактивных элементов) для цифровых платформ. Курс направлен на изучение принципов визуального повествования, методов анимации, основ видеомонтажа и моушн-дизайна, а также на освоение	В результате освоения дисциплины студент должен знать: <ul style="list-style-type: none">- Основные принципы мультимедийного дизайна и его применение в цифровых медиа.- Методы создания движущихся изображений, анимации и визуальных эффектов.- Основы 2D и 3D-анимации, технологии рендеринга.- Основы виртуальной (VR) и дополненной реальности (AR) в мультимедийных проектах. уметь: <ul style="list-style-type: none">- Создавать интерактивные мультимедиа-приложения с анимацией.



					инструментов для работы с мультимедийными объектами, включая 2D и 3D-графику, видеоэффекты, интерактивные анимации и мультимедийные интерфейсы.	<ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать 2D и 3D-анимацию для цифровых и интерактивных медиа.- Работать с видеографикой и постобработкой видео.- Работать с векторной и растровой графикой для создания динамичных элементов. владеть: <ul style="list-style-type: none">- Программами для работы с графикой и анимацией: Adobe After Effects, Premiere Pro, Blender, DaVinci Resolve, Figma.- 2D и 3D-анимацией, моушн-дизайном и видеомонтажом.- Работой со светом, тенями, текстурами и рендерингом в 3D-графике.- Созданием интерактивных цифровых продуктов с мультимедийным контентом.
--	--	--	--	--	---	--

Итого: 34 кредита

6 семестр

Информационная безопасность	6	БД	ВК	6	Изучает концептуальную модель информационной безопасности, обзор и сравнительный анализ стандартов информационной безопасности, исследование причин нарушений безопасности, понятие политики безопасности, модели безопасного субъектного взаимодействия в компьютерной системе, сопряжение защитных механизмов, создание механизмов безопасности в распределенной компьютерной системе, современные средства построения защищенных виртуальных сетей, способы несанкционированного доступа к информации.	Знать: современные методы обработки, преобразования и защиты информации в современных компьютерных системах; современные способы борьбы с несанкционированным блокированием, доступом, копированием, изменением и сбором информации; уметь: использовать основные принципы, методы и алгоритмы эксплуатации программных систем сбора, закрытия, восстановления и аутентификации информации; владеть навыками: создания систем защиты информации, а также оптимизации моделей сложных процессов бизнеса; самостоятельного использования соответствующих инструментальных программных систем; продемонстрировать способность: ориентирования в области информационных технологий и обеспечения их безопасности, а также управления информационными ресурсами.
Веб-аналитика и цифровой маркетинг	6	ПД	КВ	5	Основы веб-аналитики, включая настройку и использование инструментов аналитики, таких как Google Analytics, и анализ поведения пользователей на сайте. Они также изучают методы оптимизации веб-сайта и улучшения его показателей.	В результате освоения дисциплины студент: 1. должен знать: <ul style="list-style-type: none">- типы маркетинговых стратегий и задач, решаемых с помощью инструментов Digital маркетинга;- виды и особенности применения различных инструментов Digital маркетинга;



					<p>Инструменты цифрового маркетинга, такие как контекстная реклама, поисковая оптимизация, маркетинг в социальных сетях, email-маркетинг и другие. Они также учатся анализировать рынок, создавать маркетинговые стратегии, разрабатывать контент и мониторить результаты маркетинговых кампаний.</p>	<ul style="list-style-type: none">- методы прогнозирования спроса на рассматриваемую продукцию при помощи систем анализа спроса в интернете;- методы анализа эффективности и аналитики инструментов Digital рекламы;- этапы работ при реализации маркетинговых задач в интернете и цифровой среде. <p>2. должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- выстраивать отношения с подрядчиками услуг по Digital маркетингу;- настраивать различные системы Digital рекламы и веб-аналитики. <p>3. должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками разработки стратегии Digital маркетинга и выбора каналов цифровых коммуникаций для выполнения задач маркетинговой стратегии;- создания системы анализа эффективности проводимых мероприятий в Digital маркетинге.
Извлечение текста и веб-поиск	6	ПД	КВ	5	<p>Цель курса – изучение методов и технологий автоматического извлечения, обработки, структурирования текстовой информации из различных веб-источников, а также освоение алгоритмов поиска, индексирования и анализа веб-документов.</p> <p>Курс направлен на развитие навыков работы с инструментами веб-скрейпинга, парсинга, текстового анализа, машинного обучения для обработки текстов, а также на изучение принципов работы поисковых систем и алгоритмов ранжирования веб-страниц.</p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Основные методы веб-скрейпинга и парсинга веб-страниц.- Принципы работы поисковых систем и алгоритмы ранжирования веб-документов.- Алгоритмы индексирования и семантического поиска.- Основы семантического анализа текста (TF-IDF, Word2Vec, BERT, GPT). <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Работать с поисковыми системами, понимать их алгоритмы ранжирования.- Использовать алгоритмы машинного обучения для классификации и обработки текстов.- Оптимизировать поисковые запросы и ранжирование документов. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- Технологиями машинного обучения для анализа текста (TF-IDF, Word2Vec, FastText, BERT).- Созданием поисковых индексов с помощью Elasticsearch и других систем.
Интеллектуальный анализ данных и их обнаружение	6	ПД	ВК	6	<p>Этот курс знакомит студентов с теорией и практикой интеллектуального анализа данных для получения знаний. Сюда входят методы, разработанные в области</p>	<p>Обучающийся, освоивший дисциплин, должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- информационные технологии и базовые понятия интеллектуального анализа данных для решения аналитических и исследовательских задач;



					<p>статистики, крупномасштабного анализа данных, машинного обучения и искусственного интеллекта для автоматического или полуавтоматического анализа больших объемов данных с целью извлечения ранее неизвестных и интересных закономерностей. Темы включают понимание разновидностей данных, классификацию, анализ правил ассоциации, кластерный анализ и обнаружение аномалий. Мы будем использовать программные пакеты для интеллектуального анализа данных, объясняя лежащие в их основе алгоритмы, их использование и ограничения.</p>	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- сформулировать задачу и план проведения интеллектуального анализа данных для решения аналитических и исследовательских задач с использованием современных информационных технологий; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- навыками и инструментами прогнозного моделирования, кластерного анализа и поиска ассоциативных правил в данных с использованием современных информационных технологий.
Экспертные знания и системы поддержки принятия решений	6	ПД	КВ	5	<p>Дисциплина изучает методы формализации знаний и процессов принятия решений, а также формирует практические навыки разработки простых экспертных систем на языке программирования.</p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- основные понятия и методы математического моделирования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- применять принципы и методы теории математического моделирования для решения научных и технических, фундаментальных и прикладных проблем;- разрабатывать новые методы математического моделирования объектов и явлений;- анализировать, получать знания с помощью самостоятельной работы с печатными источниками, применять полученные теоретические знания при решении практических задач, строить простейшие модели в различных областях знаний. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- способностью к участию в работах по моделированию физических, социально-экономических процессов и систем;- комплексным исследованием научных и технических проблем с применением современной технологии математического моделирования;- способностью производить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описание выполненных исследований.



Специальные темы в области информации, науки, техники и искусства	6	ПД	КВ	5	<p>Цель курса – развитие у студентов междисциплинарного мышления и освоение передовых технологий обработки, анализа и представления информации в науке, технике и искусстве.</p> <p>Курс направлен на изучение новейших тенденций в области цифровых технологий, искусственного интеллекта, мультимедийного дизайна и инженерии, а также на исследование их взаимосвязи с гуманитарными и художественными направлениями.</p> <p>Студенты получают навыки работы с современными инструментами анализа данных, визуализации информации, мультимедиа, цифрового искусства и моделирования, а также научатся применять научно-технические методы в творческих индустриях.</p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Основные концепции и тенденции в развитии цифровых технологий, науки и инженерии.- Влияние информационных технологий на искусство, культуру и научные исследования.- Методы обработки и анализа массивов данных в различных областях знаний.- Современные технологии искусственного интеллекта, машинного обучения и автоматизации. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Анализировать и интерпретировать данные в области науки, техники и искусства.- Использовать методы искусственного интеллекта, визуализации и автоматизации в научных и творческих проектах.- Оценивать новые технологические тренды и их влияние на общество и культуру. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- Технологиями машинного обучения и искусственного интеллекта в науке и искусстве.- Подходами к проектированию инновационных продуктов, сочетающих технологии и искусство.- Техническими средствами взаимодействия науки и искусства (VR, AR, мультимедиа).
Этика в цифровом мире	6	ПД	ВК	6	<p>Изучает принципы работы облачных вычислительных систем и их использование в информационных системах, технологии виртуализации, типы и модели облачных вычислений, методы мониторинга и управления ресурсами, а также проблемы безопасности в облачных системах.</p>	<p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- предпосылки миграции в облака- основные понятия, функции и тенденции развития облачных технологий;- виды облачных архитектур; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- выявлять автоматизированные и бизнес-процессы, которые эффективнее перенести в облака- оценивать возможные риски использования облачных технологий;- выбирать оптимальную стратегию перехода на облачные технологии <p>владеть:</p>



						<ul style="list-style-type: none">- методами оценки стоимости работы программных систем в облаках;- методами разработки стратегии выхода компании на использование облачных технологий.
Тестирование программного обеспечения и обеспечение качества	6	ПД	КВ	5	Изучает основы тестирования программного обеспечения, методы и технологии тестирования, процессы контроля качества, а также средства и методы обеспечения качества программного обеспечения.	<p>знать: основные методы и подходы к тестированию программного обеспечения, включая функциональное, нагрузочное, интеграционное и автоматическое тестирование; принципы и методы обеспечения качества программного обеспечения, таких как контроль версий, статический анализ кода, peer review и CI/CD; роль тестирования в жизненном цикле разработки программного обеспечения и его взаимодействие с другими процессами.</p> <p>уметь: разрабатывать тестовые случаи и сценарии для различных видов тестирования; использовать инструменты и технологии для проведения тестирования и обеспечения качества, включая специализированные программы для автоматизации тестирования; анализировать результаты тестирования, выявлять и отслеживать ошибки и дефекты программного обеспечения.</p> <p>владеть навыками: эффективного коммуницирования и сотрудничества с членами команды разработки, тестирования и другими заинтересованными сторонами; оценки и управления рисками, связанными с качеством программного обеспечения, и предлагать улучшения процессов тестирования; проведения тестирования в различных окружениях и условиях, включая тестирование на реальных и виртуальных платформах.</p> <p>демонстрировать способность: аналитического мышления и логического рассуждения для эффективного планирования и выполнения тестирования; гибкости и адаптивности в работе с различными технологиями, инструментами и методологиями тестирования; к постоянному обучению и самообновлению в сфере тестирования программного обеспечения для следования современным трендам и лучшим практикам.</p>
Анализ требований к программному обеспечению и тестирование	6	ПД	КВ	5	Цель курса – изучение методов анализа, спецификации, валидации и тестирования требований к программному обеспечению (ПО) с целью обеспечения их полноты, корректности, согласованности и тестируемости. Курс	<p>В результате освоения дисциплины студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Основные принципы анализа, спецификации, валидации и тестирования требований к ПО.- Основные методологии разработки программного обеспечения (Agile, Scrum, Kanban, Waterfall).



					направлен на развитие у студентов навыков сбора, анализа, документирования и управления требованиями, а также на освоение техник их тестирования и проверки, необходимых для успешной разработки надежных программных продуктов.	<ul style="list-style-type: none">- Методы тестирования требований (статическое и динамическое тестирование, верификация, валидация).- Инструменты для управления требованиями и тестированием (JIRA, Confluence, TestRail, IBM DOORS).- Основы автоматизированного тестирования API, UI и интеграционных тестов. уметь: <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать и анализировать требования к программному обеспечению.- Применять моделирование требований с использованием диаграмм UML, BPMN, ERD.- Оценивать непротиворечивость, полноту и тестируемость требований.- Управлять изменениями требований, фиксировать и анализировать возникающие дефекты. владеть: <ul style="list-style-type: none">- Инструментами анализа и управления требованиями- Техниками интервьюирования и сбора требований- Процедурами тестирования требований на всех этапах жизненного цикла ПО.- Работой с API и тестированием интеграционных решений- Автоматизированными тестами и инструментами контроля качества требований.
Производственная практика 2	6	БД	ВК	4	Формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.	Знает планы аналитического контроля продукции, сырья и материалов производств, методики анализов продукции, сырья и материалов по ГОСТ и ТУ; физический и химический эксперимент, методы обработки, оценку погрешности, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, применять методы математического анализа и моделирования
Итого: 37 кредитов						
7 семестр						
Системы искусственного интеллекта	7	ПД	ВК	6	Дисциплина, изучающая философские аспекты проблемы СИИ, историю развития СИИ, вопросы моделирования СИИ, интеллектуальное управление,	В результате освоения дисциплины студент должен: знать: <ul style="list-style-type: none">- основные модели и средства представления знаний;- синтаксис и семантику основных языков искусственного интеллекта, и



					экспертную систему как разновидность СИ, методологию разработки ЕС, модели представления знаний, модели вывода решений и коммуникации в СИ, нечеткие множества, нечеткие отношения, нечеткие утверждения и нечеткие модели систем, логико-лингвистическое описание систем, введение в нейронные сети.	основные приемы программирования на них; - новые методы решения традиционных задач, разработанные в парадигме программирования в ограничениях, а также в рамках эволюционного и нейросетевого подходов. уметь: - сделать сравнительный анализ и обосновать выбор модели и средства представления знаний; - построить модель заданной предметной области с использованием изученных средств представления знаний; - применить новые методы решения задач в своей проблемной области; - сделать сравнительный анализ и обосновать выбор языка искусственного интеллекта для решения своей задачи. владеть: - методами и средствами представления знаний, новыми методами решения традиционных задач.
Управление информационными системами	7	БД	КВ	6	Дисциплина, изучающая принципы функционирования информационных систем; процессы внедрения, адаптации, настройки, эксплуатации и технического обслуживания, тестирования информационных систем, современные технологии и средства тестирования компонентов ИС, методы и приемы передачи представления информационной системы и начального обучения пользователей.	знать: основные понятия, связанные с базовыми принципами, функциями и методами управления информационными проектами; существующих стандартов и подходов в области управления высокотехнологичными проектами; методики определения и управления спектром рисков ИТ-проектов; уметь: использовать методы оценки эффективности ИТ; управлять ИТ-поставками и ИТ-аутсорсингом; владеть навыками: разработки ИТ-стратегии и работы в «команде» при создании ИТ проекта; демонстрировать способность: бюджетирования и использования инструментов определения экономической эффективности ИТ-проектов для различных типов организаций; работы с приемами управления персоналом ИТ-проекта.
Управление проектами программного обеспечения	7	БД	КВ	6	Цель курса – изучение принципов, методологий и инструментов управления проектами программного обеспечения (ПО) для эффективного планирования, организации, контроля и завершения проектов в сфере информационных технологий. Курс направлен на формирование у	Знать: - Основные методы и модели управления проектами программного обеспечения (ПО). - Основные методологии управления проектами - Методы планирования, оценки сроков и рисков в программных проектах. - Основы работы с командами разработки, роли и ответственности участников проекта.



					<p>студентов компетенций в области управления сроками, бюджетами, ресурсами, качеством и рисками в IT-проектах, а также на освоение современных гибких и традиционных методологий разработки ПО.</p> <p>Студенты изучат основные стандарты управления проектами (PMBOK, PRINCE2, ISO 21500), методы оценки и мониторинга эффективности проектов, а также освают инструменты автоматизации управления (MS Project, и др.)</p>	<ul style="list-style-type: none">- Методы управления изменениями и требованиями в проектах.- Стандарты управления проектами- Основы автоматизации управления проектами с помощью. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Формировать план управления проектом программного обеспечения.- Управлять рисками проекта, разрабатывать планы по их минимизации.- Разрабатывать и анализировать диаграммы Ганта.- Управлять изменениями и требованиями, взаимодействовать с заказчиком и командой. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- Методами планирования и мониторинга проектов ПО.- Техниками управления командами разработки и тестирования.- Методами оценки стоимости и сроков разработки ПО.
Количественные методы	7	ПД	ВК	6	<p>В этом курсе будут рассмотрены широкие исследовательские парадигмы и теоретические подходы, лежащие в основе современных социальных исследований, различные схемы исследований, а также систематические методы, используемые при различных типах анализа данных. Хотя этот курс познакомит с исследовательскими процессами по всему академическому спектру, особое внимание будет уделяться количественному анализу как небольших, так и больших наборов данных. Таким образом, студенты узнают об основах статистического анализа и познакомятся с развивающимися мирами науки о данных и аналитики социальных сетей. Студенты также рассмотрят смежные темы, такие как визуализация данных или презентации исследований.</p>	<p>Обучающийся, освоивший дисциплину:</p> <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- математический инструментарий для решения профессиональных задач;- методы расчета обобщающих показателей, выявления тенденций и закономерностей социально-экономических процессов;- назначение, экономическое содержание статистического анализа основных показателей социально-экономической статистики;- функциональные особенности работы в MS Excel;- функциональные особенности работы в SPSS;- особенности работы с Google документами;- особенности и назначение корреляционно-регрессионного анализа;- функции, особенности, задачи современных информационных технологий, а также принципы их работы;- основные понятия цифровой экономики (цифровизации, блокчейн, сквозные технологии, большие данные) и их суть;- критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи; <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- осуществлять сбор и обработку данных с помощью различных программных инструментов (SPSS, MS Excel);- осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи;- отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации;



					<ul style="list-style-type: none">- осуществлять решение профессиональных задач: анализ данных по социально-экономическому развитию территории или развитию отрасли;- сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки;- использовать на практике методологию расчета и статистического анализа показателей социально-экономической статистики;- проводить корреляционно-регрессионный анализ с помощью программных инструментов (MS Excel, SPSS);- осуществлять индексацию статистических данных;- осуществлять оценку и анализ динамики статистических данных. <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- методами расчета средних величин;- методами оценки и анализа динамики статистических данных;- методами индексации статистических данных;- навыками расчета основных индексов социально-экономической статистики;- методами описательной статистики;- различными математическими методами расчета средних величин, показателей вариации, экономических индексов, корреляции и регрессии для решения профессиональных задач;- навыками работы в MS Excel и SPSS для проведения социально-экономического анализа статистических данных.
Цифровое взаимодействие	7	ПД	ВК	6	<p>Этот курс разработан таким образом, чтобы стать кульминационным опытом для программы eSociety degree, курса, который вовлекает студентов в практическую деятельность, а также готовит их к современной работе. Студенты основных и второстепенных курсов eSociety, готовящиеся к работе, связанной с цифровой информацией или смежными областями, могут записаться на этот курс и получают от него пользу. Студентам будет предоставлена возможность обсудить, проанализировать и поразмышлять о своем обучении в рамках студенческой работы, связанной с общественностью, и им будут</p> <p>Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):</p> <p>Должен знать:</p> <p>теорию анализа информационных процессов, теорию и практику их организации</p> <p>Должен уметь:</p> <p>использовать системы управления базами данных и электронные таблицы для сбора, хранения и обработки данных</p> <p>Должен владеть:</p> <p>Навыками системно-аналитического подхода к информации.</p>



					предоставлены механизмы, с помощью которых их курсовые работы могут быть применены к контекстам "реального мира" (например, стажировки, интервью с лидерами в своей области обучения, опыт профессиональной слежки, проекты по обучению сервису или планирование мероприятий на уровне сообщества). В конечном счете, этот курс предоставляет студентам возможность узнать о том, что значит быть подготовленным в киберпространстве, а также поразмышлять о своих собственных навыках и профессиональной подготовке, необходимой для удовлетворения карьерой и успеха.	
Системный анализ	7	ПД	КВ	6	<p>Изучение методов и инструментов анализа сложных систем, включая бизнес-процессы, технические системы и информационные системы. В рамках дисциплины рассматриваются такие темы, как теория систем и их элементов, методы моделирования, методы исследования систем, методы оценки и оптимизации систем, методы принятия решений и анализа рисков.</p>	<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- сущность, основные понятия, классификацию и свойства систем;- математические методы анализа и моделирования систем;- методологию теоретического и экспериментального исследования систем;- алгоритмы построения моделей технических систем и принятия управленческих решений на основании результатов моделирования;- компьютерные технологии поиска информации и критического анализа этой информации;- методы принятия решений в системах;- способы реализации информационных систем и устройств. <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования систем для решения практических задач;- решать задачи многокритериальной оптимизации в системах;- разрабатывать модели процессов управления техническими системами;- исследовать процессы управления с использованием математических и машинных моделей сложных технических систем;- выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств;- использовать современные компьютерные технологии поиска



						<p>информации. Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- принципами и методами моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем для управления и контроля;- способностью поиска и анализа информации с использованием современных компьютерных технологий;- навыками системного подхода к анализу и решению проблем;- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем для решения поставленной задачи.
Проектирование программного обеспечения	7	ПД	КВ	6	<p>Цель курса – изучение принципов, методологий и инструментов проектирования программного обеспечения (ПО) для создания надежных, масштабируемых и легко сопровождаемых программных решений. Курс направлен на формирование у студентов компетенций в области архитектурного проектирования, моделирования программных систем, работы с паттернами проектирования и применения современных методологий разработки ПО</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Основные принципы и методы проектирования программного обеспечения (ПО).- Жизненный цикл разработки ПО (SDLC) и его влияние на процесс проектирования.- Основы оптимизации архитектуры ПО, обеспечение безопасности, отказоустойчивости, масштабируемости. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать архитектурные решения для программных систем.- Использовать паттерны проектирования для повышения гибкости и модульности кода.- Создавать диаграммы UML (диаграммы классов, последовательностей, состояний, компонентов).- Разрабатывать микросервисную архитектуру и проектировать API взаимодействие между сервисами.- Оптимизировать проектируемую систему, обеспечивая безопасность, отказоустойчивость и масштабируемость. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- Методами архитектурного проектирования и декомпозиции системы.- Технологиями анализа требований и разработки архитектурных решений.- Техниками оптимизации архитектуры, повышения безопасности и производительности ПО.- Средствами моделирования и визуализации проектных решений.
Итого: 30 кредитов						



8 семестр						
Казахский язык	8	ООД	ОК	5	Дисциплина направлена на формирование устных, письменных навыков, освоение знаний по специальностям на казахском языке.	Произношение: - высказывать, убеждать, представлять аргументированные данные в рамках изучаемых функций и тем, высказывать свое отношение к вопросам искусства и культуры; - Обсуждение и изложение своей точки зрения на образовательную тему через опыт личного восприятия, систему оценок (социальные, социальные и культурные области); - вести беседу или дискуссию Письмо: - написание простых связанных текстов; - описание знакомых объектов/объектов или реальных событий в рамках тем и подзаголовков; Слушание: - простые информационные сообщения по теме в профессиональной жизни; - беседа на изучаемые темы в условиях конкретного нормативного произношения; наблюдение за речью собеседника; Чтение: - просмотр текста на электронном и бумажном носителях и поиск необходимой информации; - находить и понимать необходимую информацию в повседневном материале (письма, брошюры, краткие официальные документы).
Интеллектуальные информационные системы	8	ПД	КВ	6	Дисциплина, изучающая основы интеллектуализации информационных систем различного назначения, проблемные области искусственного интеллекта, модели представления данных и знаний, классификацию интеллектуальных систем, методы устранения неопределенности в представлении знаний, их обобщение и классификацию, проблемы компьютерной логики и лингвистики, интеллектуализацию прикладных процедур в предметной области (поиск, управление и контроль),	знать: классификацию ИИС, модели представления знаний, вывода решений и модели общения в ИИС; о структуре и области применения нейронных сетей; теоретические и практические аспекты получения, формализации и структуризации проблемных знаний; основные понятия нечетких множеств; архитектуру, принципы построения и функционирования ЭС; уметь: использовать элементы нечетких множеств для математической формализации исходной информации об исследуемой реальной ситуации или процесса принятия решений; владеть навыками: основных приемов построения нечетких ЭС; формализации и структуризации проблемных знаний; демонстрировать способность: представления о широком круге проблем, связанных с применением и перспективами использования ИИС.



					методологические аспекты построения экспертных систем.	
Нейронные сети	8	ПД	КВ	6	<p>Цель курса – изучение принципов построения, обучения и применения искусственных нейронных сетей (ANN) для решения задач в области анализа данных, компьютерного зрения, обработки естественного языка (NLP) и прогнозирования.</p> <p>Курс направлен на формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков разработки, тренировки и оптимизации нейросетевых моделей, а также освоение современных технологий глубокого обучения (Deep Learning) и фреймворков (TensorFlow, PyTorch, Keras).</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Основные принципы и математические основы нейронных сетей.- Архитектуры искусственных нейронных сетей- Основы глубинного обучения (Deep Learning) и его применение в обработке изображений, текста и временных рядов.- Методы разработки и оптимизации нейросетевых моделей.- Фреймворки для работы с нейросетями- Архитектуры гибридных и специализированных нейросетей для обработки данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- Разрабатывать и обучать различные виды нейронных сетей.- Подготавливать и преобразовывать данные для машинного обучения.- Реализовывать алгоритмы обучения и оптимизации нейросетей.- Анализировать и интерпретировать результаты работы нейросетей.- Использовать современные библиотеки и фреймворки для нейросетевого моделирования.- Реализовывать сверточные нейронные сети (CNN) для обработки изображений.- Оптимизировать работу нейросетей, уменьшая их сложность и потребление ресурсов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- Языками программирования и фреймворками: Python- Методами сбора, очистки и аугментации данных для обучения нейросетей.- Созданием и развертыванием моделей в облаке (Google Cloud AI, AWS, Azure AI).- Использованием Explainable AI (XAI) для интерпретации нейросетей.- Разработкой нейросетевых решений для реальных задач.
Научные исследования в области информационных технологий	8	ПД	КВ	6	<p>Изучает основные этапы исследовательской работы в ИТ, научные методы, используемые в этой области, а также научно-исследовательские проекты и программы, которые используются в ИТ.</p>	<p>Обучающийся, освоивший дисциплину:</p> <p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- методологические основы научного познания и основные этапы НИР;- основные методы теоретического исследования;- основы организации поиска, накопления и обработки научной информации. <p>Должен уметь:</p>



						<ul style="list-style-type: none">- использовать основы системного анализа, хорошо ориентироваться в современных направлениях научных исследований;- обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования и формировать научную гипотезу;- объяснять сущность явлений и процессов и прогнозирование событий, явлений и процессов и определять закономерности функционирования современной экономики на макро- и микроуровне;- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных теоретико-методических знаний. <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">- современными подходами и методами научного исследования для решения практических задач, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из поставленных задач научного исследования;- методами собирания и систематизации, описания и анализа, обобщения и объяснение фактов научного исследования;- представлять результаты проведенного исследования научному сообществу в виде статьи (тезисов) или доклада;- навыками самостоятельной исследовательской работы: обобщать, систематизировать и теоретически осмысливать эмпирический материал;- представления итогов проведенного исследования в виде письменной работы, оформленной в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.
Количественные методы для цифрового рынка	8	ПД	КВ	6	<p>Цель курса – освоение количественных методов анализа данных и принятия решений в цифровой экономике с использованием математических моделей, статистики, машинного обучения и бизнес-аналитики.</p> <p>Курс направлен на формирование у студентов компетенций в области анализа больших данных, прогнозирования трендов, оценки рыночных рисков и автоматизации бизнес-процессов в</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- Основные количественные методы анализа данных в цифровой экономике.- Методы статистики, эконометрики и машинного обучения для анализа цифровых рынков.- Основы прогнозирования временных рядов.- Принципы A/B-тестирования, каузального анализа и экспериментального дизайна.- Основные инструменты бизнес-аналитики и визуализации данных (Power BI, Google Data Studio).- Основы Big Data, облачных вычислений и автоматизации аналитики.



					<p>цифровом рынке. Студенты изучат статистические методы, регрессионный анализ, оптимизационные алгоритмы, А/В-тестирование, предсказательное моделирование и машинное обучение, а также освоят современные инструменты анализа данных</p>	<p>Уметь: - Анализировать и интерпретировать данные цифрового рынка. - Применять математические и статистические методы для прогнозирования. - Проводить А/В-тестирование и оценивать его результаты. - Оптимизировать маркетинговые стратегии с помощью количественного анализа. - Разрабатывать автоматизированные решения для цифрового бизнеса. Владеть: - Языками программирования и библиотеками: Python, SQL. - Методами прогнозирования и машинного обучения - Методами детектирования мошенничества и анализа финансовых рисков. - Методами работы с большими данными и облачными аналитическими платформами.</p>
Производственная практика 3	8	ПД	КВ	5	<p>Формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта, по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности. Формирование у студентов профессиональных умений и навыков для написания и защиты дипломной работы.</p>	<p>Планировать и организовывать работу в соответствии со стандартами предприятия, международными стандартами и другим требованиями. Организовывать безопасные условия процессов и производства Анализировать производственную деятельность и оценивать экономическую эффективность работы предприятия. Обладать необходимыми знаниями об использовании в работе методов и приемов исследования. Обладать навыками анализа, синтеза, сравнения, обобщения и интерпретации данных.</p>
Преддипломная практика	8	ПД	КВ	5	<p>Формирование у студентов профессиональных умений и навыков для написания и защиты дипломной работы.</p>	<p>Уметь собирать и обрабатывать данные, необходимые для написания исследовательской работы. Продолжать совершенствовать знания и навыки по специальности при решении конкретных научных и производственных задач. Уметь использовать современные технические средства и информационные технологии для решения поставленных задач. Обладать способностями к самосовершенствованию по выбранной профессии.</p>
Написание и защита дипломной работы (проекта)	12	ИА		12	<p>Изучение всей последовательности работы над заданием по дипломному проектированию и разработке конкретного изделия, начиная от анализа</p>	<p>В процессе дипломного проектирования студент проявляет свои творческие способности и инициативу, умение систематизировать свои знания по различным инженерным и научным вопросам.</p>



					работы имеющихся отечественных и зарубежных аналогов (если имеются) и, завершая исследованием конкретных объектов.	
Подготовка и сдача комплексного экзамена	12	ИА		12	Формирование у студентов профессиональных знаний, умений и навыков для сдачи комплексного экзамена	Показывает, что владеет достаточными знаниями для проведения теоретических исследований, разработки новых более совершенных технологических процессов, при внедрении которых в производство могут быть получены определенные технико-экономические результаты.
Итого за семестр: 34 кредитов						
ИТОГО: 279 кредитов						



18. Результаты обучения

№	Результат обучения ОП	Код
1	Способен самостоятельно осуществлять поиск информации, интерпретировать ее для выработки суждений на основе сформированной мировоззренческой, гражданской и нравственной позиций, аргументировать собственные суждения относительно явлений и событий социальной и производственной сфере.	PO1
2	Демонстрирует стремление к самосовершенствованию, в том числе физическому, профессиональному, работает в команде, принимает решения, разрешает конфликтные ситуации, проявляет лидерские качества, ориентируется на здоровый образ жизни.	PO 2
3	Применяет знания законодательных и нормативно-технических актов в области безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды. Использует знания и навыки рационального природопользования и защиты в чрезвычайных ситуациях.	PO 3
4	Демонстрирует знания основных понятий и фактов классических разделов математики и умеет применять теоретические знания к решению прикладных задач в естествознании; применять теоретические знания к моделированию явлений и процессов на компьютере.	PO 4
5	Применяет знания предметной области проекта для разработки эффективных и надежных систем на основе международных и государственных стандартов с использованием современных инструментальных средств и сред моделирования и визуализации.	PO 5
6	Организовывает и реализовывает поиск, анализ, сбор, классификацию, систематизацию, обработку и интерпретацию информации на основе принципов системного подхода для информационного обеспечения принятия управленческих решений.	PO 6
7	Разрабатывает концепцию, технико-экономическое обоснование, математические и компьютерные модели информационных потоков, виртуальные топологии систем на основе анализа бизнес-процессов и представлять полученные результаты как специалистам, так и неспециалистам в IT-сфере.	PO 7
8	Анализирует работоспособность, отказоустойчивость и информационную безопасность компьютерных систем и сетей с целью определения возможности их использования для решения практических задач.	PO 8
9	Разрабатывает и анализирует модель, методы и алгоритмы решения задач информационной системы на основе математического или имитационного моделирования с использованием инструментальных сред.	PO 9
10	Разрабатывает и реализовывает планы развития и оптимизации информационных систем на основе системного подхода с сохранением целостности и устойчивости ИС предприятия.	PO 10
11	Формирует, устанавливает, конфигурирует и администрирует программное обеспечение для эффективного функционирования информационных систем и сервисов предприятия на основе методологии управления информационными системами.	PO 11
12	Управляет разработкой, верификацией и тестированием информационных систем и модулей, обеспечивающих работоспособность компьютерных систем и поддерживающих бизнес-процессы на основе автоматизации и цифровизации.	PO 12



19. Модули компетенций

Наименование модуля	Наименование компонентов ОП	Код
Модуль ключевых компетенций 1	Казахский язык Иностранный язык Информационно-коммуникационные технологии Английский язык Профессиональный английский язык 1\	МКК 1
Модуль ключевых компетенций 2	Модуль социально-политических знаний	МКК 2
Модуль ключевых компетенций 3	Succeeding as a Global Wildcat/Лидерство и управление инновациями История Казахстана Основы права и антикоррупционной культуры/Экономика и основы предпринимательства/Методы научных исследований/Экология и устойчивое развитие/Основы безопасности жизнедеятельности/Климатические изменения Succeeding as a Global Wildcat 2/Лидерство и управление инновациями 2 Философия Основы академического письма	МКК 3
Модуль ключевых компетенций 4	Высшая математика Введение в информационные системы Математика 2 Учебная практика Математика 3	МКК 4
Модуль общепрофессиональных компетенций 1	Компьютерная математика/Вычислительная математика Физика 1 Производственная практика 1 Цифровое взаимодействие	МОПК 1
Модуль общепрофессиональных компетенций 2	Компьютерная архитектура и операционные системы/Архитектура и организация компьютерных систем Введение в веб-дизайн и разработку Интерфейсная разработка/Продвинутый веб-дизайн Прикладная визуализация данных Этика в цифровом мире	МОПК 2
Модуль общепрофессиональных компетенций 3	Языки и технологии программирования Системы управления базами данных Алгоритмы и структуры данных/Анализ дискретных структур и алгоритмов Анализ данных Программирование для приложений информатики/Объектно-ориентированное программирование Количественные методы Научные исследования в области информационных технологий/Количественные методы для цифрового рынка Графические средства информационных систем	МОПК 3
Модуль профессиональных компетенций 1	Функциональное и логическое программирование WEB-программирование	МПК 1



Модуль профессиональных компетенций 2	Информационная безопасность Мобильные технологии и приложения/Информация, мультимедийный дизайн и движущиеся изображения Основы компьютерных сетей Экспертные знания и системы поддержки принятия решений/Специальные темы в области информации, науки, техники и искусства Тестирование программного обеспечения и обеспечение качества/Анализ и тестирование требований к программному обеспечению Интеллектуальный анализ данных и их обнаружение Интеллектуальные информационные системы/Нейронные сети	МПК 2
Модули профессиональных компетенций 3	Производственная практика 2 Системы искусственного интеллекта	МПК 3
Модули профессиональных компетенций 4	Веб-аналитика и цифровой маркетинг/Извлечение текста и веб-поиск Управление информационными системами/Управление проектами программного обеспечения Преддипломная практика/Производственная практика 3 Системный анализ/Проектирование программного обеспечения	МПК 4
Модуль итоговой аттестации	Написание и защита дипломной работы (проекта)/Подготовка и сдача комплексного экзамена	МИА



20. Критерии оценки результатов обучения

Контроль знаний, умений, навыков и компетенций бакалавров информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе «6В06106 Информационные системы в управлении» осуществляется при проведении итоговой аттестации.

Итоговая аттестация проводится в форме написания и защиты дипломной работы (проекта) или подготовки и сдачи комплексного экзамена.

Оценивание знаний, умений, навыков и профессиональных компетенций выпускников проводится аттестационной комиссией по балльно-рейтинговой буквенной системе.

Результат обучения по ОП -достижение цели	Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе	Способ оценивания результата обучения
Формирование высокообразованной личности, способной к профессиональному росту и мобильности, обладающей ключевыми и профессиональными компетенциями ИТ-специалиста, а также способной решать профессиональные задачи в ИТ-сфере	A	4	95-100	отлично	Написание и защита дипломной работы (проекта) /Подготовка и сдача комплексного экзамена
	A-	3,67	90-94		
	B+	3,33	85-89	хорошо	
	B	3,0	80-84		
	B-	2,67	75-79		
	C+	2,33	70-74	удовлетворительно	
	C	2,0	65-69		
	C-	1,67	60-64		
	D+	1,33	55-59		
	D	1,0	50-54	неудовлетворительно	
FX	0,5	25-49			
F	0	0-24			

21. Координатор программы (контакты):
Курмашев Ильдар Гусманович, +77772740858



(подпись)

Согласовано:

Северо-Казахстанский университет
им.М.Козыбаева

Университет Аризоны



(Ф.И.О. подпись)



(Ф.И.О. подпись)

