

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОСТАНАЙСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М. ДУЛАТОВА



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по академическому
развитию
Дроздильбаева Г.М.
« _____ » 2020 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B06106 «Информационные системы»

Область образования: 6B06 Информационно-коммуникационные технологии

Направление подготовки: 6B061 Информационно-коммуникационные технологии

Тип программы: Первый цикл: бакалавриат 6 уровень НРК/ОРК/МСКО

Присуждаемая степень: бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 6B06106 «Информационные системы»

Общий объем кредитов: 240 академических кредитов

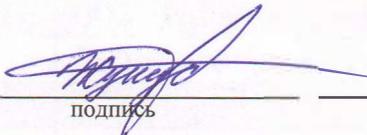
Типичный срок обучения: 4 года

Образовательная программа «Информационные системы» разработана на основе Приложения 7 к приказу Министра образования и науки Республики Казахстан от 31.10. 2018 года № 604 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов образования всех уровней образования».

Рекомендована решением Ученого Совета университета к введению в действие с 1 сентября 2020 года, рассмотрена и утверждена на заседании Учебно-методического Совета от 10.03 протокол № 8.

Разработчики:

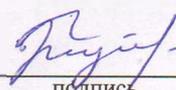
Заведующий кафедрой
«Информационные технологии и
автоматика»
PhD, к.э.н. доцент
Zhunusov_k@mail.ru



подпись

Жунусов Куат
Муратович

Магистр, старший преподаватель
кафедры «Информационные
технологии и автоматика»
Zhuaspaev.t@mail.ru



подпись

Жуаспаев Талгат
Амангельдинович

Магистр, старший преподаватель
кафедры «Информационные
технологии и автоматика»
gerauf.i@kineu.kz



подпись

Герауф
Инна Ивановна

Экспертная группа:

Заведующий кафедрой
«Программное обеспечение»
КГУ им. А.Байтурсынова
к.т.н, доцент
solga0603@mail.ru



подпись

Салыкова
Ольга Сергеевна

Главный инженер «Костанайской
дистанции, сигнализации и связи»
Du-80@list.ru



подпись

Шаймагамбетов Дулат
Саветович

Директор ТОО «СофтИнтеграция»
lepetin@softint.kz



подпись

Лепетин
Андрей Григорьевич

Студент 2 курса
ОП «Информационные системы»
den_45@mail.ru



подпись

Белоус Денис
Евгеньевич

ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6B06106 Информационные системы

Дата регистрации в Реестре	01.07.2019
Дата обновления паспорта	01.07.2019
Регистрационный номер	6B06100013
Область образования:	6B06 Информационно-коммуникационные технологии
Направление подготовки	6B061 Информационно-коммуникационные технологии
Группа образовательных программ	B057 Информационные технологии
Вид ОП	Действующая ОП
Уровень по НРК	6
Уровень по ОРК	6
Цель ОП	Уникальность образовательной программы определена результатами обучения, сформированными в соответствии с Национальной рамкой квалификации и Дублинскими дескрипторами. Образовательная программа «Информационные системы» ориентирована на подготовку специалиста широкого профиля в области информационных систем и технологий, как региона, так и страны в целом, посредством формирования компетенций, связанных с отраслевой направленностью региона.
Отличительные особенности ОП ВУЗ партнер (СОП, ДДОП)	Нет
Язык обучения	Русский, казахский
Объем кредитов	240
Присуждаемая академическая степень	Бакалавр
Номер лицензии на направление подготовки	№ 12020748 от 05.11.2012 г.
Номер приложения к лицензии на направление подготовки кадров	№ 19 от 03.04.2019 г.
Наличие аккредитации ОП	-
Наименование аккредитационного агентства	-
Срок действия аккредитации	-

Дескрипторы ОП 6В06106 Информационные системы

1) демонстрировать знания и понимание в изучаемой области, анализировать и систематизировать экономическую информацию, использовать инструменты экономического анализа при изучении экономической политики и оценивать конкретные ситуации;

2) применять знания и понимания на профессиональном уровне, формулировать аргументы и решать проблемы изучаемой области, составлять математические модели инженерных, технологических, экономических задач, исследовать вероятностно-статистических моделей и решения задач, строить и исследовать модели функционирования различных систем;

3) осуществлять сбор информации для моделирования предметной области проекта и требований будущих пользователей системы;

4) применять современные графические пакеты для создания векторных и растровых изображений, 3D моделей. Разрабатывать и определять основные показатели систем массового обслуживания.

5) навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения в изучаемой области разрабатывать структурную, функциональную и принципиальную схему системы передачи информации в бизнес-приложениях

6) знать принципы описания информационных систем и их элементов; информационные модели знаний и методы представления знаний в базах данных; методы моделирования, принципы построения моделей информационных процессов, методы формализации, алгоритмизации и реализации моделей на ЭВМ

7) применять и проектировать информационную модель конкретной предметной области, использовать современные СУБД для обработки баз данных

8) понимать значение принципов и культуры академической честности.

Формируемые результаты обучения ОП 6В06106 Информационные системы

1. Уметь организовать рабочее место с учетом техники безопасности, анализировать и систематизировать экономическую информацию, использовать инструменты экономического анализа при изучении экономической политики и оценивать конкретные ситуации. Организовывать диалог на государственном, русском, иностранном, языках в объеме, позволяющем свободно общаться с носителями данных языков для обмена опытом с коллегами в рамках профессиональной деятельности

2. Составлять математические модели инженерных, технологических, экономических задач, исследовать вероятностно-статистических моделей и решения задач, строить и исследовать модели функционирования различных систем, моделировать модель сайта как открытую сеть массового обслуживания, анализировать входные потоки и времени задержки пользователя на страницах сайта. Объяснять влияние физических параметров компьютерных систем на их работоспособность, устойчивость, быстродействие.

3. Разрабатывать типовые алгоритмы (линейные, условные, циклические, рекурсивные). Использовать стандартные функции языков программирования, разрабатывать собственные функции, работать с различными структурами данных и файлами. Проектировать диалоговый интерфейс.

4. Сравнить и оценивать работу современных операционных систем, в частности обработку сигналов, использование памяти, анализа работы процесса и ядра. Разрабатывать управляющие устройства на базе микроконтроллеров. Настраивать и конфигурировать вычислительные комплексы и системы, определять их ресурсы. Модернизировать (апгрейд) персональные компьютеры и сервера. Настраивать системное программное обеспечение.

5. Применять современные графические пакеты для создания векторных и растровых изображений, 3D моделей. Разрабатывать и определять основные показатели систем массового обслуживания. Использовать системы автоматизированного проектирования для моделирования производственных процессов и проектирования информационных систем.

6. Проектировать информационную модель конкретной предметной области, использовать современные СУБД для обработки баз данных. Использовать базы данных при разработке Web-приложений и программных продуктов, использующих объектно-ориентированный подход программирования. Ориентироваться в современных методах создания дизайна сайтов и приложений.

7. Создавать и управлять телекоммуникационными сетями и системами связи, анализировать работоспособность соответствующих устройств. Применять различные методы, алгоритмы маршрутизации информационных потоков, коммутации информации. Анализировать программное и аппаратное обеспечения для организации информационной безопасности. Обеспечивать надежность функционирования автоматизированных систем.

8. Разрабатывать структурную, функциональную и принципиальную схему системы передачи информации в бизнес-приложениях. Выбирать принцип организации данных и среды их обработки. Осуществлять администрирование в информационных системах. Разрабатывать модели распределенной обработки информации и предложения по совершенствованию процесса администрирования информационных систем

1 Цели образовательной программы

Главная цель: подготовка квалифицированных специалистов, владеющих высокоэффективными методами обработки информации и умеющих применять полученные знания в области информационных систем, обладающих практическими навыками и лидерскими качествами, отвечающих современным требованиям к качеству специалистов с высшим образованием.

1. Подготовка специалистов – бакалавров с передовым мировоззрением на основе научных философских и религиозных понятий о мироздании, истории развития общества, совершенствования языковой подготовки и проблем охраны и защиты окружающей среды при изучении общеобразовательных дисциплин.
2. Подготовка специалистов, владеющих такими навыками, как создание компонентов информационных систем, производство программ и программных комплексов; тестирование и отладка программных комплексов информационных систем; инсталляция, конфигурирование и администрирование сетевых служб вычислительных сетей; сертификация объектов профессиональной деятельности.
3. Подготовка специалистов, владеющих в области организационно-управленческой деятельности следующими навыками: управление проектом создания, внедрения и сопровождения информационных систем; выбор технологии, инструментальных средств при организации процесса разработки и внедрения объектов профессиональной деятельности; организация отдельных этапов процесса разработки объектов профессиональной деятельности с заданным качеством в заданный срок; обучение персонала в рамках принятой организации процесса разработки объектов профессиональной деятельности.
4. Подготовка востребованных на рынке труда специалистов с опытом и практическими навыками технологического предпринимательства и разработки Start-Up проектов, основанных на технологии клиент-серверной части Web-приложений и Web-дизайна.
5. Подготовка специалиста, владеющего техническим английским языком в рамках своей специальности.

1 Objectives of the educational program

The main goal: to train qualified specialists with highly effective methods of information processing and able to apply their knowledge in the field of information systems, with practical skills and leadership qualities that meet modern requirements for the quality of specialists with higher education.

1. Training of specialists and bachelors with the best Outlook on the basis of scientific philosophical and religious concepts about the universe, the history of the development of society, improvement of language training and the problems of protection of the environment when studying of educational disciplines.
2. Training of specialists with skills such as the creation of components of information systems, production of programs and software systems; testing and debugging of software systems of information systems; installation, configuration and administration of network services of computer networks; certification of objects of professional activity.
3. Training of specialists with the following skills in the field of organizational and managerial activities: project management of creation, implementation and maintenance of information systems; selection of technology, tools for the organization of the process of development and implementation of professional activities; organization of individual stages of the process of development of professional activities with a given quality in a given period; training of personnel in the framework of the adopted organization of the process of development of professional activities.
4. Training of specialists in demand in the labor market with experience and practical skills of technological entrepreneurship and development of Start-Up projects based on the technology of client-server part of Web-applications and Web-design.
5. Training of a specialist who speaks technical English within the framework of his / her specialty.

1 Білім беру бағдарламасының мақсаты

Басты мақсаты: Ақпаратты өңдеудің жоғары тиімді әдістерін меңгерген және ақпараттық жүйелер саласында алған білімдерін қолдана алатын, практикалық дағдылары мен көшбасшылық қасиеттері бар, жоғары білімі бар мамандардың сапасына қойылатын қазіргі заманғы талаптарға жауап беретін білікті мамандарды даярлау.

1. Жалпы білім беру пәндерін оқу кезінде қоршаған ортаны қорғау және қорғау мәселелері мен тілдік дайындықты жетілдіру, қоғамның даму тарихы, бейбітшілік туралы ғылыми философиялық және діни ұғымдар негізінде озық дүниетанымы бар бакалавр мамандарын даярлау.
2. Ақпараттық жүйелердің компоненттерін құру, бағдарламалар мен бағдарламалық кешендердің өндірісі; ақпараттық жүйелердің бағдарламалық кешендерін тестілеу және жөндеу; есептеу желілерінің желілік қызметтерін инсталляциялау, конфигурациялау және әкімшілендіру; кәсіби қызмет объектілерін сертифициаттау.
3. Ұйымдастыру-басқару қызметі саласында келесі дағдыларды меңгерген мамандарды даярлау: Ақпараттық жүйелерді құру, енгізу және сүйемелдеу Жобасын басқару; кәсіби қызмет объектілерін әзірлеу және енгізу процесін ұйымдастыру кезінде технологияны, құрал-саймандық құралдарды таңдау; берілген мерзімде берілген сапамен кәсіби қызмет объектілерін әзірлеу процесінің жеке кезеңдерін ұйымдастыру; қабылданған ұйым шеңберінде кәсіби қызмет объектілерін әзірлеу процесін персоналды оқыту.
4. Еңбек нарығында сұранысқа ие технологиялық кәсіпкерліктің тәжірибесі мен практикалық дағдылары бар мамандарды дайындау және Web-қосымшалардың клиент-серверлік бөлігінің және Web-дизайнның технологиясына негізделген Start-Up жобаларын әзірлеу.
5. Өз мамандығы шеңберінде техникалық ағылшын тілін меңгерген маманды даярлау.

2 Отличительные особенности образовательной программы

Уникальность образовательной программы определена результатами обучения, сформированными в соответствии с Национальной рамкой квалификации и Дублинскими дескрипторами. Образовательная программа «Информационные системы» ориентирована на подготовку специалиста широкого профиля в области информационных систем и технологий, как региона, так и страны в целом, посредством формирования компетенций, связанных с отраслевой направленностью региона.

Отличительные особенности образовательной программы «Информационные системы» является в необходимости изучения следующих модулей:

- Программирование на современных языках, таких как Python, C/C++, Java.
- Системы и сети
- Базы данных и среды программирования, где изучаются основы баз данных, клиент-серверная организация баз данных, конфигурирование и администрирование в 1С.
- Интернет-программирование и графические средства. Этот модуль отвечает за разработку графического и функционального содержимого пользовательского веб-приложения, которое создается с помощью стандартов разметки гипертекста HTML, CSS (каскадных таблиц стилей), 2D, 3D – графики (FotoShop, CorelDraw, 3DS Max).
- Безопасность данных. В этом модуле изучаются средства организации безопасности данных и их защиты.

Прежде чем стать разработчиком информационных систем необходимо быть готовым к самостоятельной работе (просмотр множеств обучающих видео, чтение специальной Литературы на разных языках, написание больших кодов программ). В силу специфики специальности в процессе обучения и работы необходимо все время изучать новое, развиваться профессионально и следить за выходом на рынок новых инструментальных средств разработки.

Достоинства и недостатки деятельности разработчика информационных систем.

Достоинства:

- востребованность на рынке труда;
- творческая работа, так как каждая задача уникальна, и для ее решения существует несколько способов;
- возможность совмещения с учебой;
- свобода в принятии решений (как решать ту или иную задачу решает сам разработчик);
- возможность удаленной работы.

Недостатки:

- в небольших проектах разработчик информационной системы совмещает функции нескольких специалистов, частые переключения с одной задачи на другую;
- ненормированный рабочий день.

Место работы

Разработчиков информационных систем ждут предприятия и организации различных форм собственности, разрабатывающие, внедряющие и эксплуатирующие информационные системы в различных областях человеческой деятельности, техническая документация по их эксплуатации и сопровождению на государственном, русском и английском языках

Выпускник имеет возможность для трудоустройства в таких организациях и учреждениях, где производится:

- конструирование, внедрение и эксплуатация автоматизированных управляющих систем в сфере промышленности;
- разработка, внедрение и эксплуатация информационно-поисковых систем в сфере науки и образования;
- разработка, внедрение и эксплуатация экспертных систем и интеллектуальных систем в сфере здравоохранения;
- разработка, внедрение и эксплуатация информационных управляющих систем в малом и среднем бизнесе;
- разработка, внедрение и эксплуатация информационно-организационных систем в органах государственного управления.

3 Обоснование программы

Актуальность и необходимость реализации образовательной программы «Информационные системы» обусловлена и определяется запросами работодателей и потребностями рынка труда в высококвалифицированных кадрах, умеющих разрабатывать программные приложения для различных компаний и организаций. Все больше времени современный человек уделяет работе за компьютером, как при своей профессиональной деятельности, так и при организации досуга. Поэтому с каждым годом возникает необходимость в разработке локальных и сетевых информационных приложений.

Выпускники образовательной программы «Информационные системы» будут востребованы на рынке труда региона, страны и ближнего дальнего зарубежья, так как умеют правильно создавать архитектуру информационных систем, автоматизировать работу по добавлению, удалению и обновлению контента, сбору информации от посетителей и т. д.

4 Квалификационные характеристики

Сфера профессиональной деятельности
<p>Выпускник может осуществлять свою профессиональную деятельность в государственных и частных предприятиях и организациях, разрабатывающих, внедряющих и использующих вычислительную технику и программное обеспечение в различных областях и сферах промышленности, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none">– в телекоммуникационных компаниях;– в IT компаниях;– в промышленных компаниях;– в банковской и финансовой сфере;– в агропромышленном комплексе;– в государственных учреждениях;– экономике и бизнесе;– научные исследования и производственные испытания
Объекты профессиональной деятельности
<ul style="list-style-type: none">– web – программирование– программное обеспечение средств вычислительной техники и информационных систем (программы, программные комплексы и системы).– автоматизированные информационно-управляющие системы;– компьютерные системы обработки информации и управления;– вычислительные комплексы, системы и сети;– компьютерно-графическое моделирование;– web – дизайн и графика,– защита информации в информационных системах– системное администрирование и операционные системы;– графические информационные системы и технологии;– промышленное программирование с использованием инструментальной среды поддержки автоматизированных процессов и оборудования;– вычислительные центры;– автоматизированные банковские системы;– индивидуальное предпринимательство.
Предметы профессиональной деятельности
<ul style="list-style-type: none">– математическое, информационное, программное, лингвистическое, техническое и организационно-правовое обеспечение информационных систем, включая технологии проектирования, разработки, внедрения, сопровождения и их эксплуатации;– программы и системы по управления базами данных (СУБД, РСУБД);– сопровождение программных продуктов для систем, сетей, вычислительных машин;– облачные вычисления и технологии;– компьютерная графика;– электронный бизнес в Интернете;– автоматизированные информационные системы и технологии;
Виды профессиональной деятельности
<ul style="list-style-type: none">– проектно-конструкторская;– производственно-технологическая;– организационно-управленческая;– эксплуатационная;– экспертно-аналитическая.

5 Карта профессиональных компетенций выпускника

Универсальные компетенции (УК)	Результат обучения (единицы УК)
<p>УК₁ систематизация исторических знаний об основных событиях современной истории, информационно – коммуникационных технологий формирующих научное мировоззрение и гражданскую позицию</p>	<p>1РО_{УК1} знать основные периоды становления независимой казахстанской государственности, уметь анализировать особенности и значение современной казахстанской модели развития, 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, формировать собственную гражданскую позицию на приоритетах взаимопонимания, толерантности и демократических ценностей современного общества</p>
	<p>2РО_{УК1} знать какие экономические и политические факторы способствовали развитию информационно-коммуникационных технологий, особенности различных операционных систем, уметь работать с электронными таблицами, выполнять консолидацию данных, строить графики, работать с базами данных, применять методы и средства защиты информации, владеть навыками использования различных форм электронного обучения для расширения профессиональных знаний и пользования различными облачными сервисами</p>
<p>УК₂ освоение студентами основных источников и методов получения социологической, политологической, культурологической и психологической информации</p>	<p>1РО_{УК2} знать понятия, идеи, теории во всех областях наук, формирующих учебные дисциплины модуля (социологии, политологии, культурологи, психологии), Уметь анализировать различные ситуации в разных сферах коммуникации с позиций соотнесенности с системой ценностей, общественными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества, Владеть навыками аргументированно и обоснованно представлять информацию о различных этапах развития казахского общества, политических программ, культуры, языка, социальных и межличностных отношений</p>
	<p>2РО_{УК2} знать предмет, функции, основные разделы и направления философии, основные этапы развития мировой и казахской философской мысли, актуальные проблемы современной отечественной и мировой философии, уметь использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений, владеть</p>

	<p>навыками применения философских знаний в различных личностных жизненных ситуациях и при анализе общественных явлений</p>
<p>УК₃ формирование межкультурной компетенции как способности к межкультурной коммуникации у личности</p>	<p>1РО_{УК3} знать основы лексики, грамматики и фонетики иностранного языка, уметь сформировать и совершенствовать речевые навыки, связанные с научной сферой коммуникации, владеть достаточным уровнем освоения LSP как «инструмента» для решения интеллектуальных и социальных задач в будущей профессиональной деятельности, с учётом межкультурного фактора дальнейшего использования в профессионально-ориентированном общении по профилю конкретной специальности в производственной деятельности</p> <p>2РО_{УК3} знать основы лексики, грамматики и фонетики казахского (русского) языка, уметь сформировать и совершенствовать речевые навыки, связанные с научной сферой коммуникации, владеть достаточным уровнем освоения LSP как «инструмента» для решения интеллектуальных и социальных задач в будущей профессиональной деятельности, с учётом межкультурного фактора дальнейшего использования в профессионально-ориентированном общении по профилю конкретной специальности в производственной деятельности</p>
<p>УК₄ формирование способности целенаправленно использовать средства и методы физической культуры, обеспечивающие сохранение, укрепление здоровья для подготовки к профессиональной деятельности</p>	<p>1РО_{УК4} знать формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга, уметь самостоятельно использовать в трудовых и жизненных ситуациях навыки профессиональной адаптивной физической культуры, владеть навыками к стойкому перенесению физических нагрузок, нервно-психических напряжений и неблагоприятных факторов в будущей трудовой деятельности</p>
<p>УК₅ (Minor 1) формирование знаний умений и навыков основ лидерства и предпринимательства в конкурентной среде</p>	<p>1РО_{УК5} создание условий для организации разнообразной по содержанию деятельности, направленной на развитие личностных качеств у студентов, раскрытие потенциальных возможностей первокурсников, которые позволяют стать лидерами в избранной ими сфере деятельности, создание кадрового потенциала для общественных организаций в ВУЗе. Знать сущность коррупции и причины её происхождения, меру морально-нравственной и правовой ответственности за коррупционные правонарушения, действующее законодательство в области противодействия коррупции. Уметь реализовывать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной</p>

	<p>практике, анализировать ситуации конфликта интересов и морального выбора; задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции. Совершенствовать антикоррупционную культуру; совершать правильные действия в ситуации конфликта интересов. Работать над повышением уровня нравственной и правовой культуры.</p> <p>2РО_{УК5} умеют выражать суждения по оценке, анализу и интерпретации информации, с тем чтобы делать правильные выводы для решения проблем в предпринимательской деятельности, иметь готовность сформулировать проблему и показать пути ее решения. Также студентами приобретаются коммуникативные способности использования полученных экономических знаний для повышения эффективности бизнеса, опираясь на научные теоретические и практические методы решения проблем, умеют составлять бизнес-планы и развивать в себе способности критического анализа бизнес-планов; оценивать проблему, связанную с ведением бизнеса, обсуждать и подводить итоги выполненной работы.</p> <p>3РО_{УК5} имеют навыки владения методикой разработки бизнес планов, умеют выявлять оптимальные условия программ для финансирования проектов, практикуют знания и понимания для продвижения бизнес-плана и их реализации через участие в различных конкурсах, олимпиадах и стартапах. Имеют выражать суждения по вопросам выбора и использования существующих программ государственного и негосударственного финансирования МСБ, готовы презентовать свою бизнес идею и коммуницировать с финансирующей стороной.</p> <p>4РО_{УК5} знать: основы процесса технологического предпринимательства и основные теоретические подходы к нему. Уметь: довести идею до минимально жизнеспособного продукта, используя полученные навыки IT-предпринимателя. Владеть: методологическим базисом изучаемой дисциплины, методами реализации бизнес-идей.</p>
<p>УК₆ (Minor 2) освоение студентами основных способов автоматизации обработки числовой информации, представление ее в графическом виде, использования при продвижении результатов профессиональной деятельности посредством Интернет</p>	<p>1РО_{УК6} знать определения инфографики, сложной инфографики и визуализации данных; основные форматы, в которых существует инфографика; процесс создания инфографики; основные инструменты и технологии для создания инфографики; основы графического дизайна; особенности инфографики и визуализации данных в своей профессиональной сфере.</p>

уметь: использовать на практике полученные теоретические знания в области визуализации данных; осуществлять проектную деятельность; находить нужные для инфографики данные, уметь подготовить их к дальнейшей работе; находить оптимальный вид визуализации и формат. Владеть навыками: создания ТЗ на проект, связанный с инфографикой в своей профессиональной сфере; поиска и структурирования информации и данных; создания визуализации данных с помощью различных инструментов; создания полноценного проекта, связанного с визуализацией данных; использования графических инструментов для создания инфографики

2РО_{УК6} знать: математические методы обработки данных. Уметь: выполнять исследования процессов создания, накопления и обработки профессиональной информации, включая анализ и создание таблиц и манипулирования ими. Владеть: методами исследования и обработки данных и их применению в самостоятельной исследовательской деятельности в профессиональной сфере.

3РО_{УК6} Знать механизм построения основных этапов моделирования; Уметь обосновывать выбор системы показателей для оценки эффективности инвестиционных проектов, направленных на развитие компании и реализацию его стратегии; Иметь навыки (приобрести опыт) применения теоретических знаний и ключевых уравнений планирования бухгалтерского баланса в разработке финансовой отчетности компании.

4РО_{УК6} знать: о современных информационных технологиях; принципах построения и функционирования глобальных сетей; программных продуктах, применяемых в электронном бизнесе; обладать теоретическими знаниями о проблемах безопасности в информационных системах и способах их решения; иметь представление о моделях электронного бизнеса; преимуществах электронного бизнеса для производителей, потребителей и общества в целом. Уметь: приобрести навыки по проектированию и разработке Интернет-приложения, представляющего собой автоматизированное рабочее место сотрудника некоторого предприятия в любой области экономики. Владеть навыками: разработки Интернет-представительств; использовать преимущества электронной коммерции на практике; разрабатывать и сопровождать приложения электронной коммерции.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	Результат обучения (единицы ОПК)
<p>ОПК₁ Организация диалога на иностранном языке в объеме, позволяющем свободно общаться с носителями данного языка для обмена опытом с иностранными коллегами в рамках профессиональной деятельности.</p>	1РО _{ОПК1} Знать функциональные особенности устных и письменных текстов научно-технического характера по специальности;
	2РО _{ОПК1} Знать требования к оформлению документации, принятые в профессиональной коммуникации;
	3РО _{ОПК1} Знать стратегии коммуникативного поведения в ситуациях международного профессионального общения;
<p>ОПК₂ Формирование представления о технологическом процессе, оборудовании и производственной среде на рабочем месте программиста, характере его трудового процесса, воздействия на окружающую среду</p>	1РО _{ОПК2} Знать и понимать основные способы и методы борьбы с ЧС; иметь представление о влиянии их последствий на безопасность личности, общества и государства; об оказании первой медицинской помощи при неотложных состояниях.
	2РО _{ОПК2} Иметь представление о технологическом процессе, оборудовании и производственной среде на рабочем месте программиста, характере его трудового процесса. Владеть правилами безопасности до начала работы с оборудованием, во время работы, после завершения работы на ПЭВМ.
	3РО _{ОПК2} знать основные закономерности взаимодействия природы и общества; основы функционирования экосистем и развития биосферы; влияние вредных и опасных факторов производства и окружающей среды на здоровье человека; уметь определять оптимальные условия устойчивого развития эколого-экономических систем.
<p>ОПК₃ Разработка типовых алгоритмов (линейные, условные, циклические, рекурсивные). Использование стандартных функций языков программирования, разработка собственных функций, работа с различными структурами данных и файлами.</p>	1РО _{ОПК3} Использует практические навыки для организации и обработки информации на языке Python; грамотно работает со стандартными функциями; использует различные виды циклов; применяет словари и множества
	2РО _{ОПК3} Умеет отображать предметную область прикладной задачи в объектную модель программной системы; создавать программу на языке объектно-ориентированного программирования на базе построенной объектной модели; проектировать диалоговый интерфейс к программе с помощью современных средств разработки приложений
<p>ОПК₄ Проектирование диалогового интерфейса. Создание программы на языке объектно-ориентированного программирования.</p>	3РО _{ОПК3} Уметь разрабатывать оптимальные алгоритмы для решения поставленных задач; формализовывать описание поставленных задач
<p>ОПК₄ Проектирование диалогового интерфейса. Создание программы на языке объектно-ориентированного программирования.</p>	1РО _{ОПК4} Умеет писать, отлаживать, тестировать и документировать программы сложной структуры с использованием языка высокого уровня Си/Си++ или Python; работает в интегрирован-

	ных средах программирования и с использованием библиотек.
ОПК5 Реализация бизнес-идей, составление бизнес-планы, воплощение идей и доведение до минимально жизнеспособного продукта, используя полученные навыки ИТ-предпринимателя и основ лидерства.	1РО _{ОПК5} Знать основы техпренёрского процесса и проектного менеджмента и основные теоретические подходы к нему, основные приоритеты в развитии технологического предпринимательства и стартапов, уметь довести идею до минимально жизнеспособного продукта, используя полученные навыки ИТ-предпринимателя, владеть методологическим базисом изучаемой дисциплины, методами реализации бизнес-идей
	2РО _{ОПК5} Знать основные теоретические подходы к проектному менеджменту, уметь находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях, создавать проекты и управлять проектами в области рекламы и связей с общественностью фирмы, организации, владеть методологическим базисом изучаемой дисциплины, методами реализации проектов
ОПК6 Составление математических моделей инженерных, технологических, экономических задач, исследование вероятностно-статистических моделей и решения задач, моделей функционирования различных систем, моделирование модель сайта как открытую сеть массового обслуживания, анализирование входные потоки и времени задержки пользователя на страницах сайта. Определение оценки эффективности создаваемого сайта и принимать необходимые управленческие решения.	1РО _{ОПК6} Знание различных математических моделей. Умение составлять математические модели инженерных, технологических, экономических задач. Приобретение навыков исследования указанных моделей и решения поставленных задач
	2РО _{ОПК6} Знание понятий, законов и методов теории вероятностей и математической статистики. Умение применять статистические методы для принятия решений в условиях неопределенности. Приобретение навыков исследования вероятностно-статистических моделей и решения задач.
	3РО _{ОПК6} Знание основных понятий теории множеств и операций над множествами; свойств дискретных структур; элементов математической логики; алгебраической структуры групп, колец и полей; элементов теории кодирования; элементов комбинаторики; основных понятий и определений теории графов; принципов моделирования для использования их в программировании, знание языков программирования. Умение работать с переключательными функциями, основными базисами, базовыми логическими элементами.
	4РО _{ОПК6} Уметь: - использовать основные численные методы решения математических задач; - разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата;

	<p>- подбирать аналитические методы исследования математических моделей;</p> <p>- использовать численные методы исследования математических моделей.</p>
<p>ОПК7 Подготовка технических заданий на разработку информационных систем, составление информационно-логической схемы базы данных, схемы бизнес-процессов.</p>	<p>1РО_{ОПК7} Знание основных видов цифровых фильтров, методов их анализа и синтеза; основных методов статистической обработки данных; спектрального анализа сигналов; знание методов децимации и интерполяции информационных данных; методов деконволюции и сжатия сигналов; оптимальных методов выделения информации при больших уровнях шумов; адаптивных методов фильтрации информации; систем преобразования информационных сигналов, классических приложений преобразования информационных данных; основных методов оптимизации и исследования операции, методов однозадачной оптимизации. Умение использовать особенности цифровой фильтрации информации. Способность к использованию оптимизационных методов при исследовании, моделировании задач. Умение разрабатывать программные модули и алгоритмы и реализовать их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных программ. Умение реализовать методы работы с прикладными программными пакетами для решения задач методов оптимизации и исследование операций.</p> <p>2РО_{ОПК7} Знание основных правил, рекомендаций и протоколов обеспечения на уровне существующих стандартов качества программных продуктов в процессах их воспроизведения, передачи и приема; особенностей передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем; принципов работы, технические характеристики и конструктивные особенности, разрабатываемых и используемых средств измерений; требований стандартизации, метрологического обеспечения и качества программных продуктов при разработке и эксплуатации.</p> <p>Умение разработать проекты ПО; использовать различные способы разработки приложений. Способность к использованию методологии разработки группового проекта.</p> <p>Умение организовывать в зависимости от требований задачи необходимые структуры данных, составлять качественную программную документацию.</p>

<p>ОПК8 Сравнение и оценивание работы современных операционных систем, в частности обработку сигналов, использование памяти, анализа работы процесса и ядра.</p>	<p>1РО_{ОПК8} Знать функционирование ОС, режимы работы ОС, классификации ОС, управление программным обеспечением персонального компьютера Производить обработку сигналов, использование памяти, анализировать работу процесса и ядра, разработки прикладных программ, ориентированных на работу с серверами баз данных и серверами приложений уметь сравнивать и оценивать работу современных ОС.</p> <p>2РО_{ОПК8} Знать принципы управления ЭВМ, систем и сетей; назначение составных частей операционной системы, принципы построения программ управления вычислительными процессами, запросами, данными и ресурсами ЭВМ, систем и сетей. Уметь организовать диалог с ЭВМ на базе командных языков программных оболочек, составлять программы для управления функционированием ЭВМ, систем и сетей.</p>
<p>ОПК9 Анализирование программного и аппаратного обеспечения для организации информационной безопасности. Применение практических способов построения систем защиты программных приложений. Оценивание и предотвращение угрозы проектируемых информационных систем.</p>	<p>1РО_{ОПК9} Знание основ организации отечественных и международных стандартов в области информационной безопасности; основных типов операционных систем, возможностей современных операционных систем, принципов построения современных операционных систем. Умение обоснованно выбирать необходимые для выполнения задач информационной безопасности политику и модели безопасности. Способность к использованию современных операционных систем, обслуживающих сервисных программ. Умение работать в различных операционных средах, практически программировать в современных операционных средах. Контролировать обновление технологии защиты информации при решении задач управления и создания безопасных информационных систем, методы программного управления устройствами компьютера (процессор, ОЗУ, дисковые накопители и пр.) и элементами ОС (файловая система, процесс и пр.) и изучение работы с ними.</p> <p>2РО_{ОПК9} знать: - определение и основные информационно-статические характеристики языковых систем; - математическое представление секретных систем; - методы анализа текстов и определение их избыточности; - методы построения систем трансформации информационно-статических характеристик текстов; - практические способы построения систем защиты информации;</p>

	<p>уметь: - анализировать тексты и определять их избыточность; - разрабатывать системы трансформации информационно-статистических характеристик текстов; - разрабатывать системы защиты информации; - подбирать и применять методы защиты информации; подбирать и применять средства защиты информации</p>
<p>ОПК10 Создание и управление телекоммуникационными сетями и системами связи, анализировать работоспособность соответствующих устройств. Применение различные методы, алгоритмы маршрутизации информационных потоков, коммутации информации.</p>	<p>1РО_{ОПК10} Демонстрировать знание методов построения и организации вычислительных комплексов и сетей, уметь формулировать требования к организации вычислительных комплексов и сетей, сетевых технологий, что включает в себя изучение топологии, состава сети, сопряжение разнородных сетей, структуру функционирования сети</p>
	<p>2РО_{ОПК10} Знать принципы построения сетей разного уровня; назначение и принципы работы различных устройств, используемых для расширения сети принципы построения сетей разного уровня; уметь выбирать физическую и логическую топологию конкретной сети; применять различные коммуникационные устройства, используемые при построении сети;</p>
	<p>3РО_{ОПК10} Уметь реализовывать основные этапы построения сетей, технологию управления обменом информации в сетях; применять методы проектирования информационных сетей; использовать современные пакеты администрирования и диагностики информационных сетей функционирующих на базе ОС Windows.</p>
	<p>4РО_{ОПК10} Знание принципов цифровой коммутации, использования на сетях связи перспективных методов сигнализации и синхронизации; уметь использовать полученные знания для выполнения общего проектирования телекоммуникационных сетей и систем</p>
<p>ОПК11 Подготовка моделей распределенной обработки информации и предложения по совершенствованию процесса администрирования сетей.</p>	<p>1РО_{ОПК11} Применять на практике знания о структуре основных протоколов Интернет/Интранет сетей; Использовать существующие пакеты программ для создания и эксплуатации систем, созданных на основе Интернет/Интранет технологий;</p>
	<p>2РО_{ОПК11} Разработать с программами браузерными. Проектировать и обслуживать сервисы Интернет в организации; Администрировать сеть (сети) рабочих станций</p>
<p>ОПК12 Использование при разработке информационных систем современных методов создания дизайна приложений.</p>	<p>1РО_{ОПК12} Знание методов решения научно-технических и информационных задач. Умение решать типовые задачи математики и информатики, работать на современных вычислительных средствах.</p>

	<p>Способность к применению современных информационных технологий и методов реализации решения прикладных задач.</p> <p>2РО_{ОПК12} Знание теоретических основ компьютерной геометрии и графики; сути и секретов всех разделов геометрии и графики, чтобы грамотно применять их на дипломном проектировании и в инженерной деятельности. Умение работать с современными пакетами растровой и векторной графики; используя графический модуль языка программирования высокого уровня. Совершенствование навыков написания программ, формирующих изображения, учиться программировать основы видеоигр.</p>
<p>ОПК13 Определение сочетаний и приоритетность дизайна и структуры, редактирование дизайн добавлением эффектов и динамики.</p>	<p>1РО_{ОПК13} Знать методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования; основы растровой графики; основные методы компьютерной геометрии; алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен; вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ.</p> <p>2РО_{ОПК13} Знать методы и средства векторной графики, уметь программно реализовывать основные алгоритмы векторной графики; использовать графические стандарты и библиотеки; владеть основными приемами создания и редактирования изображений в векторных редакторах.</p> <p>3РО_{ОПК13} Способен применять современные интернет технологии, требуемые при реализации дизайн-проектов, применять на практике методы проектирования и размещения в сети Интернет мультимедийных электронных рекламных дизайн-продуктов.</p> <p>4РО_{ОПК13} Использовать современные средства и технологии подготовки макетов графических дизайн-проектов, применять методы проектирования и размещения в сети Интернет мультимедийных электронных рекламных продуктов.</p>
<p>ОПК14 Применение средств современного проектирования программного обеспечения</p>	<p>1РО_{ОПК14} Знание представления задач в пространстве состояний и оптимизации поиска решений; модели представления знаний в интеллектуальных системах; принципов организации интерфейса на естественном языке к базе знаний интеллектуальной системы; методов динамического программирования для решения системных задач.</p> <p>Умение применять принципы организации машинных словарей для решения задач компьютерной обработки текстов в естественном языке.</p> <p>Способность оценить наиболее приемлемый</p>

	<p>способ применения современных методов программирования и возможностей различных инструментальных средств для решения практических задач.</p> <p>Умение использовать технические средства создания программного обеспечения.</p> <p>Учиться выбирать из доступных инструментальных средств или средств программирования наиболее эффективный и надежный для решения поставленной задачи.</p>
Профессиональные компетенции (ПК)	Результат обучения (единицы ПК)
<p>ПК₁ Использование интеграции модулей в программную систему; выполнение отладки программного продукта с использованием специализированных программных средств; осуществление разработки тестовых наборов и тестовых сценариев.</p>	<p>1РО_{ПК1} Знать: современное состояние и принципиальные возможности языка программирования Java и использующих его систем программирования.</p> <p>Уметь: использовать полученные знания для создания прикладных программ на языке Java в различных предметных областях.</p> <p>Владеть: приемами разработки прикладных программ на языке Java.</p>
	<p>2РО_{ПК1} Способность к пониманию тенденций развития современных программных средств и новых направлений в области компьютерной обработки информации. Умение использовать системный подход при исследовании, моделировании задач; разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовать их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных задач моделирования. Умение автоматизировать процесс проектирования с применением баз данных моделирования; работать с прикладными математическими пакетами и системами обработки информации и управления.</p>
<p>ПК₂ Администрирование и конфигурирование в среде 1С</p>	<p>1РО_{ПК2} Способность к использованию языка запросов для программного извлечения сведений из баз данных. Умение использовать особенности реляционной модели и проектировать базы данных с помощью изобразительных средств, используемые в ERRмоделировании. Умение автоматизировать процесс проектирования с применением средств проектирования структур баз данных; работать с языком запросов S</p>
	<p>2РО_{ПК2} разрабатывать программные продукты, организовывать и проводить исследования в области экономики, управления, разрабатывать конкретные предложения по результатам исследований, готовить справочно-аналитические материалы для принятия управленческих решений</p>
	<p>3РО_{ПК2} Понимать назначение технологии клиент-сервер и уметь использовать ее при реше-</p>

	<p>нии задач в среде 1С</p> <p>4РО_{ПК2} Знание теоретических основ конфигурирования на базе платформы С:Предприятие; владеть методами работы с прикладными объектами платформы С:Предприятие; усвоить работу с данными в среде С:Предприятие; уметь разрабатывать и модифицировать прикладные решения на базе платформы С:Предприятие; понимать структуру прикладного решения базе платформы С:Предприятие; иметь представление об администрировании С:Предприятие; приобрести навыки формирования запросов и отчетов.</p> <p>5РО_{ПК2} Знание принципов разработки элементов конфигурации системы "1С:Предприятие". Умение разрабатывать собственную конфигурацию для ведения бухгалтерского и управленческого учета на предприятии, используя основные компоненты конфигуратора (справочники, документы, перечисления); организовывать хранение оперативной информации во всевозможных регистрах: регистрах сведений, регистрах накоплений, регистрах бухгалтерии; получать программным образом информацию из базы данных и представлять ее пользователю в удобном виде.</p> <p>6РО_{ПК2} Знание встроенного языка программирования системы "1С:Предприятие". Владение навыками работы в типовой конфигурации "Бухгалтерия предприятия" системы "1С:Предприятие"; навыками использования различного рода конструкторами, которые имеются в системе.</p>
<p>ПК₃ Проектирование информационной модели конкретной предметной области, использовать современные СУБД для обработки баз данных. Формирование конструкции SQL-запросов для решения типичных задач с данными, использование динамических SQL, опубликование данных на Web-ресурсах.</p>	<p>1РО_{ПК3} Умеет проектировать информационную модель конкретной предметной области для ИС, использовать современные СУБД для обработки баз данных в ИС, представлять данные с помощью различных моделей.</p> <p>2РО_{ПК3} Умеет использовать формальные методы построения баз данных, основные конструкции SQL в прикладном программировании; применяет динамический SQL.</p> <p>3РО_{ПК3} Объясняет основные технологические принципы функционирования баз данных на основе глобальной сети Internet. Использует правила и особенности формирования информации в профессиональных БД и Internet.</p> <p>4РО_{ПК3} Объясняет основы построения CRUD – приложений с использованием фреймворка Django.</p>
<p>ПК₄ Применение различных методов, алгорит-</p>	<p>1РО_{ПК4} Выявлять автоматизированные и бизнес-</p>

мов маршрутизации информационных потоков, коммутации информации.	процессы, которые эффективнее перенести в облака, оценивать возможные риски использования облачных технологий, выбирать оптимальную стратегию перехода на облачные технологии
	2РО _{ПК4} Знать поколения мобильных технологий, изучить программное обеспечение мобильных технологий, работать с Java приложениями. Уметь разрабатывать приложения для мобильных устройств.

6 Содержание образовательной программы «Информационные системы»

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения	ON 1	ON 2	ON 3	ON 4	ON 5	ON 6	ON 7	ON 8
Цикл общеобразовательных дисциплин Вузовский компонент/Компонент по выбору												
1	Основы безопасности жизнедеятельности и охрана труда	Введение. Законодательные и правовые акты в области безопасности жизнедеятельности. Классификация чрезвычайных ситуаций различного характера. Защита населения при стихийных бедствиях, пожарах, авариях и взрывах на производственных объектах. Эргономика рабочего места при работе на ПЭВМ. Требования охраны труда при эксплуатации вычислительной техники.	3	Знать и понимать основные способы и методы борьбы с ЧС; иметь представление о влиянии их последствий на безопасность личности, общества и государства; об оказании первой медицинской помощи при неотложных состояниях. Иметь представление о технологическом процессе, оборудовании и производственной среде на рабочем месте программиста, характере его трудового процесса. Владеть правилами безопасности до начала работы с оборудованием, во время работы, после завершения работы на ПЭВМ.	+							
2	Экология и устойчивое развитие	Организм и среда. Аутэкология. Демэкология. Синэкология. Биосфера. Место и роль человека в экосистеме и биосфере. Развитие цивилизации и глобальные экологические проблемы. Природно-ресурсный потенциал биосферы. Биологическое и ландшафтное разнообразие. Сохранение мира и международная безопасность. Экологические проблемы влияющие на здоровье людей и окружающую среду. Концепция и принципы устойчивого экологического развития РК.	*	Знание: общих закономерностей взаимодействия живых организмов с факторами среды обитания; закономерности распределения живых организмов в пространстве и во времени; изменения и регуляции численности организмов, потока энергии через живые системы и круговорот веществ. Умение: анализировать протекание экологических процессов, связанных с антропогенным воздействием на окружающую среду; выявлять их причины и пути устранения.	+							
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент												
1	Основы программирования на языке Python	Среда разработки Python, основы языка и типы данных. Ввод и вывод данных Вычисления и базовые математические операции. Операторы условия и выбора. Операторы циклов for, while. Списки, словари, множества. Модули и функции. Рекурсия и двумерные массивы. Использо-	5	Объясняет основные тенденции развития языка Python; описывает основы организации модели данных в языке Python; демонстрирует объектную модель языка Python Использует практические навыки для организации и обработки информации на языке Python; грамотно работает со стандартными функциями; использует			+					

		ние сторонних библиотек. Анализ ошибок.		различные виды циклов; применяет словари и множества. Анализирует логические и синтаксические ошибки кода. Формулирует суждения по вопросам алгоритмизации и программирования; обсуждать особенности алгоритма, его достоинства и недостатки. Умение использовать различные социальные профессиональные платформы для общения по вопросам программирования на языке Python, умение использовать различные формы электронного обучения для расширения профессиональных знаний										
2	Объектно-ориентированное программирование (Python, C#)	Понимание принципов ООП: инкапсуляции, наследования, полиморфизма, ассоциации, множественной реализации. Классы и экземпляры классов. Динамическое изменение. Статические и классовые методы. Специальные методы. Жизненный цикл объекта: объект как функция, имитация контейнеров, имитация числовых типов. Порядок разрешения доступа к атрибутам. Метаклассы.	5	Объясняет теоретические основы, методы и способы объектно-ориентированного программирования; описывает принципы создания современных объектно-ориентированных программных систем. Умеет отображать предметную область прикладной задачи в объектную модель программной системы; создавать программу на языке объектно-ориентированного программирования на базе построенной объектной модели; проектировать диалоговый интерфейс к программе с помощью современных средств разработки приложений. Анализирует программный код задач и способы построения объектно-ориентированных алгоритмов; Формулирует суждения о способах проектирования объектно-ориентированных программных систем. Определяет наиболее эффективные сферы применения объектно-ориентированных алгоритмов.			+							
3	Архитектура компьютерных систем	Принцип программного управления и машина фон Неймана. Понятие архитектуры, организации и реализации ЭВМ. Типовая структура ЭВМ с шинной организацией. Архитектура и программная модель микропроцессоров IA-32 на примере процессоров с ядром P6. Рабочий цикл процессора. Форматы команд и способы адресации в процессорах IA-32. Способы адресации операндов. стек. Подпрограммы. Вызов подпрограмм и возврат из них. Архитектуры с полным (CISC) и сокращенным (RISC) набором команд. Система памяти персонального компьютера. Иерархическая структура памяти. Виртуальная память. Организация оперативной памяти. Время	3	Знание базовых понятий и основных принципов построения архитектур вычислительных систем; типов вычислительных систем и их архитектурных особенностей; организации и принципов работы основных логических блоков компьютерных систем; процессов обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; основных принципов управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. Умение получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.				+						

		отклика. Цикл памяти. Согласование пропускных способностей процессора и памяти. Расслоение памяти. Кэш – память, варианты архитектуры и алгоритмов функционирования кэш-памяти. Внешняя память. Технология RAID		Иметь способность определять и использовать данные для формулирования ответов на четко определенные конкретные и абстрактные проблемы.									
4	Minor1. Основы лидерства и предпринимательства	Мышление лидера. Креативное мышление. Умение обнаружить "Проблему". Проектная деятельность. Постановка цели и задач. Написание долгосрочного проекта. SMART программа. Мечта или зачем нужна команда. Привлечение ресурсов. Работа со спонсорами. Социальные сети и их возможности. Кем я хочу стать через 10 лет. Правильное планирование собственного времени. Обучая других, учусь	5	создание условий для организации разнообразной по содержанию деятельности, направленной на развитие личностных качеств у студентов, раскрытие потенциальных возможностей первокурсников, которые позволяют стать лидерами в избранной ими сфере деятельности, создание кадрового потенциала для общественных организаций в ВУЗе. Знать сущность коррупции и причины её происхождения, меру морально-нравственной и правовой ответственности за коррупционные правонарушения, действующее законодательство в области противодействия коррупции. Уметь реализовывать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике, анализировать ситуации конфликта интересов и морального выбора; задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции. Совершенствовать антикоррупционную культуру; совершать правильные действия в ситуации конфликта интересов. Работать над повышением уровня нравственной и правовой культуры.	+								
5	Minor1. Предпринимательская деятельность	Рассмотрение теоретических и методических основ предпринимательства; организации предпринимательской деятельности и оценки ее эффективности; определение и использование государственных механизмов регулирования и поддержки развития предпринимательства. Знание и понимание концепций, навыков, связанных с предпринимательской деятельностью. Умение оценить текущее финансовое положение предприятия, эффективно спланировать распределение затрат на предприятии, проводить оценку эффективности предпринимательской деятельности.	5	студенты умеют выражать суждения по оценке, анализу и интерпретации информации, с тем чтобы делать правильные выводы для решения проблем в предпринимательской деятельности, иметь готовность сформулировать проблему и показать пути ее решения. Также студентами приобретаются коммуникативные способности использования полученных экономических знаний для повышения эффективности бизнеса, опираясь на научные теоретические и практические методы решения проблем, умеют составлять бизнес-планы и развивать в себе способности критического анализа бизнес-планов; оценивать проблему, связанную с ведением бизнеса, обсуждать и подводить итоги выполненной работы.	+								
6	Minor1. Организа-	Изучение процедур создания, ликвидации субъектов бизнеса, различных аспектов	5	Студенты имеют навыки владения методикой разработки бизнес планов, умеют выявлять оптимальные	+								

	ция биз- неса	функционирования. Студенты совершенствуют умения по бизнес-планированию, учатся использовать имеющиеся государственные и негосударственные источники финансирования бизнес-планов, развивают практические навыки по использованию онлайн сервисов и порталов, умения управления бизнесом.		условия программ для финансирования проектов, практикуют знания и понимания для продвижения бизнес-плана и их реализации через участие в различных конкурсах, олимпиадах и стартапах. Имеют выражать суждения по вопросам выбора и использования существующих программ государственного и негосударственного финансирования МСБ, готовы презентовать свою бизнес идею и коммуницировать с финансирующей стороной									
7	Minor2. Визуализация данных	Понятие визуализации данных. Актуальность, роль, функции. Источники данных. Основы визуализации данных. Типы данных. Виды визуализации данных. Основные ошибки при визуализации данных. Оформление графиков. Использование акцентов для создания эффективных графиков. Инструменты и технологии для создания инфографики и визуализации данных. Картография. Основы картографии, виды карт. Интерактивные карты.	5	Знание основных определений дисциплины, связь дисциплины с информационной профессиональной средой и технологиями ее формирования; основных инструментов визуализации данных онлайн. Умение применить знания и умения полученные при изучении дисциплины в реализации задач профессиональной сферы, осуществлять системный анализ инновационной деятельности; методы работы в онлайн редакторах инфографики и визуализации данных. Владеть различными современным и методами, методиками и технологиями, в том числе и информационными, для решения задачи визуализации информации в своей предметной области; навыками работы в онлайн редакторах визуализации данных. Формирование навыков разработки средств визуализации с использованием современных средств автоматизации проектирования отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции.								+	
8	Minor2. Автоматизация расчетных операций	Основы работы в Excel. Ввод и редактирование данных. Создание таблиц. Основы вычислений. Использование математических, статистических, логических функций, функций проверки ошибок и обработки текста. Форматирование данных, ячеек и таблиц. Принципы разработки приложений электронных таблиц. Фильтрация списка для поиска нужной информации. Сводные таблицы. Формулы массивов. Интерактивные элементы. Инструменты анализа	5	знание терминологии и теоретических основ экономики, необходимых для выбранного спектра экономических расчетов; особенностей, достоинств и недостатков MS Excel при проведении экономических расчетов; методов определённых экономических расчетов; основных алгоритмов финансовых расчетов, осуществляемых MS Excel и способы применения финансовых функций, встроенных в MS Excel; Уметь: выбирать методы для решения конкретной экономической задачи; составлять алгоритмы решения задач экономической сфере; выполнять экономические расчеты в MS Excel; использовать финансовые функции для финансовых расчетов; осуществлять сортировку, фильтрацию, подведение итогов и сводные отчеты в базах данных, организованных на основе списков в MS Excel. Умение быстро выпол-									+

				нять сложные расчеты; соединять таблицы через ВПР, проверять условия с помощью ЕСЛИ, суммировать по критериям; использовать условное форматирование; автоматически менять формат ячеек при наступлении заданных условий; обрабатывать большие массивы информации; использовать мощь сводных таблиц.												
9	Minor2. Анализ данных и бизнес-планирование	Вычисление амортизации активов с использованием стандартных финансовых функций в среде MS Excel. Выполнение базовых и прикладных финансовых расчетов с помощью стандартных финансовых функций. Анализ операций с ценными бумагами. Использование стандартных финансовых функций MS Excel. Поиск параметра.	5	Развитие компетенций в области обработки данных, финансовых расчетов, финансового планирования и моделирования инвестиций с помощью Excel. Обучение навыкам автоматизации для моделирования денежных потоков организаций. Акцентирование внимания на сложных моментах построения моделей портфелей ценных бумаг и ценообразования опционов. Умение разработать расчетную таблицу амортизации при помощи MS Excel; вычисление финансовых функций: номинальных и эффективных процентных ставок, будущей и приведенной стоимости инвестиций, срока платежа и процентной ставки, внутренней нормы доходности инвестиций, расчеты по аннуитетным платежам; функции, вычисляющие даты выплат по ценным бумагам; функции, вычисляющие цену и доходность ценных бумаг, по которым производятся периодические выплаты.												+
Цикл базовых дисциплин																
Компонент по выбору																
1	Математическая логика	Понятие множества и элементы множества. Способы задания множеств. Операции над множествами. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, симметрическая разность, дополнение. Основные понятия и аксиомы алгебры логики. Логические операции, формулы, таблицы истинности. Законы алгебры логики. Булевы функции. Совершенная дизъюнктивная и конъюнктивная нормальная форма. Логические схемы и логические функции.	4	Уметь формулировать задачи логического характера и применять средства математической логики для их решения. Определять значения истинности высказываний. Строить составные высказывания. Составлять таблицы истинности для формул. Упрощать формулы логики до минимальной ДНФ. Решать логические задачи. Исследовать релейно-контактных схем при помощи алгебры логики. Выполнять логические операции над предикатами. Выполнять операции с кванторами. Применять логику предикатов. Формулировать основные операции: отрицание, конъюнкция и дизъюнкция. Классифицировать формулы алгебры логики. Формулировать основные понятия связанные												+

				с предикатами. Перечислять последовательности действий кванторных операций над предикатами. Описывать процессы применения логики предикатов к логико-математической практике.										
2	Дискретная математика	Логические исчисления, графы, теория алгоритмов, языки и грамматики, автоматы, комбинаторика. Логика высказываний; логическое следование, принцип дедукции; логика предикатов. Синтаксис и семантика языка логики предикатов; принцип логического программирования. Аксиоматические системы, формальный вывод. Метатеория формальных систем; понятие алгоритмической систем; рекурсивные функции. Машины Тьюринга; алгоритмически неразрешимые проблемы; меры сложности алгоритмов; легко и трудноразрешимые задач. Основы нечеткой логики; элементы алгоритмической логики.	*	Знать основные понятия и основные методы дискретной математики, области их применения, их достоинства и недостатки. Уметь использовать основные понятия и основные методы дискретной математики для решения конкретных задач. Иметь навыки в использовании методов дискретной математики для решения конкретных задач.		+								
3	Теория вероятности и математическая статистика	Случайные события. Вероятность. Случайные величины. Основные законы распределения вероятностей случайных величин. Закон больших чисел. Выборочный метод. Характеристики вариационного ряда. Статистические оценки параметров распределения. Точечные и интервальные оценки. Проверка статистических гипотез. Элементы теории корреляции. Применение вероятностно-статистических методов для решения задач в условиях неопределенности.	3	Знание понятий, законов и методов теории вероятностей и математической статистики. Умение применять статистические методы для принятия решений в условиях неопределенности. Приобретение навыков исследования вероятностно-статистических моделей и решения задач.		+								
4	Высшая математика	Матрицы и определители. Системы линейных алгебраических уравнений. Множества, основные операции над ними. Некоторые символы математической логики. Дифференциальное и интегральное исчисления функции одной переменной. Применения в приближенных вычислениях, в математическом моделировании технических и экономических процессов. Дифференциальные уравнения и их применение.	*	Знание различных математических моделей. Умение составлять математические модели инженерных, технологических, экономических задач. Приобретение навыков исследования указанных моделей и решения поставленных задач.		+								

5	Профессионально-ориентированный иностранный язык	Введение в предметную область специальности на профессионально-ориентированном иностранном языке. Представление о практике обучения профессиональному иностранному языку. Закономерности построения учебного процесса при развитии устного и письменного профессионально-ориентированного общения. Языковое образование как система: структура, функции и основные компоненты. Обучение видам иноязычной речевой деятельности в сфере профессионально-технического общения.	10	Знать: функциональные особенности устных и письменных текстов научно-технического характера по специальности; требования к оформлению документации, принятые в профессиональной коммуникации; стратегии коммуникативного поведения в ситуациях международного профессионального общения;	+										
6	Иностранный язык для программистов	Языковой материал предполагает введение нового, более сложного материала, формирующего более высокий уровень коммуникативных навыков и умений по темам инженерно-компьютерного профиля. Формируется умение комментировать графики, схемы, диаграммы, символику инженерно-компьютерного профиля; личностному самоопределению в отношении будущей профессии.	*	программа ориентирована на достижение следующих целей: дальнейшее развитие иноязычной коммуникативной компетенции (речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной, учебно-познавательной компетенций); совершенствование умений строить свое речевое и неречевое поведение адекватно информационной специфике; совершенствование умений читать литературу по специальности на уровне изучающего, поискового, ознакомительного чтения; использование иностранного языка в других областях знаний; развитие способности к самооценке через наблюдение за собственной речью на родном и иностранном языках.	+										
7	Разработка Java-приложений в бизнесе	Среда разработки JSDK 1.3. Обработка событий. Создание основных типов Java приложений. Классы и объекты. Наследование классов. Интерфейсы. Встроенные классы. Лексика языка Java. Типы данных. Управляющие конструкции. Пакеты. Нити процессов. Апплеты.	5	Знание: средств описания данных и их обработки на языке Java для постановки и решения задач электронного бизнеса; программных средств автоматизации бизнес-процессов для систем защищенной электронной коммерции. Умение реализовывать основные структуры данных на языке программирования Java для решения задач построения систем интернет-торговли; выбирать оптимальные в конкретных условиях структуры данных и алгоритмы их обработки.			+								
8	Разработка мобильных приложений на платформе	Введение. Устройство платформы Android. Обзор сред программирования. Эмуляторы. Возможности отладки на реальных устройствах. Основные виды Android-приложений. Безопасность. Архитектура приложения, основные компоненты. Ма-	*	Знание предварительной подготовки компьютера для разработки под Android (установка и настройка программного обеспечения); основ разработки мобильных HTML5-приложений с использованием Intel XDK. Умение проектировать и разрабатывать приложения разного уровня сложности; использовать			+								

	ме Android	нифест приложения. Ресурсы. Визуальный дизайн интерфейсов. Многооконные приложения. Работа с диалоговыми окнами. Особенности разработки приложения, содержащего несколько активностей. Перелистывание (Swipe). Сенсорное (touch) управление. Работа с мультимедиа. Использование встроенной камеры. Взаимодействие с системами позиционирования		возможности смартфона (сенсорный экран, камера, звук, gps); подключать и использовать готовые библиотеки; разрабатывать простые бизнес приложения.									
9	Организация вычислительных систем и сетей	Вычислительные комплексы и их классификация. Параллельная архитектура векторных процессоров. Кластеризация. Классификация вычислительных сетей и их топология. Сетевые устройства и средства коммуникаций. Технологии компьютерных сетей. Структура сетей и их характеристики. Протоколы и стандарты компьютерных сетей. Адресация в TCP/IP сетях. Сети передачи данных	5	Демонстрировать знание методов построения и организации вычислительных комплексов и сетей, уметь формулировать требования к организации вычислительных комплексов и сетей, сетевых технологий, что включает в себя изучение топологии, состава сети, сопряжение разнородных сетей, структуру функционирования сети									+
10	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Общие понятия о вычислительных сетях. Классификация вычислительных сетей. Архитектура локальных вычислительных сетей (ЛВС). Локальные и глобальные сети. Понятие топологии и базовые топологии. Назначение протоколов. Сетевые архитектуры Ethernet. Устройства расширения ЛВС. Глобальные вычислительные сети (ГВС). Защита информации в сетях. Сетевые экраны. Администрирование и управление системами обеспечения работы сетей.	*	Знать принципы построения сетей разного уровня; назначение и принципы работы различных устройств, используемых для расширения сети принципы построения сетей разного уровня; уметь выбирать физическую и логическую топологию конкретной сети; применять различные коммуникационные устройства, используемые при построении сети; Уметь организовать процесс администрирования и управления локальными сетями. иметь навыки анализа проблемных ситуаций и коллизий, возникающих в процессе эксплуатации ЛВС. Уметь разрабатывать предложения по совершенствованию процесса администрирования ЛВС									+
11	WEB - технологии	Введение в Webтехнологии. Платформа PHP, интеграция PHP в webсервер, внедрение PHP кода в HTML-страницы. Ассоциативные массивы, структурированные типы данных. ООП-парадигма. Взаимодействие PHP-программ с пользователем посредством HTML-форм. Работа с MySQL. Построение web-сайтов под управлением PHP. Системы шаблонов	5	Знание основ языка разметки HTML, языков программирования PHP/Javascript, способов организации самостоятельных web-сервисов и взаимодействия со сторонними сервисами. Умение: разрабатывать web-ресурсы под управлением связи PHP и MySQL; использовать платформы клиентской стороны Javascript и библиотеку jQuery, пользоваться технологией AJAX; работать с основными методами конструирования web-ресурсов.									+

		пользовательского интерфейса. Платформы клиентской стороны, прозрачная интеграция с серверной стороной JavaScript, AJAX/jQuery Flash													
12	Интернет-технологии	История создания Интернет. Программное обеспечение клиент-сервер. Технологии Интернета: электронная почта, WWW, FTP, USENET, IRC, ICQ, интернет-телефония, видеоконференцсвязь. Конфигурация Интернета: организация доступа, базовая магистраль, протоколы, доменная система имен. Формат почтовых сообщений, MIME. Протоколы SMTP, POP3 и IMAP. Электронная почта: почтовые сервера и клиенты, адресация, протоколы. Почтовые клиенты и веб-почта.	*	Знание основных видов интернет-технологий; методов поиска и оценки интернет-ресурсов для принятия управленческих решений; способов организации системы группового взаимодействия на основе электронных сообщений. Умение: осуществлять поиск и оценку информационных ресурсов, составлять, оформлять и обрабатывать деловые электронные сообщения различных форматов, организовывать групповую работу на основе интернет-технологий, соблюдать авторское право на электронные источники информации.											
13	Операционные системы	Изучение классификации операционных систем, модульной структуры построения операционных систем и их переносимость. Управление процессором. Организация и управления процессами. Понятие процесса и ядра. Сегментация виртуального адресного пространства процесса. Событийные механизмы управления процессами. Система прерываний. Управление ввода-выводом. Файловая система. Управление памятью. Управление телекоммуникационным доступом. Маршрутизация, буферизация и регистрация сообщений. Удаленная обработка.	5	Знать функционирование ОС, режимы работы ОС, классификации ОС, управление программным обеспечением персонального компьютера Производить обработку сигналов, использование памяти, анализировать работу процесса и ядра, разработки прикладных программ, ориентированных на работу с серверами баз данных и серверами приложений уметь сравнивать и оценивать работу современных ОС											
14	Обзор операционных систем	Назначение и функции операционных систем. Универсальные операционные системы и ОС специального назначения Организация и управления процессами. Управление вводом-выводом. Основные функции файловой системы. Компоненты файловой системы. Совместное использование памяти. Организация виртуальной памяти. Управление телекоммуникационным доступом.	*	Знать принципы управления ЭВМ, систем и сетей; назначение составных частей операционной системы, принципы построения программ управления вычислительными процессами, запросами, данными и ресурсами ЭВМ, систем и сетей. Уметь организовать диалог с ЭВМ на базе командных языков программных оболочек, составлять программы для управления функционированием ЭВМ, систем и сетей.											
15	Интернет-банкинг и	Понятие об электронной коммерции. Организация коммерческой деятельности в	5	Знание: основных понятий, определений, задач, структуры и элементов Internet-приложений в сфере											+

	электронная коммерция	Internet: жизненный цикл Internet-приложений. Разработка Web-сайтов. Инструментарий разработки Internet-приложений. Системы платежей в Internet: электронные деньги; требования к проведению платежей в Internet; модели систем платежей, ориентированных на Internet; системы обработки электронных операций. Маркетинг в Internet. Электронная коммерция между предприятиями в Internet		коммерции; преимуществ и ограничений электронной коммерции; цепочек начисления стоимости в электронной коммерции; взаимодействия между коммерческим предприятием и потребителем; жизненного цикла Internet-приложений; способов проектирования Web-сайта; модели систем платежей, ориентированных на Internet; инструментария разработки Internet-приложений. Умение практически работать в глобальной сети Word Wide Web; использовать программное обеспечение и технологии HTML, DHTML, XML, Javascript обмена данными в сети Internet; разрабатывать типовой стандартный сайт Internet-магазина коммерческого предприятия; программировать на языках HTML, DHTML, XML, Java-script; устанавливать и настраивать клиентскую и серверную части программного обеспечения Internet-приложений.										
16	Основы продвижения электронного бизнеса в Интернете. CMS проектирование	Актуальные тренды электронного бизнеса. Бизнес-модели и аутсорсинг в электронной коммерции. Определение целевой аудитории электронного бизнеса. Формирование и оцифровка ассортиментной матрицы. Работа с поставщиками. Брендинг и продвижение электронного бизнеса. Управление логистикой электронного бизнеса. Электронные платёжные системы. Финансовая стратегия и учёт в электронном бизнесе. Безопасность в электронном бизнесе. Оценка эффективности электронного бизнеса.	*	Знать: актуальные тренды и перспективные направления в электронной коммерции; бизнес-модели электронной коммерции; формы организации продаж в электронной коммерции; форматы интернет-магазинов; особенности организации торгово-технологического процесса в электронной коммерции; особенности строения и управления сайтом в электронном бизнесе; основные нормативные акты, регулирующие сферу электронной коммерции в Казахстане; ключевые показатели оценки эффективности электронного бизнеса. Уметь: осуществлять поиск и выбор инноваций, генерировать бизнес-идеи в сфере электронной коммерции; определить основные требования к дизайну, функционалу и разработчику Интернет-проекта; уметь искать, отбирать надёжных поставщиков и строить с ними долгосрочное взаимовыгодное сотрудничество; организовывать рекламные кампании в Интернете; оценивать деловые риски.										+
17	Компьютерная графика (PhotoShop)	Методы компьютерной геометрии, растровой графики, графические библиотеки и современные графические пакеты и системы. Представление цвета в компьютере. Алгоритмы обработки растровых изображений. Фильтрация изображений. Векторизация. Двухмерные преобразования.	5	Знать методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования; основы растровой графики; основные методы компьютерной геометрии; алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен; вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ;									+	

		Преобразования в пространстве. Изображение трехмерных объектов. Аппаратные средства компьютерной графики.		уметь программно реализовывать основные алгоритмы растровой графики; использовать графические стандарты и библиотеки; владеть навыками редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах										
18	Векторная графика (CorelDraw)	Представление цвета в компьютере. Цветовые модели. Цветовой охват. Разрешение векторного изображения. Форматы файлов векторной графики: возможности, совместимость, основное предназначение. Типы шрифтов и их особенности. Кривые Безье. Характеристики векторного изображения. Программное обеспечение: основные пакеты и их назначение.	*	Знать методы и средства векторной графики, уметь программно реализовывать основные алгоритмы векторной графики; использовать графические стандарты и библиотеки; владеть основными приемами создания и редактирования изображений в векторных редакторах.								+		
19	Визуальный веб-редактор Adobe Dreamweaver CS	Унифицированная панель AD CS. Визуализация слоев AD CS. Панель Style Rendering. Зум (Zoom). Направляющие. Панель Coding. Сворачивание кода. Сохранение рабочей области. Улучшенная синхронизация и сравнение файлов. Специальная вставка. Поддержка новых технологий. Поддержка ColdFusion MX 7, PHP 5, Flash Video.	5	В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь разрабатывать самые современные веб-публикации и мобильные приложения посредством создания кода HTML5 и CSS3; использовать структуру «резиновых макетов» (fluid grid layouts) и редактор HTML для создания проектов для смартфонов, планшетных устройств и настольных систем; добавлять выразительную типографику и переходы CSS3 для создания привлекательных проектов.									+	
20	Разработка веб-приложений на платформе CMS	Обзор наиболее популярных CMS систем: архитектура, установка, конфигурирование. Разработка сайтов на основе CMS Word Press, CMS Drupal, CMS Joomla, CMS Open Cms. Основные возможности CMS, технология установки, оформление внешнего вида сайта, установка, настройка и использование основных компонентов, модулей и плагинов. Модернизация сайта.	*	знать основные виды компонентов, модулей и плагинов при создании сайта; управлять регистрацией пользователей сайта; создавать и редактировать материалы сайта; размещать видеоклипы, рисунки на страницах сайта; выполнять резервное копирование сайта; проводить установку и настройку сайтов; выполнять администрирование; выполнять разграничение прав пользователей; создавать и редактировать курсы в системе управления обучением.									+	
21	Экономико-математические методы и модели	Методы и модели оптимизации в экономике. Методы и модели линейного программирования. Оптимизационные задачи и методы их решения. Методы динамического программирования. Теория оптимального управления. Методы теории игр, графов. Марковские случайные процессы. МММ в микроэкономике. Модели взаимодействия на простейших рынках. Модели поведения	5	Знать основные понятия, определения, теоремы и их следствия математического анализа, линейного программирования, теории графов и сетевого планирования и управления, алгоритмы и методики решения задач динамического программирования, теории игр и статистических решений, моделирование конфликтных ситуаций, моделирование изучения и прогнозирования покупательского спроса, модели управления товарными запасами и моделирование									+	

		потребителей и производителей. МММ в макроэкономике. Статистические и динамические модели.		коммерческих рисков. Умение формулировать постановку задач, выбирать обоснованно математические методы их решения, формировать конструкции математических моделей, находить их решение и исследовать на моделях торгово-экономические процессы и явления и находить оптимальные решения, самостоятельно пользоваться справочными пособиями при решении торгово-экономических задач.											
22	Методы и модели прогнозирования временных рядов	Понятие временных рядов, основные элементы. Детерминированная и случайная составляющие. Моделирование тенденции временного ряда. Тренд. Моделирование сезонных и циклических колебаний временных рядов. Методы сглаживания. Автокорреляция. Коинтеграция временных рядов. Применение временных рядов в прогнозировании социальных процессов. Технологии пакета анализа и статистические функции электронной таблицы Excel. Технологии SPSS, PSPP, AsaStat, Deductor.	*	Знать современные методы анализа временных рядов; методы прогнозирования на основе временных рядов; особенности построения и реализации временных рядов в современных ППП. Уметь решать реальные задачи прогнозирования социальных процессов с применением временных рядов. Владеть практическими навыками анализа динамики социальных процессов с использованием методов статистического анализа, современных информационных технологий и пакетов программ; организации проведения исследования динамики социальных процессов с использованием временных рядов.											
23	Автоматизированные банковские системы и технологии	Автоматизированные банковские системы. Основные цели и направления автоматизации банковской деятельности. Обобщенная структура АБС и функциональное наполнение отдельных подсистем. Поколения автоматизированных банковских систем, особенности, платформы, функциональность Автоматизация операций с наличными деньгами. Организация расчетов пластиковыми картами. Автоматизация безналичных расчетов. Дистанционное банковское обслуживание, его виды.	5	Знание: институциональной структуры банковской и финансовой системы РК; компонентов инфраструктуры национальной банковской и платежной системы; электронных технологий совершения банковских и платежных операций; методов представления финансовой информации и моделирования платежно-расчетных взаимоотношений. Умение: практически применять изученный материал при оценке платежных и банковских услуг; проводить оценку соответствия финансовых услуг международным принципам и рекомендациям; разрабатывать правила и методики предоставления платежных и банковских услуг; моделировать расчетные методы в платежных системах; проводить анализ эффективности выполнения платежных и банковских операций.											
24	Информационные системы в финансово-	Понятие информационных систем в финансовом менеджменте. Модели информационных процессов передачи, обработки и накопления информации. Риск менеджмент	*	Знание принципов построения и использования автоматизированных информационных систем финансового менеджмента. Умение анализировать и описывать предметную об-											

	вом менеджменте	ИТ Информационные технологии в налогообложении. АИС страховой деятельности. Автоматизированные информационные технологии в казначействе. АИС в маркетинге.		ласть финансового менеджмента, строить ее модели, пользоваться принципами построения и использования различных информационных систем, возможностями этих систем по хранению, обработке и выдаче данных, организации общения пользователя с системой.															
25	Защита информации в банковских системах	Особенности автоматизированных банковских систем, используемых в банковской системе. Информационное, техническое, программное обеспечение автоматизированных банковских систем Встроенные возможности операционной системы, блокировка доступа к рабочей станции. Учетные записи, полномочия администраторов, пользователей систем. Специализированные программы по подбору паролей, правила выбора стойких паролей. Анализ системных журналов. Резервирование и архивирование данных.	5	Знать: теоретические основы функционирования систем информационной безопасности в банковской системе, ее современные проблемы и терминологию. Умение: анализировать эффективность систем информационной безопасности в банковской системе; разрабатывать нормативно-методические материалы по регламентации системы информационной безопасности в банковской системе; организовывать работу с персоналом, обладающим конфиденциальной информацией; организовывать охрану персонала, территорий, зданий, помещений банков; организовывать и проводить служебное расследование по фактам разглашения, утечки информации и несанкционированного доступа к ней.									+						
26	Криптография и охрана коммерческой информации в банках	Основные направления политики информационной безопасности в банках. Симметричное и асимметричное шифрование данных при хранении и передачи в банковской системе. ЭЦП и цифровые сертификаты в банковской системе. Средства криптографической защиты информации в банковской системе. Политика безопасности. Разграничение доступа к ресурсам, понятие несанкционированного доступа, несанкционированного воздействия. Каналы разглашения персоналом банков конфиденциальной информации.	*	Знание целей, функций и процессов управления системами информационной безопасности в банковской системе Умение организовывать и проводить аналитическую работу по предупреждению утечки конфиденциальной информации; разрабатывать проекты нормативных и организационно-распорядительных документов, регламентирующих работу по защите информации в банковской системе; применять нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области обеспечения информационной безопасности банковской системы.									+						
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент																			
1	Базы данных в ИС	Основные понятия информационных систем. Понятие баз данных, систем управления базами данных, банков данных. Классификация баз данных. Модели представления данных. Нормализация отношений в базе данных. Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Основы языков за-	5	Объясняет основные положения теории баз данных, принципы и методы проектирования баз данных в ИС; описывает модели представления данных, методы организации баз данных и способы обработки данных в информационных системах; Умеет проектировать информационную модель конкретной предметной области для ИС, использовать									+						

		просов SQL и QBE. Проектирование баз данных. Инфологическое моделирование. Даталогическое проектирование базы данных. Физическое проектирование баз данных.		современные СУБД для обработки баз данных в ИС, представлять данные с помощью различных моделей; Анализирует структуру и программный код информационных приложений и информационных систем с использованием современных СУБД на различных аппаратных платформах в различных предметных областях Формулирует суждения на основе неполной или ограниченной информации по вопросам разработки баз данных и их моделей. Умение использовать различные формы обучения для расширения профессиональных знаний											
2	IT - инфраструктура	Понятие IT-инфраструктуры и IT-архитектуры предприятия. Принципы построения, методики описания архитектуры предприятия. Выбор аппаратной IT- платформы, соответствующей потребностям прикладной области. Использование технических средств в системе обработки и передачи информации. Системное прикладное программное обеспечение. Концепция управления IT-инфраструктурой предприятия: ITIL, COBIT. Автоматизированное управление ресурсами предприятия на базе ERP-платформы.	5	Знание: целей, задач и принципов формирования и функционирования информационного пространства предприятия; видов информационных технологий, применяемых в управлении фирмой; информационных потоков на предприятии и технологии обработки информации. Умение: проектировать информационную структуру предприятия; использовать ресурсы различных типов информационных технологий; производить оценку показателей эффективности работы информационной системы управления предприятием.											
3	Моделирование систем и сетей массового обслуживания	Изучение компонентов и классификации моделей массового обслуживания, показателей эффективности СМО, математического описания Марковского случайного процесса, характеристики потоков событий СМО, уравнения Колмогорова. Определение характеристик систем массового обслуживания. Составление и решение системы алгебраических уравнений для предельных вероятностей состояний СМО, метода Монте-Карло. Изучение аналитических моделей и многолинейных систем массового обслуживания.	5	Уметь строить и исследовать модели функционирования различных систем и моделировать модель сайта как открытую сеть массового обслуживания. Анализировать входные потоки и времени задержки пользователя на страницах сайта. Определять оценку эффективности создаваемого сайта и принимать необходимые управленческие решения.											
4	Проектирование информа-	Основные понятия технологии проектирования ИС. Жизненный цикл программного обеспечения ИС. Организация разработки	5	Знание: современных технологий проектирования ИС, включая технологию типового проектирования, CASE-технологию (ERWin) и методики обоснова-											

	ционных систем	ИС. Анализ, моделирование функциональной области внедрения ИС. Методологии моделирования предметной области. Моделирование бизнес-процессов в методологии IDEF0. Диаграммы потоков данных (DFD). Информационное обеспечение ИС. Основы объектно-ориентированного анализа и проектирования. Унифицированный язык визуального моделирования UML. Этапы проектирования ИС с применением UML.		ния эффективности их применения; содержания стадий и этапов проектирования ИС и их особенности при использовании различных технологий проектирования; способов формализации процессов проектирования, состав и содержание технологических операций на различных этапах проектирования Умение: выбирать и использовать программные средства современных технологий проектирования; проводить предпроектное обследование предметной области и выполнять формализацию материалов обследования, разрабатывать и применять модели проектов; выполнять декомпозицию системы на подсистемы функционирования и комплексы задач.										
5	Minor 1. Технологическое Предпринимательство и Стартапы	изучение основ техпренёрского процесса и основных теоретических подходов к нему, основных приоритетов в развитии технологического предпринимательства и стартапов, процесса доведения идеи до минимально жизнеспособного продукта, используя полученные навыки IT-предпринимателя, методологического базиса методами реализации бизнес-идей	5	знать основы техпренёрского процесса и проектного менеджмента и основные теоретические подходы к нему, основные приоритеты в развитии технологического предпринимательства и стартапов, уметь довести идею до минимально жизнеспособного продукта, используя полученные навыки IT-предпринимателя, владеть методологическим базисом изучаемой дисциплины, методами реализации бизнес-идей.	+									
6	Minor 2. Электронный бизнес	Основы функционирования глобальной сети Internet, как среды для экономической деятельности и основа электронного бизнеса. Электронная коммерция и её место в современной экономике. Основные способы ведения сетевого бизнеса. Интернет - маркетинг. Платежные системы в Интернет. Модели электронного бизнеса. Организация Web- сайта для ведения собственного электронного бизнеса. Комплекс электронного рынка.		Осознание сущности и значения информации в развитии современного общества; владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки. Имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией, способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; умение позиционировать электронное предприятие на глобальном рынке; формировать потребительскую аудиторию и осуществлять взаимодействие с потребителями, организовывать продажи в среде Интернет; умение разрабатывать контент и ИТ-сервисы предприятия и Интернет-ресурсов; консультировать заказчиков по вопросам создания и развития электронных предприятий и их компонент. Умение выбирать рациональные ИС и ИКТ-решения для управления бизнесом; Умение осуществлять подготовку и ведение контрактной документации на разработку, приобретение или поставку ИС и ИКТ; Умение управлять контентом предприятия и Интернет-ресурсов, управлять процессами создания и использования информационных										+

				сервисов (контент-сервисов)												
Цикл профилирующих дисциплин																
Компонент по выбору																
1	Разработка баз данных в Интернете (MySQL)	Классы и оболочки Java: JDBC и ОСУБД. Использование моста объектной/реляционной СУБД. Механизмы и интерфейсы JDBC. Соединение с базой данных, драйверы JDBC, настройка свойств, посылка инструкций SQL. Точная настройка запросов и обновлений JDBC. Отображение типов данных на Java.Esc-синтаксис SQL. Интерфейсы метаданных. Динамический доступ. Использование удаленных объектов Java. Репликация. Проблемы безопасности.	5	Объясняет основные технологические принципы функционирования баз данных на основе глобальной сети Internet Использует правила и особенности формирования информации в профессиональных БД и Internet, механизмы работы в данными в инрфтерфейсе JDBC Анализирует возможности применения ресурсов баз данных Формулирует суждения по вопросам, связанные с организационными и экономическими аспектами работы баз данных и методами оценки эффективности их использования; Умение расширять практические навыки работы с использованием профессиональных Internet сообществ												+
2	CRUD – приложения	Создание проекта в Django. Синхронизация с базой данных. Модели Django, контроллеры. Указание в интернет-адресах параметров, передаваемых контроллеру. Регулярные выражения, шаблоны. Оформление и верстка шкблонов. Пагинатор Django. Формирование гиперссылок для перехода между страницами. Классы-контроллеры. Простые и сложные формы. Интерфейс для добавления, правки и удаления записей. Выгрузка файлов на Web-сайт.	*	Объясняет основы построения CRUD – приложений с использованием фреймворка Django. Использует возможности Django для обработки запросов, определения маршрутов, переадресации и отправки статусных кодов, конфигурации шаблонов, определения форм и детальной настройки полей, операций с моделями. Анализирует алгоритмы программного кода, отслеживает навигацию между страницами. Формулирует суждения по вопросам установки Django, описания классов, способов работы с таблицами. Умение ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности												+
3	Основы информационной безопасности	Введение в информационную безопасность. Задачи и методы информационной безопасности. Угрозы информационной безопасности. Виды атак. [D]DoS, Code/SQL инъекции, XSS-уязвимости, phishing. Потенциальные противники и атаки. Политика безопасности информационных систем. Криптография. Программно-технические методы защиты. Защита дан-	5	знать основы информационной безопасности применение; программного и аппаратного обеспечения для организации информационной безопасности. Умение: реализовывать основные механизмы обеспечения безопасности информационных систем; разрабатывать базовые документы, регулирующие аспекты информационной безопасности; составлять модель угроз для информационной системы.												+

		ных и сервисов от воздействия вредоносных программ. Стандарты обеспечения информационной безопасности. Типичные ошибки при написании кода, методы защиты.											
4	Безопасность информационных систем	Безопасность информации. Анализ программной и аппаратной платформы информационных систем. Модели безопасности информационных систем. Примеры практической реализации систем защиты и безопасности. Основные характеристики защищенной информационной системы. Методология корректности информационной защиты. Мера защиты информации. Оптимальное управление процессами защиты. Оценка системы защиты. Безопасность компьютерных систем.	*	<p>знать: - определение и основные информационно-статические характеристики языковых систем; - математическое представление секретных систем; - методы анализа текстов и определение их избыточности; - методы построения систем трансформации информационно-статических характеристик текстов; - практические способы построения систем защиты информации;</p> <p>уметь: - анализировать тексты и определять их избыточность; - разрабатывать системы трансформации информационно-статистических характеристик текстов; - разрабатывать системы защиты информации; - подбирать и применять методы защиты информации; подбирать и применять средства защиты информации</p>								+	
5	Разработка баз данных в бизнесе	Понятие облачных баз данных и их преимущества при использовании в бизнесе. Модель развёртывания. Образ виртуальной машины. База данных как сервис. Архитектура и общие характеристики. Геоараспределённые реплики для большей надежности и меньшей задержки ответа. Масштабирование базы данных по мере роста бизнеса. Конфигурации. Single-Instance; Master-slave. Отказоустойчивый кластер PostgreSQL.	5	<p>Знание инновационных аналитических сервисов; сред разработки и тестирования</p> <p>Умение осуществлять запуск СУБД PostgreSQL, MySQL, MongoDB и ClickHouse; резервное копирование в отказоустойчивое хранилище; подключать к облачной СУБД интегрированные аналитические PaaS-сервисы Mail.Ru Cloud Solutions, добывать из разрозненных данных важную информацию (data-driven insights)</p>									+
6	Разработка баз данных для банковского сектора	Объектно-ориентированное программирование и СУБД. Недостатки реляционных СУБД. Объектные расширения реляционных СУБД. Объектно-реляционные, объектные СУБД. Стандарты на объектные СУБД. Концепции и разработка распределенных БД. Хранилища данных. Архитектура хранилища данных. Инструменты технологии хранилищ данных. Интерактивная аналитическая обработка данных (OLAP-технология). Объектно-	*	<p>Знание современных систем управления базами данных; перспектив развития СУБД и новых направлений.</p> <p>Умение работать со средствами поддержания интерфейса с различными категориями пользователей СУБД; с системами управления базами данных на различных платформах; разрабатывать и администрировать базы данных.</p>									+

		ориентрованная СУБД Cache. Использование среды Web как платформы приложений баз данных. Язык CSP.																			
7	Автоматизация бухгалтерского учета в 1С: Предприятие	Общие понятия об автоматизации бухгалтерского учета. Организация автоматизированного учета в программе «1С: Предприятие 8». Ввод общих сведений об организации. Учет кассовых операций, основных средств и НМА, материально-производственных запасов, готовой продукции, расчетов с подотчетными лицами, учет оплаты труда. Стандартные отчеты.	5	Знать основные термины и понятия компьютерного учета, основные принципы работы АРМ бухгалтера. Уметь заполнять справочники, работать с журналами операций, проводок, расчетов, формировать различные отчетные документы, анализировать состояние счетов; обрабатывать учетные задачи с применением прикладных программ по автоматизации бухгалтерского учета; делать выбор, анализ возможности применения и адаптации типовых программ обработки учетной информации на компьютере для предприятия; оценивать эффективность внедрения автоматизации бухгалтерского учета.																+	
8	Автоматизированный бухгалтерский учет и финансовая отчетность	Бухгалтерский учет как информационная система предприятия. Организация и технология функционирования АИС-БУ. Автоматизация учета операций по счетам в банках. Автоматизация учета финансовых результатов. Автоматизация бухгалтерского учета на базе программ 1С. Автоматизированные информационные системы аудита.	*	Знать: назначение и возможности программы, системы работы в программе. Уметь: работать на персональном компьютере; формировать документы, отчеты в программе; создавать новую информационную базу в программе «1С: Бухгалтерия» и проводить настройку параметров учета; вести в автоматизированном режиме ведение первичной документации; формировать бухгалтерские операции и проводки в программе «1С: Бухгалтерия»; формировать стандартные отчеты; производить выгрузку информационной базы и восстановление данных; формировать регламентированную, налоговую, статистическую отчетность.																	+
9	Клиент-серверные технологии в банковских и платежных системах	Программирование на стороне клиента и сервера. Инструменты и технологии программирования. Программирование на стороне сервера. Протокол HTTP. CGI. Передача параметров серверу. Запоминание состояния. Меры безопасности. CGI и базы данных. Доступ к базам данных. СУБД MySQL. Система безопасности. Утилиты.	5	Знание основных концепций СУБД клиент-серверной архитектуры, типовых задач, выполняемых при создании серверных баз данных для банковских и платежных систем и их администрировании. Умения: проектировать и создавать базы данных и приложения пользователя в клиент-серверной архитектуре для банковских и платежных систем; эффективно выполнять задачи их администрирования.																	+
10	Распределенные приложения в автоматизи-	Базисные средства манипулирования реляционными данными. Семантическое моделирование данных, ER-диаграммы. Хранение отношений. Индексы. Журнальная, служебная инфор-	*	Объясняет основные положения структуры внешней памяти, методы организации индексов в базах данных; Умеет использовать формальные методы построения баз данных, основные конструкции SQL в приклад-																	+

	рованных банковских системах	мация. Управление транзакциями, сериализация транзакций. Изолированность пользователей. Синхронизационные захваты. Метод временных меток. Журнализация изменений БД. Восстановление после мягкого и после жесткого сбоя. Язык SQL. Функции и основные возможности. SEQUEL/SQL СУБД System R. Стандартизация SQL.		ном программировании; применяет динамический SQL. Анализирует структуру SQL-запросов, Формулирует суждения о сетевых и иерархических моделях данных, об организации и функционировании конкретных СУБД и перспективных направлениях работ в области управления базами данными и методов проектирования баз данных: объектно-ориентированных, XML. Умение расширять персональный опыт в использовании конкретных СУБД для реализации прикладного программного обеспечения.									
11	Автоматизация финансового менеджмента	Информационные системы и технологии управления предприятием: Автоматизированные информационные технологии в финансовом менеджменте Организация финансового менеджмента. Программные средства финансового анализа. Автоматизация бюджетирования на предприятии. Технология решения задач финансового менеджмента. Интеллектуальные системы в управлении финансами предприятия	5	Знание: целей и задач автоматизации различных направлений финансовой деятельности на базе современных IT-технологий; разнообразия программных продуктов, используемых в сфере финансов. Умение анализировать состояние и оценивать тенденции в развитии финансовых IT-систем; решать различные финансово-экономические задачи с применением современных IT-систем.									+
12	Автоматизация бизнес-планирования	Интегрированные системы комплексной автоматизации управления предприятием. Рынок систем автоматизации управления бизнесом. Автоматизированная система планирования и инвестиций Project Expert: Программные продукты «Альт-Инвест» и «Альт-Инвест Сумм». Система Comfar III Expert. Автоматизация управления в корпорациях со сложной структурой. Система «Галактика». Управление проектами средствами Microsoft Project. Системы поддержки индивидуальной работы и работы команд	*	Знание особенностей работы с существующими программными продуктами в области бизнес-планирования и управления предприятием в целом. Умение формировать бизнес-план с использованием программных продуктов.									+
13	Основы конфигурирования и администрирования в 1С:Предп	Создание информационной базы данных. Организация бухгалтерского учета. Ведение сложных периодических расчетов. Отчеты, обработки. Критерии отбора. Запросы. Конструктор запросов, конструктор выходных форм. Способы обхода результатов запроса. Сводная таблица. Использо-	5	Знание возможностей обработки информации и настройки новой конфигурации в 1С:Предприятие. Умение создавать новые объекты конфигурации; создавать периодический регистр сведений; разделять права доступа; вести архив информационной базы; работать со списком пользователей									+

	риятие	вание диаграмм. Хранилище значений. Картинки, стили, языки. Администрирование. Определение интерфейсов, ролей пользователей. Выгрузка, загрузка информационной базы. Сравнение и объединение конфигураций. Групповая разработка конфигураций.											
14	Введение в конфигурирование в системе 1С:Предприятие. Основные объекты.	Понятие конфигурирования. Константы. Справочники. Перечисление. Элементы управления формы. Обработчик события. Документ. Функциональные опции. Подсистемы, командный интерфейс и интерфейс "Такси". Регистр сведений. Запросы, отчеты, система компоновки данных. Использование механизма бизнес-процессов. Настройка модели поведения системы. Инструменты отладки прикладного решения. Построение модели взаимодействия пользователя с системой. Обслуживание прикладного решения и технологической платформы.	*	Знание методики разработки, поддержки и внедрения прикладных решений на базе платформы "1С:Предприятие 8.3" Умение использовать приемы корректного выбора и грамотного использования объектов и механизмов платформы "1С:Предприятие 8"; навыки правильного применения инструментов разработки управляемого приложения.									+