МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ ИМЕНИ ГУМАРБЕКА ДАУКЕЕВА»
ИНСТИТУТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

«Согласовано»
Президент Ассоциации инновационных компаний СЭЗ "ПИТ"
_____А.Конысбаев
«14» 04 2020 г.

«Утверждаю»
Ректор АУЭС
_____С.Сагинтаева
«14» 04 2020 г.

МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
НАПРАВЛЕНИЕ 6В06101 -ИНФОРМАТИКА»
ОБРАЗОВАНИЕ ВЫСШЕЕ

Область образования (по классификатору от 13.10.2018 г.): 6В06 - Информационно-коммуникационные технологии
Направление подготовки (по классификатору от 13.10.2018 г.): 6В061 - Информационно-коммуникационные технологии

Срок обучения - 4 года
Присуждаемая академическая степень – *бакалавр естествознания*
Квалификационный уровень в соответствии с Национальной рамкой квалификаций: 6 уровень.

Алматы 2020 г.

Траектории (специализации) подготовки:
ГИС-технологии;
Интернет-технологии;
Базы данных;
Мультимедийные технологии.

ОП разработана на основе: Национальной рамки квалификаций, Утверждена протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений; Отраслевой рамки квалификаций «Информационно-коммуникационные технологии», Утверждена протоколом заседания Отраслевой комиссии в сфере информации, информатизации, связи и телекоммуникации от 20 декабря 2016 года № 1; Государственного общеобязательного стандарта высшего образования, Утвержден постановлением Правительства РК от 23.08.2012 г. №1080 (изложенный с изменениями в редакции постановления Правительства РК. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 1 ноября 2018 года № 17669.); Профессиональные стандарты или проекты стандартов.

Образовательная программа разработана на кафедре «IT-инжиниринг».

Руководитель образовательной программы Аманбаев А.А., к.т.н., доцент, Айтказина А.А.

В разработке образовательной программы принимал участие: Аманбаев А.А., к.т.н., доцент.

ОП рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «IT-инжиниринг» от 04.03.2020 г., протокол № 8.

Зав. кафедрой «IT-инжиниринг» _____ Досжанова А.А.

ОП рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института систем управления и информационных технологий (протокол №8 от 05.03.2020 г.).

Директор ИСУИТ_____ Картбаев Т.С.

ОП рассмотрена и утверждена на НМС АУЭС (протокол №12 от 12.04.2020 г.).

Содержание

	Паспорт образовательной программы	4
1	Структура образовательной программы высшего образования	6
2	Каталог элективных дисциплин	7
3	Модульный учебный план	8
4	Способ выбора траектории	8
	Приложения 2.1	12
	Приложения 2.2	22

Перечень обозначений и сокращений

ВО	- Высшее образование
ГОСО	- Государственный общеобязательный стандарт образования
ЕКР	- Европейская квалификационная рамка
НКЗ	- Национальный классификатор занятий
РК	- Республика Казахстан
НРК	- Национальная рамка квалификаций
НСК	- Национальная система квалификаций
ООМ	- Общий образовательный модуль
ОП	- Образовательная программа
ООД	- Общеобразовательные дисциплины
ОК	- Обязательный компонент
ВК	- Вузовский компонент
БД	- Базовые дисциплины
ПД	- Профилирующие дисциплины
ИОТ	- Индивидуальная образовательная траектория
ОРК	- Отраслевая рамка квалификаций
ПС	- Профессиональный стандарт
ПВО	- Послевузовское образование
ON	- Компетенции
РО	- Результат обучения
КР	- Курсовая работа
РГР	- Расчетно-графическая работа
НИРС	- Научно-исследовательская работа студентов
КЭД	- Каталог элективных дисциплин

Паспортные данные ОП «6В061 - Информатика»

Таблица 1

№	Название поля	Примечание
1	Регистрационный номер	6В06100043
2	Код и классификация области образования	6В06 Информационно-коммуникационные технологии
3	Код и классификация направлений подготовки	6В061 Информационно-коммуникационные технологии
4	Группа образовательных программ	В057 - Информационные технологии
5	Наименование образовательной программы	6В06101 - Информатика
6	Вид ОП	Действующая ОП;
7	Цель ОП	Подготовить квалифицированных специалистов к решению задач проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации информационных систем и широкого класса технологий на основе принципов производительности, надежности и безопасности.
8	Уровень по МСКО	МСКО 6 Бакалавриат или его эквивалент
9	Уровень по НРК	6
10	Уровень по ОРК	6
11	Отличительные особенности ОП	Нет
	ВУЗ-партнер (СОП)	Нет
	ВУЗ-партнер (ДДОП)	Нет
12	Перечень компетенций	ON-1. Применять на практике социально-этические ценности; знать основы языка, истории, правовой системы РК, соблюдать нормы культуры и деловой этики. ON-2. Применять математические, численные, высокопроизводительные вычисления, методы принятия решений, моделирование для различных процессов. ON-3. Владеть физическими процессами компьютерных систем и применять архитектурные решения при проектировании информационных систем и их компонентов. ON-4. Применять инновационные ИКТ и программные продукты, алгоритмы и методы информационной безопасности в своей профессиональной деятельности ON-5. Владеть средствами, средой, современными технологиями программирования, разрабатывать программное, функциональное обеспечение информационных систем. ON-6. Проводить проектирование, настройку, тестирование и сопровождение компьютерных сетей и обеспечивать их безопасность. ON-7. Применять искусственный интеллект, проектировать и разрабатывать эргономичные пользовательские интерфейсы, управлять проектами. ON-8. Разрабатывать систему сбора, хранения, анализа, управления данными с использованием технологий
13	Результаты обучения	

		BigData, DataMining, облачных вычислений (приложение 1).
14	Форма обучения	Очная, дистанционная
15	Язык обучения	Русский, казахский, английский
16	Объем кредитов	240
17	Присуждаемая академическая степень	бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе «6В06101 – Информатика»
18	Наличие приложения к лицензии на направление подготовки кадров	Номер лицензии № 0137445 Дата выдачи лицензии 04.08.2010
19	Наличие аккредитации ОП	Есть
	Наименование аккредитационного органа	IAAR НУ «Независимое Агентство аккредитации и рейтинга»
	Срок действия аккредитации	05.04.2019-04.04.2024
20	Сведения о дисциплинах	Сведения о дисциплинах ВК/КВ ООД, БД, ПД (приложение 1)
21	Сфера профессиональной деятельности	промышленность, наука, образование, культура, здравоохранение, сельское хозяйство, государственное управление.
22	Виды профессиональной деятельности	проектно-конструкторская; производственно-технологическая; организационно-управленческая; эксплуатационная; педагогическая.
23	Модульный учебный план	Приведен в приложении 2

1. Структура образовательной программы высшего образования

Бакалавриат – уровень высшего образования, направленный на подготовку кадров с присуждением степени «бакалавр» по соответствующей образовательной программе с обязательным освоением не менее 240 академических кредитов. Содержание образовательной программы высшего образования состоит из дисциплин трех циклов – общеобразовательных дисциплин (далее – ООД), базовых дисциплин (далее – БД) и профилирующих дисциплин (далее – ПД).

Цикл ООД включает дисциплины обязательного компонента (далее – ОК), вузовского компонента (далее – ВК) и(или) компонента по выбору (далее – КВ). Циклы БД и ПД включают дисциплины ВК и КВ.

В перечне цикла ООД не допускается сокращение объема дисциплин обязательного компонента, содержание которых определяется типовыми учебными программами. Исключение составляют сокращенные образовательные программы высшего образований с ускоренным сроком обучения на базе технического и профессионального, послесреднего или высшего образования.

ВК и КВ определяются ВУЗом самостоятельно и учитывают потребности рынка труда, ожидания работодателей и индивидуальные интересы обучающегося.

Объем цикла ООД составляет не более 23% от общего объема образовательной программы высшего образования или 56 академических кредитов. Из них 51 академических кредита отводится на дисциплины обязательного компонента.

Цикл БД включает изучение учебных дисциплин и прохождение профессиональной практики и составляет не менее 47% от общего объема образовательной программы высшего образования или не менее 112 академических кредитов.

Цикл ПД включает учебные дисциплины и виды профессиональных практик, объем которых составляет не менее 25% от общего объема образовательной программы высшего образования или не менее 60 академических кредитов.

Модульный учебный план соответствует требованиям государственного общеобязательного стандарта высшего образования и структуре образовательной программы высшего образования, содержит все компоненты обязательной части, имеет в наличии вузовский и вариативный компоненты. В модульной программе выдержаны минимальные требования по количеству кредитов на теоретическое обучение -228 и 12 кредитов на итоговую аттестацию. Сроки проведения и виды практик в образовательной программе определены как: учебная – 1 семестр (3 кредита), производственная – 4 семестр (5 кредитов) и 6 семестр (5 кредитов), преддипломная – 8 семестр (8 кредитов). Вариативный компонент определен в каталоге элективных дисциплин.

Приложение 1
к государственному общеобязательному
стандарту высшего образования

Структура образовательной программы высшего образования
(срок обучения 4 года)

№	Наименование циклов и дисциплин	Общая трудоемкость	
		в академических часах	в академических кредитах
1	2	3	4
1	Цикл общеобразовательные дисциплины (ООД)	1680	56
1)	Обязательный компонент	1530	51
	Современная история Казахстана	150	5
	Философия	150	5
	Иностранный язык	300	10
	Казахский (Русский) язык	300	10
	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	150	5
	Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)	240	8
	Физическая культура	240	8
2)	Вузовский компонент и(или) Компонент по выбору	150	5
2	Цикл базовых дисциплин (БД)	3360	112
1)	Вузовский компонент	180-1680	6-56
2)	Компонент по выбору	не менее 1680	не менее 56
3	Цикл профилирующих дисциплин (ПД)	1800	60
1)	Вузовский компонент и(или) Компонент по выбору	1800	60
4	Дополнительные виды обучения (ДВО)		
1)	Компонент по выбору		
5	Итоговая аттестация	360	12
1)	Написание и защита дипломной работы (проекта) или подготовка и сдача комплексного экзамена	360	12
	Итого	7200	240

2. Каталог элективных дисциплин

Каталог элективных дисциплин формируется на весь период обучения, но не является статичным, а может быть изменен в соответствии с потребностями производства, желанием группы студентов (минимально одна подгруппа), академическим обменом ППС и возможностью прослушать современный профессиональный курс, ведущих специалистов, ведущих университетов мира.

КЭД разрабатывается и выпускается в виде отдельного документа.

3. Модульный учебный план

Модульный учебный план представлен в приложении 2. Эффективность результатов обучения достигается путем соблюдения комплексного подхода, когда по модульному принципу формируются как сами образовательные программы, так и учебные планы, и учебные дисциплины.

Содержание и объем каждого модуля варьируется в зависимости от дидактических целей, профильной и уровневой дифференциации обучающихся и вся программа обучения структурирована в автономные организационно-методические модули.

Формирование и содержание модулей обеспечивает необходимую степень гибкости и свободы, для обучающихся в выборе траектории обучения и получении специальных профессиональных компетенций, повышающих конкурентоспособность на рынке труда.

Модули образовательной программы 6В061 – Информатика являются либо обязательными, либо вариативными с обязательными дисциплинами вузовского компонента.

4. Способ выбора траектории

До четвертого курса модули имеют «горизонтально-вертикальную» схему. Модули состоят из обязательного и вариативного компонента. Результаты обучения после изучения модуля могут изменяться в зависимости от выбранного вариативного компонента модуля. Вариативная часть оставляет возможность изменения траектории обучения до 7 семестра. С 7 семестра студент изучает модули по конкретному направлению и вариативную составляющую модулей, изучаемых в более ранних семестрах.

Такая схема формирования образовательной программы дает студенту свободу в выборе дисциплин, перечисленных в каталоге элективных дисциплин и модульном учебном плане, личное участие каждого студента в формировании своего индивидуального учебного плана, вовлечение в учебный процесс академических консультантов, содействующих студентам в выборе образовательной траектории.

В результате реализации выбранной образовательной траектории должны быть получены необходимые компетенции. Индивидуальная образовательная траектория состоит из обязательной, в том числе вузовской компоненты, вариативной, коррекционной и организационной частей. Обязательная часть включает основные для изучения модули, которые соответствуют ГОСО высшего образования. Вузовский компонент модулей изучается в обязательном порядке, не зависимо от выбранной траектории и формирует основные «Общепрофессиональные» и «Профессиональные» компетенции будущего специалиста. Вариативная часть включает набор модулей и их составных частей, которые студент выбирает для изучения в зависимости от интересующих его направлений обучения. Обязательная и вариативная часть направлены на определение содержания обучения. Коррекционная часть предусматривает оказание помощи обучающимся в выборе дисциплин вариативной части модулей и вариативных модулей с учетом их индивидуальных особенностей, а также определение организационной части. В организационную часть входят следующие компоненты системы: формы, методы, технологии, средства, контроль изучения выбранного содержания. В таблице 4.1 представлены организационные компоненты ИОТ обучения.

Таблица 4.1 - Организационный компонент ИОТ обучения

Элементы асинхронности	Обеспечение асинхронности обучения	Средства, обеспечивающие асинхронность
Самостоятельная работа студентов Выбор дисциплин вариативного компонента Работа над проектами Выбор дополнительного профиля подготовки	Институт космической инженерии и телекоммуникаций	Рабочий учебный план; Расписание занятий; Расписание консультаций преподавателей СРСП; контроль за выполнением учебного плана
	Эдвайзеры, Тьюторы	Индивидуальный учебный план студента
	Преподаватели	УМКД, график выполнения и сдачи заданий, список литературы, раздаточный материал, электронный ресурс
	Студенты	Библиотека, медиотека, электронные издания, Интернет, силлабусы

В таблице 4.2 представлен содержательный компонент ИОТ обучения. Содержательный компонент конкретизирует варианты формирования индивидуальной образовательной технологии. В рамках образовательной программы возможна реализация академической мобильности, получения дополнительного образования.

Таблица 4.2 - Содержательный компонент ИОТ обучения

Варианты ИОТ	Обеспечение асинхронности обучения	Средства, обеспечивающие асинхронность
Индивидуальный набор компетенций	Эдвайзеры, студенты	Индивидуальный учебный план студента
	Кафедры	Набор вариативных дисциплин
	ИСУИТ	Рабочий учебный план
Конкретизация профиля подготовки (РГР, КР, научно-исследовательская работа, проектная работа)	Эдвайзеры, студенты	Индивидуальный учебный план студента
	Кафедры	Примерная тематика КР, тематика РГР, примерная тематика НИРС
Индивидуальный уровень освоения дисциплин (высокий, средний, низкий)	Эдвайзеры, студенты, преподаватели	Положение о бально-рейтинговой системе оценивания, график выполнения заданий, научно-исследовательская работа
Профессиональная адаптация к профессиональной деятельности в ходе практик	Эдвайзеры, студенты, кафедры, деканат	Программы практик, договора с предприятиями по базам практик, формирование индивидуальных заданий на практику, элементы дуального обучения
Расширенный набор профессиональных компетенций (выбор дополнительного профиля подготовки)	Студенты, эдвайзеры	Индивидуальный план студента
	ИСУИТ	Нелинейное расписание, основная образовательная программа дополнительного профиля обучения, профессиональные курсы повышения квалификации

Первый курс характеризуется значительным количеством обязательных дисциплин и дисциплин вузовского компонента, входящих в модульный план. На первом курсе отсутствуют дисциплины вариативного компонента. После изучения дисциплин первого и второго семестра, обучающиеся освоят 30 кредитов в первом семестре и 30 кредитов во втором семестре. В первом семестре предусмотрена учебная практика.

На втором курсе продолжается изучение циклов общеобразовательных и базовых дисциплин. Доля вариативной части на втором курсе значительна. На втором курсе идет начало формирования будущей профессии, значительная доля дисциплин посвящена теоретическим основам системного анализ, основам информационных систем, изучению языков программирования и т.д. Выбор дисциплин вариативного компонента не влияет на выбор направления подготовки образовательной программы, а формирует базовые знания, связанные с информационными системами.

Таким образом, после выбора дисциплин третьего и четвертого семестра, обучающиеся, освоят 30 кредитов в третьем семестре и 30 кредитов в четвертом семестре. В четвертом семестре должны быть освоены пять кредитов Производственной практики 1.

На третьем курсе продолжается изучение дисциплин цикла базовых дисциплин, однако появляется достаточно большой блок профилирующих дисциплин, как обязательного, так и вариативного компонента. Доля вариативной части на третьем курсе значительна. На третьем курсе идет начало формирования будущей профессии в модулях МИнф-11 Теория баз данных, МИнф12-1 Интернет-предпринимательство, МИнф12-2 Основы геоинформационных технологий, МИнф12-3 Технологии 3D-моделирования и дополненной реальности. Появляются дисциплины вузовского компонента, присущие конкретному направлению подготовки будущего специалиста, из этих дисциплин необходимо выбрать дисциплину закладывающую основу специализации. После выбора дисциплин пятого и шестого семестра, обучающиеся освоят 30 кредитов в пятом семестре и 30 кредитов в шестом семестре. В шестом семестре должны быть освоены пять кредитов Производственной практики 2.

На четвертом курсе продолжается изучение циклов базовых и профилирующих дисциплин вариативного и вузовского компонента. В седьмом семестре начинается изучение дисциплин конкретного направления подготовки будущего специалиста (МИнф10 Управление IT-проектами, МИнф11 Представление знаний в информационных системах, МИнф12-2 Проектирование геоинформационных систем, МИнф12-3 Разработка компьютерных игр). В восьмом семестре изучаются общеобразовательные и базовые дисциплины вузовского компонента: Экономика, предпринимательство, лидерство и инновации, Экология и безопасности жизнедеятельности, Профессиональный казахский (русский) язык, Профессионально-ориентированный иностранный язык, а также ведется подготовка к итоговой аттестации, которая завершает процесс обучения по образовательной программе.

Таким образом, после выбора дисциплин седьмого семестра, обучающиеся освоят 30 кредитов. В восьмом семестре кроме изучения ряда дисциплин должны быть освоены Преддипломная практика и Итоговая аттестация, всего 30 кредитов.

Объем освоенных кредитов в разрезе модулей и курсов обучения представлен в сводной таблице 4.3.

Формированием дополнительных модулей на третьем и четвертом курсах в вузовской части программы можно готовить специалистов по самым разнообразным специализациям идя в ногу со временем.

Образовательная программа обеспечивает применение индивидуального подхода к обучающимся, обеспечивает трансформацию профессиональных компетенций из профессиональных стандартов и стандартов квалификаций в результаты обучения. Обеспечивается студентоцентрированное обучение – принцип образования, предполагающий смещение акцентов в образовательном процессе с преподавания (как основной роли ППС в «трансляции» знаний) на учение (как активную образовательную деятельность обучающегося). Образовательная программа призвана реализовать принципы демократического характера управления образованием, расширения границ академической свободы и полномочий учебных заведений, что обеспечит подготовку высоко мотивированных кадров в сфере информационных технологий, в частности в сфере проектирования информационных систем.

Таблица 4.3 - Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин		Количество кредитов KZ					Всего в часах	ECTS	Количество	
			ОК	ВК	Теоретическое обучение	Учебная практика	Производственная практика	Итоговая аттестация	Всего			экзамен	дифзачет
1	1	6	5	3	27	3	0	0	30	900	30	5+1 Гос	2
	2	5	4	3	30	0	0	0	30	900	30	6	1
2	3	6	3	4	30	0	0	0	30	900	30	5	1
	4	4	1	6	30	0	0	0	30	900	30	5	2
3	5	6	0	6	30	0	0	0	30	900	30	8	0
	6	4	0	7	25	0	5	0	30	900	30	7	1
4	7	5	0	6	30	0	0	0	30	900	30	8	0
	8	2	0	5	10	0	8	12	30	900	30	4+1 Гос+ +ДП	1
Итого			13		212	3	13	12	240	7200	240	44+2Гос+ ДП	8

Приложение 1

Таблица П1.1 – Сведения об изучаемых дисциплинах и формируемых компетенциях

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Формируемые компетенции (коды)
Цикл общеобразовательных дисциплин Вузовский компонент/Компонент по выбору				
1	Современная история Казахстана	В результате изучения дисциплины «Современная история Казахстана» студенты должны понимать важнейшие периоды и события в истории Казахстана, овладеть способностью анализировать ключевые проблемы Отечественной истории и умением ориентироваться в историческом пространстве.	5	ON1
2	Иностранный язык 1	В результате изучения дисциплины «Иностранный язык» студенты должны овладеть иностранным языком на высоком профессиональном уровне, достаточном для профессионального взаимодействия с иностранными коллегами, а также для поиска, изучения и анализа иностранных источников информации.	5	ON1
3	Иностранный язык 2	В результате изучения дисциплины «Иностранный язык» студенты должны овладеть иностранным языком на высоком профессиональном уровне, достаточном для профессионального взаимодействия с иностранными коллегами, а также для поиска, изучения и анализа иностранных источников информации.	5	ON1
4	Казахский (русский) язык	В результате изучения дисциплины «Казахский (русский) язык» студенты овладеют навыками работы с аутентичными текстами, освоят систему языка и способы его использования, смогут продемонстрировать на русском языке как языке межнационального общения навыки письменной и устной коммуникации в различных сферах жизни (социально-бытовой, общественно-политической, учебно-профессиональной)).	5	ON1
5	Казахский (русский) язык	В результате изучения дисциплины «Казахский (русский) язык» студенты овладеют навыками работы с аутентичными текстами, освоят систему языка и способы его использования, смогут продемонстрировать на русском языке как языке межнационального общения навыки письменной и устной коммуникации в различных сферах жизни (социально-бытовой, общественно-политической, учебно-профессиональной)).	5	ON1
6	Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке)	В результате изучения дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии» студенты овладеют информационными и коммуникационными компетенциями, которые облегчат повседневную жизнь и дадут возможность пользоваться современными информационными технологиями в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, для самообразовательных и других целей.	5	ON1
7	Модуль соц.-пол. зн. (социология, политология)	В результате изучения дисциплины студенты овладеют необходимыми знаниями о культурном развитии общества, о культурном наследии своей страны, а также у них будет сформировано понимание закономерностей развития политических процессов,	2	ON1

		места и роли политики в общественной жизни, особенностей политических отношений современного мира.		
8	Модуль соц.-пол. зн. (культурология, психология)	В результате изучения дисциплины студенты получат навыки и умения аргументировано и обоснованно представлять информацию о различных этапах развития казахстанского общества, социальных и межличностных отношений, разрабатывать программы решения конфликтных ситуаций в обществе, в том числе в профессиональном социуме.	3	ON1
9	Философия	В результате изучения дисциплины «Философия» студенты овладеют общекультурными и профессиональными компетенциями, а именно научаться воспринимать, анализировать и понимать мировоззренческие, социально и личностно значимые филосовские проблемы, научаться базовым навыкам аналитического чтения текстов с использованием традиционных методов и современных информационных технологий.	5	ON1
10	Экономика, предпринимательство и менеджмент отрасли	В результате изучения данной дисциплины студенты должны овладеть компетенциями комплексного социально-экономического анализа сложных и динамично развивающихся процессов и систем, освоят навыки применения полученных знаний для построения эффективной системы создания бизнеса, аргументировано решать проблемы, демонстрировать знания и понимание в области экономики и управлении производством на казахстанских предприятиях.	2	ON1
11	Экология и БЖД	В результате изучения дисциплины «Экология и БЖД» студенты должны овладеть основами общей экологии и концепцией устойчивого развития, способностью применять их при анализе актуальных экологических проблем, а также грамотно и умело осуществлять свою деятельность по БЖД на предприятии, независимо от отрасли информационной системы, сохранить здоровье, работоспособность работников в процессе трудовой деятельности.	2	ON1
12	Право и основы антикоррупционной культуры	В результате изучения дисциплины «Право и основы антикоррупционной культуры» студенты овладеют знаниями правовых, этических норм для использования их в профессиональной деятельности; получат комплексные знания о сущности и факторах коррупции; разовьют правовую культуру личности, способствующую противодействию коррупции; получат знания, умения и навыками по противодействию коррупции и критического анализа коррупционных явлений.	1	ON1
13	Физическая культура 1	В результате активного участия при прохождении данной дисциплины студенты научаться быть приверженными к здоровому образу жизни, повысят свои спортивные достижения и будут нацелены на должный уровень физической подготовки, необходимой для активной профессиональной деятельности.	1	ON1
14	Физическая культура 2	В результате активного участия при прохождении данной дисциплины студенты научаться быть приверженными к здоровому образу жизни, повысят свои спортивные достижения и будут нацелены на должный уровень физической подготовки, необходимой для активной профессиональной деятельности.	2	ON1
15	Физическая культура 3	В результате активного участия при прохождении данной дисциплины студенты научаться быть приверженными к здоровому образу жизни, повысят свои спортивные достижения и будут нацелены на должный уровень физической подготовки,	3	ON1

		необходимой для активной профессиональной деятельности.		
16	Физическая культура 4	В результате активного участия при прохождении данной дисциплины студенты научаться быть приверженными к здоровому образу жизни, повысят свои спортивные достижения и будут нацелены на должный уровень физической подготовки, необходимой для активной профессиональной деятельности.	2	ON1
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент				
17	Математика 1	Ознакомление с фундаментальными разделами высшей математики: элементы линейной алгебры и аналитической геометрии: определители, матрицы, системы линейных уравнений, векторы, уравнения прямой и плоскости, кривые второго порядка; дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной: предел функции, непрерывность, производная функции, первообразная, определенный интеграл и комплексные числа.	5	ON2
18	Физика	Освоение законов механики, молекулярной физики, термодинамика; электричество и магнетизм; уравнения Максвелла; физика колебаний и волн; квантовая физика и физика атома; физика твердого тела; атомное ядро и элементарные частицы, необходимых как для освоения других дисциплин физико-математического и технического профиля, так и в профессиональной деятельности.	5	ON3
19	Математика 2	Ознакомление с фундаментальными разделами высшей математики: дифференциальное и интегральное исчисления функции нескольких переменных: частные производные, полный дифференциал и его связь с частными производными, экстремумы функций нескольких переменных, кратные интегралы; дифференциальные уравнения: дифференциальные уравнения первого и высших порядков; теория рядов: числовые ряды, функциональные ряды, ряд Фурье.	5	ON2
20	Учебная практика. Основы компьютерной графики	Освоят методы компьютерной геометрии, растровой и векторной графики, приобретут навыки работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах, интерактивная анимация (Adobe Animate), кинематографические визуальные эффекты и графика движения (After Effects), производство и редактирование видео (Adobe Premiere), аудиозапись, микширование и восстановление и т.д.	3	ON4
21	Профессиональный казахский (русский) язык	Содержание дисциплины направлено на формирование лингвопрофессиональной компетенции студентов, интегрирующей общекультурные, интеллектуальные, социальные и профессиональные качества специалиста. В результате студенты смогут продемонстрировать навыки применения специальной лексики в профессиональной сфере, воспроизведения и анализа текста общетехнической и узкоспециальной тематики, продуцирования собственного текста по специальности в письменной/устной коммуникации, профессионального общения и публичного выступления на государственном языке.	3	ON1
22	Профессионально-ориентированный язык	Дисциплина нацелена на развитие речевых навыков устного и письменного общения на иностранном языке, чтения и перевода текстов по специальности, продуцирования монологических высказываний с соблюдением правил речевого этикета. В результате смогут продемонстрировать знание словообразовательных моделей, контекстуальных значений многозначных слов, терминов, лексических конструкций, а также грамматики	3	ON1

		и синтаксиса технического языка.		
23	Основы алгоритмизации и программирование	Получение необходимых знаний в области построения блок-схем и алгоритмов. Изучение основ программирования на языке C++ в среде Visual Studio. Реализация в программном коде алгоритмов с линейной и нелинейной структурой. Данная дисциплина является базовой для изучения языка STL (предназначен для программирования промышленных контроллеров).	5	ON5
24	Математическое моделирование	Решение математических и инженерно-технических задач математического моделирования, алгоритмизация, программирование в области ИС, и возможность их развития в других дисциплинах при реализации концепции основы программирования в области прикладных инженерных задач.	5	ON2
25	Операционные системы	Подготовка высоко квалифицированных специалистов, владеющих навыками применения современных ОС в сфере профессиональной области. В темах раскрываются базовые знания в отношении взаимодействия ОС с аппаратной частью компьютерной системы и сетями, описывается работа в режиме ядра и режиме пользователя, излагаются основные подходы к проектированию и разработке ОС.	5	ON4
26	Компьютерные сети	Формирование представлений о назначении, составе, принципе построения и функционировании компьютерных сетей, понимания источников эффективности применения компьютерных сетей, средств построения и методов эффективного применения компьютерных сетей, приобретения знаний о сетевых технологиях и навыков, которые можно применять в начале работы в качестве специалиста по сетям.	5	ON6
27	Производственная практика 1	В результате прохождения производственной практики студенты получат практические навыки составления, контроля плана выполняемых работ, планирования необходимых для выполнения работ ресурсов, умение аналитически подходить к решению поставленных задач, работы в коллективе и самостоятельно, оценивать результаты собственной работы, оформлять подученные результаты в виде отчетов и программной документации.	5	ON3, ON4, ON5
28	Производственная практика 2	В результате прохождения производственной практики студенты получат практические навыки составления, контроля плана выполняемых работ, планирования необходимых для выполнения работ ресурсов, умение аналитически подходить к решению поставленных задач, работы в коллективе и самостоятельно, оценивать результаты собственной работы, оформлять подученные результаты в виде отчетов и программной документации.	5	ON3, ON4, ON5, ON6, ON7, ON8
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору				
29	Администрирование высокопроизводительных вычислительных систем на базе Linux	Основные команды ОС Linux, настройка статической и динамической IP адресации в ОС Linux, виртуализация, технология RAID, сервер DHCP, брандмауэр (Firewall), создание VLAN, Network Time Protocol, система доменных имен (DNS), веб-сервер (Apache/Nginx), проксисервер (Squid), почтовый сервер, файловый сервер, Storage Area Network (SAN), протокол PPTP, мониторинг.	5	ON6
30	Администрирование высокопроизводительных вычислительных систем на	Виртуализация, технология RAID, DHCP сервер, брандмауэр (Firewall), Network Time Protocol, система доменных имен (DNS), веб-сервер (IIS), проксисервер, почтовый сервер, файловый сервер, Storage Area Network (SAN), Active Directory, мониторинг.	5	ON6

	базе Windows			
31	Анализ требований и проектирование систем	Применение объектно-ориентированного программирования. MVC. Инициатива Microsoft .NET. Проблемы совместимости, надежности и повторного использования компонентов. NET Framework. Общеязыковая исполняющая среда CLR. Библиотека классов .NET Framework. Реализация возможностей XSL, XPath и других средств работы с языком представления данных XML с помощью языков программирования PHP, C#, средства разработки приложений, включая Web-приложения с помощью языка Java.	5	ON5
32	Архитектура вычислительных систем	Освоение базовых принципов организации и функционирования компьютерных и телекоммуникационных систем различного назначения, приобретение знаний для построения, настройки и администрирования компьютерных систем и сетей. Использование коллективных способов обучения, технологий личностно-ориентированного, проблемного, модульного и дифференцированного обучения.	5	ON3
33	Архитектура и организация компьютерных систем	Освоение базовых принципов организации и функционирования компьютерных и телекоммуникационных систем различного назначения, приобретение знаний для построения, настройки и администрирования компьютерных систем и сетей. Использование коллективных способов обучения, технологий личностно-ориентированного, проблемного, модульного и дифференцированного обучения.	5	ON3
34	Взаимодействие человека с компьютером	Изучат механизмы человеческого восприятия и переработки информации, базовые характеристики и ограничения человека-пользователя, основные концепции и модели современных человеко-машинных интерфейсов, промышленные и корпоративные стандарты, методы решения стандартных задач проектирования и оценки качества ЧМИ.	5	ON7
35	Компонентный подход в программировании	Качество ПО и методы его контроля. Архитектура программного обеспечения. Образцы проектирования. Принципы создания удобного пользовательского интерфейса. Основные конструкции языков Java и C#. Компонентные технологии и разработка распределенного ПО. Компонентные технологии разработки web-приложений. Разработка различных уровней web приложений в J2EE и .NET. Развитие компонентных технологий. Управление разработкой ПО.	5	ON5
36	Машинно-ориентированное программирование	Приобретение студентами основополагающих знаний об основных понятиях машинно - ориентированного программирования, а также применения возможностей современного программирования на ассемблере. Организация программ. Программирование на ассемблере. Основы программирования микроконтроллеров.	5	ON5
37	Методология объектно-ориентированного программирования C#	Особенности объектно-ориентированного программирования на C#; объекты и классы; наследование, полиморфизм и инкапсуляция. Представление в виде совокупности объектов, обладающих сходными свойствами и набором действий, которые можно с ними производить.	5	ON5
38	Методы оптимизации и исследование операций	Принципы и особенности решения задач в исследовании операций. Основные этапы операционного исследования. Классификация задач, моделей и методов оптимизации. Методы безусловной оптимизации. Методы решения задач линейного программирования.	3	ON2
39	Основы веб-дизайна и	Основы создания программных приложений для Web. Классификация программного	5	ON5

	программирования	инструментария. Структура программ для Web. Приложения исполняющиеся на стороне клиента и сервера. Разработка пользовательского интерфейса, интерактивный интерфейс, навигация. Синтаксис языков разметки и скриптовых языков (HTLM, XML, JS, VBS, PERL, PHP).		
40	Основы вычислительной математики	Математические модели процессов и явлений в различных областях науки и техники являются одним из основных способов получения новых знаний и технологических решений. Для осуществления моделирования студент независимо от его специальности должен знать определённый минимальной набор алгоритмов вычислительной математики, а также владеть способами их программной реализации на персональном компьютере.	5	ON2
41	Представление знаний в информационных системах	Рассматриваются теоретические подходы и инструментальные средства проектирования, разработки и отладки интеллектуальных информационных систем (ИИС), этапы их разработки и примеры реализации.	5	ON7
42	Программирование на Java	Освоение и понимание основных свойств, средств и утилит платформы Java, научить студентов разрабатывать приложения для широкого спектра задач, дать основы для дальнейшего изучения Java-технологий. Особенности объектно-ориентированного программирования на Java, объекты и классы, наследование, полиморфизм. Представление в виде совокупности объектов, обладающих сходными свойствами и набором действий, которые можно с ними производить.	5	ON5
43	Проектирование баз данных	Основные понятия системы баз данных, архитектура систем управления реляционными базами данных; архитектура проектирование базами данных; понятия реляционной модели, элементы стандартного реляционного языка SQL; представления об администрировании баз данных; создание реальной реляционной базы данных.	5	ON8
44	Проектирование пользовательских интерфейсов	Получение общих сведений о предмете, о технических и программных средствах реализации компетенций в области разработки пользовательского интерфейса с использованием современного программного обеспечения (в том числе связанных с использованием стандартных пакетов программного обеспечения), необходимых выпускнику, освоившему программу бакалавриата, для решения различных задач практической, научно-исследовательской и педагогической деятельности.	5	ON7
45	Системное программирование	В результате изучения дисциплины «Системное программирование» студенты приобретут основополагающие знания об основных теоретических и практических аспектах системного программирования на уровне разработки программ, позволяющих с наименьшими затратами получать современные программы со сложной логической структурой. Получат навыки разработки системных приложений.	5	ON5
46	Системы искусственного интеллекта	Рассматривается классификация задач искусственного интеллекта, основные методы поиска в пространстве состояний и в пространстве разбиение задач. Основные методы поиска решения, т.е. стратегии вывода с участием интеллекта. Обсуждается особенности проектирования экспертных систем, которые являются результатом развития теории и практики ИИ.	5	ON7
47	СУБД Oracle	Основные понятия корпоративных и распределенных баз данных, основы OLAP, архитектуры распределенных баз данных, архитектуры клиент/сервер; понимание архитектуры и программной среды Oracle, элементов стандартного реляционного языка	5	ON8

		SQL для Oracle; элементов разработки хранилищ данных, получение навыков программирования на процедурном блочно-структурированном языке PL/SQL.		
48	Теория принятия решений	Имитационное моделирование, управление IT-проектами, программное обеспечение ERP-систем. Основные понятия процесса принятия решений. Современные подходы к построению систем поддержки принятия решений (СППР), принципы визуализации процесса принятия решений (ПР). Методы достижения цели.	3	ON2
49	Технологии объектно-ориентированного программирования C#	Основы программирования в среде разработки C#. Вопросы создания приложений в выбранной среде разработки, а также основы разработки приложений, работающих с базами данных. Решение проблемы сложности программ. Представление в виде совокупности объектов.	5	ON5
50	Технологии проектирования программных комплексов	Средства разработки приложений, включая Web-приложения с помощью языка Java. Инициатива Microsoft .NET. Проблемы совместимости, надежности и повторного использования компонентов. NET Framework. Общеязыковая исполняющая среда CLR. Библиотека классов .NET Framework. Реализация возможностей XSL, XPath и других средств работы с языком представления данных XML с помощью языков программирования PHP, C#.	5	ON5
51	Технологии Web-программирования	Основы создания программных приложений для Web. Классификация программного инструментария. Структура программ для Web. Приложения исполняющиеся на стороне клиента и сервера. Разработка пользовательского интерфейса, интерактивный интерфейс, навигация. Синтаксис языков разметки и скриптовых языков (HTLM, XML, JS, VBS, PERL, PHP).	5	ON5
52	Численные методы	Приближенное решение алгебраических и трансцендентных уравнений, систем линейных алгебраических уравнений; интерполяция функций; численное интегрирование. Обыкновенные дифференциальные уравнения и численное решение уравнений в частных производных.	5	ON2
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент/Компонент по выбору				
53	Имитационное моделирование	Изучение основ построения систем искусственного интеллекта, функционирования, жизненного цикла, направлений развития систем искусственного интеллекта, развитие у студентов компетенций в проектировании и использовании современных интеллектуальных систем в профессиональной деятельности, изучить и освоить принципы построения экспертных систем, рассмотреть перспективные направления развития систем искусственного интеллекта и принятия решений	5	ON2
54	Теория баз данных	Теоретические основы моделирования данных, принципы проектирования и ведения систем баз данных (СБД), управления доступом к данным и защиты данных от разрушения. Дать практические навыки проектирования концептуальных моделей, реализации баз данных (БД) и интерфейсов работы с ними, а также выработать практические навыки применения этих знаний.	5	ON8
55	Технологии программирования	Технологии программирование (ТП). ТП предлагает новый мощный способ разработки сложных программных комплексов. Вместо того чтобы рассматривать программу как набор последовательно выполняемых инструкций, в ТП программа представляется в виде совокупности объектов обладающих сходными свойствами и набором действий,	7	ON5

		которые можно с ними производить.		
56	Технологии разработки мобильных приложений	Изучение базового устройства популярных мобильных платформ и возможностей, которые предоставляет данная платформа для разработки мобильных систем на базе эмуляторов, получение практических навыков по созданию пользовательских интерфейсов, сервисов, а также по использованию сигнализации, аппаратных сенсоров и стандартных хранилищ информации популярных мобильных платформ.	5	ON4
57	Анализ геоинформационных данных	Основные понятия в геоинформационных системах, Структура ГИС как интегрированной системы, Функциональные возможности современных ГИС, Место ГИС среди других автоматизированных систем, Инструментальные средства ГИС, назначения и возможности, Основные пакеты ГИС, используемые в настоящее время и их характеристики.	5	ON8
58	Безопасность компьютерных сетей на основе CISCO	Характеристика угроз, служб и механизмов безопасности компьютерных сетей и систем, установка, методы сброса и восстановления пароля на маршрутизаторах Cisco. Методы и средства защиты информации данных в компьютерных сетях. Криптосистемы. Управление доступом в компьютерных сетях. Методы и средства защиты при работе в сети Internet, конфигурирование и проверка стандартных и расширенных ACL – списков, конфигурирование и проверка ограничений канала VTY.	5	ON5
59	Интернет – предпринимательство	Технологический бизнес и интернет предпринимательство, источники идей для стартапа, проверка своей идеи, концепция, создание команды стартапа, распределение ролей в команде, бизнес модель, ценностное предложение, анализ рынка, оценка потенциала рынка, анализ конкурентов, сегментация и целевая аудитория, от идеи к продукту, финансы стартапа, модели монетизации, метрики стартапа и экономика продукта, маркетинговые коммуникации, привлечение первых пользователей, реклама стартапа, инвестиции.	5	ON7
60	Информационная безопасность и защита информации	Ознакомить студентов с основными методами определения и обеспечения показателей надежности и качества автоматизированных систем Понятие национальной безопасности, виды безопасности. Роль и место системы обеспечения информационной безопасности в системе национальной безопасности РК. Симметричные и несимметричные системы шифрования. Информационные угрозы. Противодействие информационным угрозам.	5	ON6
61	Компьютерная безопасность	Ознакомить студентов с основными методами определения и обеспечения показателей надежности и качества автоматизированных систем Понятие национальной безопасности, виды безопасности. Роль и место системы обеспечения информационной безопасности в системе национальной безопасности РК. Симметричные и несимметричные системы шифрования. Информационные угрозы. Противодействие информационным угрозам.	5	ON6
62	Менеджмент IT-проектов	Проект и проектная деятельность, стоимость и экономическая эффективность проекта, риски, управление проектом, информационные системы управления проектами, управление проектами в организации, особенности управления ИТ-проектами, гибкие методы, ИТ в корпоративных проектах, мониторинг проекта и отчетность.	5	ON7
63	Основы геоинформационных	Введение в геоинформационные системы. Данные в ГИС. Анализ пространственных данных, Анализ атрибутивных таблиц. Методология создания ГИС. Интерфейс ГИС:	5	ON8

	технологий	структура и функции. Изучение форматов пространственных данных. Отображение данных в ГИС.		
64	Программирование на PHP	Рассматривается технология клиент-сервер, как основная сфера приложения языка PHP. После этого будет рассмотрен ряд прикладных аспектов: работа с файловой системой, с БД, строками, сессиями, DOM XML - все это позволит рассмотреть ключевые задачи практического использования языка.	5	ON5
65	Проектирование геоинформационных систем	Основные понятия в геоинформационных системах, Структура ГИС как интегрированной системы, Функциональные возможности современных ГИС, Место ГИС среди других автоматизированных систем, Инструментальные средства ГИС, назначения и возможности, Основные пакеты ГИС, используемые в настоящее время и их характеристики.	5	ON8
66	Разработка графических приложений	Виртуальный компьютер для программирования трехмерных игр. Трехмерная математика и преобразования. Запутанный мир математики. Создание математической библиотеки. Визуализация трехмерных каркасных объектов. Основы трехмерной визуализации. Основы моделирования освещения и поверхностей тел. Интерполяционные методы затенения и аффинное отображение. Секреты трехмерной визуализации. Методы сложного текстурирования. Алгоритмы разбиения пространства и определения видимости.	5	ON4
67	Разработка компьютерных игр	Основы программирования трехмерных игр. Краткий курс Windows и DirectX. Виртуальный компьютер для программирования трехмерных игр. Трехмерная математика и преобразования. Запутанный мир математики. Создание математической библиотеки. Введение в трехмерную графику. Визуализация трехмерных каркасных объектов. Основы трехмерной визуализации. Основы моделирования освещения и поверхностей тел. Интерполяционные методы затенения и аффинное отображение. Секреты трехмерной визуализации. Методы сложного текстурирования. Алгоритмы разбиения пространства и определения видимости.	5	ON4
68	Распределенные системы и облачные вычисления	Основы программирования трехмерных игр. Краткий курс Windows и DirectX. Виртуальный компьютер для программирования трехмерных игр. Трехмерная математика и преобразования. Запутанный мир математики. Создание математической библиотеки. Введение в трехмерную графику. Визуализация трехмерных каркасных объектов. Основы трехмерной визуализации. Основы моделирования освещения и поверхностей тел. Интерполяционные методы затенения и аффинное отображение. Алгоритмы разбиения пространства и определения видимости. Освещение и тени. Анимация, физическое моделирование и оптимизация. Анимация, движение и обнаружение. Технологии оптимизации.	5	ON8
69	Серверное программирование веб-приложений	Серверные приложения. Протокол CGI. CGI сценарии. Этапы взаимодействия CGI сценария с веб-сервером. Компилируемые и интерпретируемые языки разработки серверных сценариев. Языки разработки сценариев: C/ C++, Java, Ruby, Python, ASP. ISAPI-расширения и фильтры. Языки разработки сценариев: Perl и PHP. Системы управления контентом (CMS/CMF). Синдикация и аггрегирование вебконтента. RSS-фидеры и RSS-аггрегаторы. Форматы RSS. Atom. Вебпорталы. Классификация порталов: горизонтальные, вертикальные, корпоративные. Портлеты, стандарты	5	ON5

		портлетов, WSRP. AJAX. Microsoft AJAX Library. Структуры данных JSON. Разработка мобильных веб-приложений. WML.		
70	Технологии 3Dмоделирования и дополненной реальности	Особенности и отличия растровой, векторной и фрактальной графики; цветовые модели, используемые в компьютерной графике; виды графических файлов; математические и алгоритмические основы компьютерной графики: алгоритмы растровой графики; представление пространственных форм; аффинные преобразования систем координат и объектов; средства ввода и визуализации изображений; базовые растровые алгоритмы компьютерной графики.	5	ON4
71	Управление IT-проектами	Связь методологии управления проектами с другими управленческими дисциплинами, структуризация проекта, модели, использующиеся для структуризации проекта, основные работы по обоснованию проекта, разработка плана проекта, организационные структуры, матрица ответственности, управление рисками проекта, мониторинг проекта и отчетность.	5	ON7
72	Преддипломная практика	При прохождении преддипломной практики студенты освоят навыки составления плана работы по отдельным разделам дипломного проекта, извлечения полезной научно-технической информации из электронных библиотек, реферативных журналов и т.д., аналитически подходить к решению поставленных задач, представления собственных научных результатов в виде строго обоснованных утверждений, оформлять результаты в виде отчетов, статей и т.д.	8	ON1, ON2, ON3, ON4, ON5, ON6, ON7, ON8