**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «АЛМАТИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭНЕРГЕТИКИ И СВЯЗИ ИМЕНИ ГУМАРБЕКА ДАУКЕЕВА»**

**Институт систем управления и информационных технологий**

****

|  |  |
| --- | --- |
| **«Согласовано»** | **«Утверждаю»** |
| Президент Ассоциации инновационных | Ректор АУЭС |
| компаний СЭЗ "ПИТ" | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С. Сагинтаева |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А. Конысбаев |  |
| «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. | «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г. |

**МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**НАПРАВЛЕНИЕ «6В06102 -ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

**ОБРАЗОВАНИЕ ВЫСШЕЕ**

**Область образования (по классификатору от 13.10.2018 г.):** 6B06 - Информационно-коммуникационные технологии

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

**Срок обучения - 4 года**

**Присуждаемая академическая степень –** *бакалавр техники и технологий*

**Квалификационный уровень в соответствии с Национальной рамкой квалификаций:** 6 уровень.

**Алматы 2020**

**Траектории (специализации) подготовки:**

IT-менеджмент

Системы мультимедиа и виртуальной реальности

Интелллектуальные информаицонные системы

Информационные системы и телекоммуникации

ОП разработана на основе: Национальной рамки квалификаций, Утверждена [протоколом](http:///online.zakon.kz/Document/?link_id=1005192709) 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 Тусупова Б.Б.

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 №3 от 20.10.2020 г.).

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Паспорт образовательной программы | 4 |
| 1 | Структура образовательной программы высшего образования | 6 |
| 2 | Каталог элективных дисциплин | 7 |
| 3 | 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 | - Общие образовательный модуль |
| ОП | - Образовательная программа |
| ООД | - Общеообразовательные 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 |
| ОN | - Компетенции |
| РО | - Результат обучения |
| КР | - Курсовая работа  |
| РГР | - Расчетно-графическая работа |
| НИРС | - Научно-исследователькая работа студентов |
| КЭД | - Каталог элективных дисциплин |

**Паспорт образовательной программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название поля** | **Примечание** |
| 1 | Регистрационный номер | 6B06100033 |
| 2 | Код и классификация области образования  | 6B06 Информационно-коммуникационные технологии  |
| 3 | Код и классификация направлений подготовки  | 6B061 Информационно-коммуникационные технологии |
| 4 | Группа образовательных программ | В057 - Информационные технологии  |
| 5 | Наименование ОП  | 6В06102 - Информационные системы |
| 6 | Вид ОП  | Действующая ОП |
| 7 | Цель ОП  | обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в различных областях применения информационных систем и развития у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций. |
| 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 знания гуманитарных, экологических, социально-правовых, экономических наук, физики и высшей математики в всех сферах деятельности.ON-2. Разрабатывать структуры данных и алгоритмы решения задач, выполнять их программную реализацию, сопровождение информационных систем и сетей.ON-3. Уметь разрабатывать, применять математические и/или имитационные модели и методы при проектировании различных процессов в информационных системах.ON- 4. Проектировать и управлять базами данных информационных систем. Владеть основами администрирования компьютерных систем и сетей.ON-5. Уметь проектировать архитектуру информационной системы. Аргументировать выбор системного, инструментального и прикладного программного обеспечения.ON-6. Проектировать, разрабатывать экспертные, интеллектуальные, роботехнические системы. Выбирать оптимальные решения при их проектировании.ON-7. Проектировать эргономичный дизайн информационных систем. Владеть современными средствами и средами разработки мобильных, сетевых приложений.ON-8. Проектировать алгоритмы и методы информационной безопасности и надежности систем. Уметь принимать управленческие и технические решения. (приложение 1) |
| 13 | Результаты обучения |
| 14 | Форма обучения | Очная, дистанционная  |
| 15 | Язык обучения | Русский, казахский, английский |
| 16 | Объем кредитов | 240  |
| 17 | Присуждаемая академическая степень | Бакалавр и технологий |
| 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 Агенство акредитации 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 и техника, образование, культура, здравоохранение, сельское хозяйство, государственное управление, социальная сфера. |
| 22 | Виды профессиональной деятельности | проектно-конструкторская; производственно-технологическая; организационно-управленческая; эксплуатационная. |
| 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.



**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 ввиде 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 -Информационные системы 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 |
| 1. Самостоятельная работа студентов
2. Выбор дисциплин вариативного компонента
3. Работа над проектами
4. Выбор дополнительного профиля подготовки
 | Институт систем управления и информационных технологий | 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 |

Образовательная программа предполагает четыре траектории обучения: IT-менеджмент, Системы мультимедиа и виртуальной реальности, Интелллектуальные информаицонные системы и Информационные системы и телекоммуникации.

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 МИС 14-1 IT-менеджмент, МИС 14-2 Системы мультимедиа и виртуальной реальности, МИС 14-3 Интелллектуальные информаицонные системы, МИС 14-4 Информационные системы и телекоммуникации. 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 (МИС 14-1 IT-менеджмент, МИС 14-2 Системы мультимедиа и виртуальной реальности, МИС 14-3 Интелллектуальные информаицонные системы, МИС 14-4 Информационные системы и телекоммуникации). Изучение этих модулей обязательно при выборе траектории подготовки (специализации). В восьмом семестре изучаются общеобразовательные и базовые дисциплины вузовского компонента: Экономика, предпринимательство и менеджмент отрасли, 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 обеспечитподготовку высоко мотивированных кадров в сфере информационных технологий, в частности в сфере проектирования информаицонных 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 | 30 | 0 | 0 | 0 | 30 | 900 | 30 | 5+1 Гос | 2 |
| 2 | 5 | 4 | 3 | 27 | 3 | 0 | 0 | 30 | 900 | 30 | 6 | 1 |
| 2 | 3 | 6 | 3 | 4 | 30 | 0 | 0 | 0 | 30 | 900 | 30 | 6 | 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 | 6 | 0 |
| 6 | 4 | 0 | 7 | 25 | 0 | 5 | 0 | 30 | 900 | 30 | 6 | 1 |
| 4 | 7 | 5 | 0 | 6 | 30 | 0 | 0 | 0 | 30 | 900 | 30 | 6 | 0 |
| 8 | 2 | 0 | 5 | 10 | 0 | 8 | 12 | 30 | 900 | 30 | 4+1 Гос+ +ДП | 1 |
| Итого |  | 13 | 40 | 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** |
| **Обязательный компонент** |
| 1 | Современная история Казахстана (на каз. языке) | В результате изучения дисциплины «Современная история Казахстана» студенты должны понимать важнейшие периоды и события в истории Казахстана, овладеть спосособностью анализировать ключевые проблемы Отестественной 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 1 | 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 2 | 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 результатае 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, ON2 |
| 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, места и роли политики в общественной жизни, особенностей политических отношений современного мира. | 5 | ON1 |
| 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 | 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 |
| 11 | 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 |
| 12 | 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, необходимой для активной профессиональной деятельности. | 3 | ON1 |
| 13 | 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 |
|  |  | **Итого обязательный компонент ООД** | **51** |  |
| **Вузовский компонент** |
| 14 | Модуль вузовского компонента ООД (Основы этики и антикоррупционной культуры, Экология и безопасность жизнедеятельности, Экономика, предпринимательство, лидерство и инновации) | В результате изчения данного модуля студенты овладеют компетнциями 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, основами общей экологии и концепцией устойчивого развития, способностью применять их при анализе актуальных экологических проблем, а также 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. | 5 | ON1 |
|  |  | **Итого вузовский компонент ООД** | **5** |  |
| **Цикл базовых дисциплин** |
| **Вузовский компонент** |
| 15 | Математика 1 | В результате изучения дисциплины «Математика 1» студенты изучат фундаментальные разделы 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 | ON1 |
| 16 | Физика | В результате изучения дисциплины «Физика» студенты освоят теоретические основы классической механики, элементы специальной (частной) теории относительности, основы молекулярной физики и термодинамики, электростатики, постоянный электрический ток и электромагнетизм, механические колебания и волны.  | 5 | ON1 |
| 17 | Математика 2 | В результате изучения дисциплины «Математика 2» студенты изучат разделы 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 | ON1 |
| 18 | Учебная практика. Основы компьютерной графики | В результате изучения дисциплины студенты освоят методы компьютерной геометрии, растровой и векторной графики, приобретут навыки работы с графическими библиотеками и в современных графических пакетах и системах, таких как Photoshop, CorelDraw и т.д.  | 3 | ON1 |
| 19 | Профессиональный казахский (русский) язык | В результате изучения дисциплины студенты освоят лингвопрофессиональные компетенции, интегрирующие общекультурные, интеллектуальные, социальные и профессиональные качества специалист; освоят навыки применения специальной лексики в профессиональной сфере, воспроизведения и анализа текста общетехнической и узкоспециальной тематики, продуцирования собственного текста по специальности в письменной/устной коммуникаци, профессионального общения и публичного выступления на государственном (русском) языке.  | 3 | ON1 |
| 20 | Профессионально-ориентированный иностранный 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 студенты освоят навыки и знание словообразовательных моделей, контекстуальных значений многозначных слов, терминов, лексических конструкций, а также грамматики и синтаксиса технического языка. | 3 | ON1 |
| 21 | Основы алгоримизации и программирование | В результате изучения дисциплины «Алгоритмы, структуры данных и программирование» студенты получат компетенции по основам алгоритмизации задач, методах разработки программ, динамических структур данных, методов проектирования программного обеспечения, стиля программирования, методов отладки и испытания программ. | 5 | ON2, ON5 |
| 22 | Основы информационных систем | В результате изучения дисциплины «Основы информационных систем» студенты освоят компетенции в использовании формализованных специальных знаний в области построения моделей и методов разработки информационных систем различных классов и назначения с помощью основных моделей информационных процессов. | 3 | ON1, ON5, ON6 |
| 23 | Системы баз данных | В результате изучения дисциплины «Системы баз данных» студенты освоят компетенции принципов построения баз данных в информационных системах; моделей представления данных, в реализации и использовании основных операций над данными в информационных системах, в основах проектирования баз данных информационных систем с использованием современных СУБД, осуществлять поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач.  | 5 | ON4, ON5, ON6 |
| 24 | IT-инфраструктура | В результате изучения дисциплины «IT-инфраструктура» студенты освоят теоретические понятия информационной инфраструктуры, изучат методику описания архитектур, приобретут практические навыки анализа проблемы и направления развития технологий программирования, создания и развития бизнеса предприятия, анализа проблемы и направления развития технологий программирования. | 5 | ON2, ON5, ON7 |
| 25 | 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 | ON2, ON4, ON5, ON7 |
| 26 | 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 | ON2, ON3, ON4, ON5, ON6, ON7, ON8 |
|  |  | **Итого вузовский компонент БД** | **52** |  |
| **Компонент по выбору** |
|  | **Дисциплина по выбору 1****(выбрать 1 из 2)** |  | 5 |  |
| 27 | Теория вероятностей и математическая статистика | В результате изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» студенты овладеют компетенциями в области фундаментальных знаний теории вероятности и математической статистики, будут способны применять полученные теоритические знания для решения практических задач. |  | ON3, ON5, ON6 |
| 28 | Дискретная математика в программировании | В результате изучения дисциплины «Дискретная математика в программировании» студенты овладеют понятиями теории множеств и математической логики, получат навыки применения современных компьютерных программ с использованием классических методов для решения прикладных задач, нахождения оптимальных методов решения практических задач, а также умения использовать методы дискретной математики в решении вопросов профессиональной деятельности. |  | ON2, ON3 |
|  | **Дисциплина по выбору 2****(выбрать 1 из 2)** |  | 3 |  |
| 29 | Основы IP-телефонии и стриминговые технологии | В результате изучения дисциплины «Основы IP-телефонии и стриминговые технологии» студенты получат базовые знания о принципах реализации сетей IP-телефонии, технологиях передачи и обработки потоковых данных; способах организации качественной видеосвязи; знание и эффективное использование возможностей современных стриминговых технологий для создания и распространения аудио-видеоконтента, в том числе в режиме реального времени. |  | ON4 |
| 30 | Мультимедиа-технологии | Дисциплина «Мультимедиа технологии» предназначена для закрепления знаний и умений эффективного использования различных современных мультимедийных технологий в целях сбора, проектирования, создания, обработки, анализа, компоновки, тестирования стандартных форматов файлов текстовой, графической, аудио- и видео- информации для решения задач профессиональной деятельности. |  | ON4 |
|  | **Дисциплина по выбору 3****(выбрать 1 из 2)** |  | 5 |  |
| 31 | Экспертные системы | В результате изучения дисциплины «Экспертные системы» освоят компетенции формализации представления знаний, анализа результатов моделирования; применения методов и моделей экспертных систем; оценивания эффективности и выбора типа моделей и методов представления знаний при создании экспертных систем; проектирования и разработки экспертных систем в различных областях знаний.  |  | ON6 |
| 32 | Системы искусственного интеллекта | В результате изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» освоят компетенции ведения тактики выявления экспертных знаний; разработки формализаций представления знаний эксперта; методы и модели экспертных и интеллектуальных систем; основные технологий создания экспертных систем; освоят компетенции проектирования и разработки систем искусственного интеллекта в различных областях знаний. |  | ON6 |
|  | **Дисциплина по выбору 4****(выбрать 1 из 2)** |  | 5 |  |
| 33 | Технология программирования | В результате изучения дисциплины «Технология программирования» студенты получат компетенции в организации структур данных, разработке структурных схем алгоритмов решения поставленных задач, умения выбора языка программирования, использования его как средства решения поставленной задачи, отладки и тестировании разработанных программ, использования методов составления качественной программной документации. |  | ON2, ON7 |
| 34 | Программирование на языке С++ | В результате изучения дисциплины «Программирование на языке С++» студенты получат навыки разработки алгоритмов решения поставленных задач, структурных схем алгоритмов для различных структур данных с использованием современных пакетов программирования С++, использования методов составления качественной программной документации. |  | ON2, ON7 |
|  | **Дисциплина по выбору 5****(выбрать 1 из 2)** |  | 6 |  |
| 35 | Объектно-ориентированное программирование | В результате изучения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» студенты получат компетенции теоретических принципов объектно-ориентированного программирования, использования современных методов и средств разработки алгоритмов и программ, умения применять современные объектно-ориентированные технологии программрования при решении сложных прикладных задач при создании информационных систем. |  | ON2, ON5, ON6 |
| 36 | Визуальное программирование | В результате изучения дисциплины «Визуальное программирование» студенты получат навыки проектирования и разработки функциональных модулей пакетов программ и программной документации в соответствии со стандартами, выбора технологии и современных визуальных инструментальных средств программирования, проектирования и отладки информационных систем с оформлением документации. |  | ON2, ON5, ON6 |
|  | **Дисциплина по выбору 6****(выбрать 1 из 2)** |  | 5 |  |
| 37 | Web – программирование | В результате изучения дисциплины «Web– программирование» освоят компетенции в методах проектирования и создания Web-приложений с использованием современных Web-технологий, применении современного программного инструментария для решения прикладных задач с использованием глобальной сети Интернет, технологии проектирования структуры web-сайта как информационной системы. |  | ON7 |
| 38 | Дизайн Web-интерфейсов | В результате изучения дисциплины «Дизайн Web-интерфейсов» освоят навыки применения языковой гипертекстовой разметки и CSS к созданию web-документов; использования DHTML как средства управления HTML – документами, умения использовать полученные знания для создания прикладных программ на языке JavaScript и РНР в различных предметных областях, создания веб-страниц. |  | ON7 |
|  | **Дисциплина по выбору 7****(выбрать 1 из 2)** |  | 6 |  |
| 39 | Компьютерные сети | В результате изучения дисциплины «Компьютерные сети» студенты освоят компетенции в теоретических основах построения и функционирования компьютерных сетей; в понимании сущности и тенденциях развития технологий локальных и глобальных компьютерных сетей; создания корпоративной сетевой архитектуры, сетевого управления компаний Cisco, Juniper, Huawei, администрирования сети, мониторинга и разработки системы безопасности сети. |  | ON4 |
| 40 | Основы сетевых технологий | В результате изучения дисциплины «Основы сетевых технологий» студенты освоят навыки создания корпоративной сетевой архитектуры; сетевого управления компаний Cisco, Juniper, Huawei; администрирования, мониторинга и безопасности сети, работы с оборудованием Cisco; настройки статической, динамической IP адресации; назначения маршрутизации статической и динамической IP адресации; применения технологии VLAN в коммутаторе; проводения трансляции сетевых адресов.  |  | ON4 |
|  | **Дисциплина по выбору 8****(выбрать 1 из 2)** |  | 5 |  |
| 41 | Программирование Java | В результате изучения дисциплины «Программирование Java» студенты освоят компетенции работы с элементами Java-приложений; определения результата применения операторов; преобразования типов данных при выполнении операций присваивания, объединения строк, вычисления арифметических выражений и вызова метода; грамотного составления кода программ; обработки исключительных ситуаций; применения на практике основных концепций объектно-ориентированного программирования. |  | ON2, ON7 |
| 42 | Программирование Net | В результате изучения дисциплины «Программирование Net» студенты освоят навыки построения программ на языке программирования C#; изучат его основные библиотеки классов; научатся создавать собственные классы на языке С#, а также использовать библиотечные классы для разработки приложений; применять библиотеки языка С# и среды .NET Framework для построения пользовательского интерфейса. |  | ON2, ON7 |
|  | **Дисциплина по выбору 9****(выбрать 1 из 2)** |  | 5 |  |
| 43 | Основы исследования операций | В результате изучения дисциплины «Основы исследования операций» студенты овладеют компетенциями построения математических моделей системы, применения математических методов и современных вычислительных и технических средств и информационных технологий для получения искомых результатов, анализа полученных результатов, изучения некоторой операции как одного целого, а также умением предварительно количественно обосновывать оптимальность решения задачи управления операцией. |  | ON3, ON8 |
| 44 | Теория принятия решений | В результате изучения дисциплины «Теория принятия решений» студенты овладеют навыками разработки и принятия различного рода управленческих решений на уровне организации, фирмы, предприятия с помощью различных экономико-математических моделей; будут уметь анализировать конкретные задачи управления, грамотно пользоваться инструментарием принятия управленческих решений; объяснять методику выбора различных управленческих решений, самостоятельно разрабатывать правильные управленческие решения.  |  | ON3, ON8 |
|  | **Дисциплина по выбору 10****(выбрать 1 из 2)** |  | 4 |  |
| 45 | Программирование на РНР | В результате изучения дисциплины «Программирование на РНР» освоят принципы технологии для реализации WEB-проектов любого назначения; основы проектирования и защиты информационных систем; системы и модели обработки информации; серверный язык программирования PHP. |  | ON2, ON7 |
| 46 | Web –технологии | В результате изучения дисциплины «Web –технологии» студенты изучатпринципы организации, функционирования Интернет-технологий. Освоят компетенции создания программных приложений на основе современных Web-технологий, использования компьютерных программ в научно-исследовательской работе, связанной с современными Интернет-технологиями, создания web-сайтов средствами программирования на стороне клиента и сервера. |  | ON2, ON7 |
|  | **Дисциплина по выбору 11****(выбрать 1 из 2)** |  | 3 |  |
| 47 | Информационная безопасность и защита данных в информационных системах | В результате изучения дисциплины **«**Информационная безопасность и защита данных в информационных системах**»** получат навыкииспользования методов и средств защиты информации; овладеют компетенциями распознавания угроз и каналов утечки информации, проведения анализа угроз, выполнения основных этапов решения задач информационной безопасности, применения на практике основных общеметодологических принципов теории информационной безопасности. |  | ON8 |
| 48 | Методы и средства защиты информации | В результате изучения дисциплины «Методы и средства защиты информации» получат навыки и компетенции использования, внедрения и реализации известных методов и средств защиты информации в системах и сетях, умения распознавать угрозы и каналы утечки информации, применения методов и средств защиты информации для обеспечения безопасности систем и сетей. |  | ON8 |
|  | **Дисциплина по выбору 12****(выбрать 1 из 2)** |  | 5 |  |
| 49 | Компьютерное моделирование | В результате изучения дисциплины «Компьютерное моделирование» студенты овладеют навыками в области компьютерного моделирования сложных систем, построении моделей процессов функционирования сложных систем, освоят методы построения моделирующих алгоритмов и реализации их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных программ моделирования. |  | ON2, ON3, ON8 |
| 50 | Моделирование информационных систем | В результате изучения дисциплины «Моделирование информационных систем» студенты овладеют компетенциями построения в области имитационного моделирования информационных систем, построения моделей процессов и моделирующих алгоритмов функционирования сложных систем, а также их реализации с использованием современных языков программирования и пакетов прикладных программ, с целью автоматизации процесса проектирования и применением баз данных моделирования. |  | ON2, ON3, ON8 |
|  | **Дисциплина по выбору 13****(выбрать 1 из 2)** |  | 3 |  |
| 51 | Основы построения интеллектуальных информационных систем | Формирование знаний о различных Интернет технологиях, позволяющих рационально организовывать рабочий процесс в любых сферах, управлять различными рабочими процессами удаленно и проводить другие работы с минимальными затратами труда. По окончании курса студенты будут знать и практический уметь находить информацию, обрабатывать и передавать любой вид данных самых различных форматов. |  | ON6 |
| 52 | Основы On-line технологий | Формирование знаний о различных On-line технологиях, применяемых для общения на расстоянии в различных сферах производственной, государственной, образовательной и личностной деятельности. По окончании курса студенты смогут самостоятельно настраивать и пользоваться различными Интернет приложениями в различных сферах. |  | ON4 |
|  |  | **Итого вариативный компонент БД** | **60** |  |
| **Цикл профилирующих дисциплин** |
| **Вузовский компонент** |
| 53 | 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 | ON2, ON8 |
|  |  | **Итого вузовский компонент ПД** | 5 |  |
| **Компонент по выбору** |
|  | **Дисциплина по выбору 1****(выбрать 1 из 2)** |  | 5 |  |
| 54 | Специальные операционные системы | В результате изучения дисциплины «Специальные операционные системы» студенты овладеют навыками установки и конфигурирования сетевых аппаратных средств в современных операционных системах, обеспечения назначения прав доступа, защиты паролем, управлением пакетами в различных ОС.  |  | ON5 |
| 55 | Операционная система Linux | В результате изучения дисциплины «Операционная система Linux» студенты освоят навыки настройки и работы в ОС Linux, работы в ОС Linux и в прикладных средах; применения аппаратов администрирования ОС Linux в профессиональной деятельности, анализа рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения прикладных задач и создание информационных систем. |  | ON5 |
|  | **Дисциплина по выбору 2****(выбрать 1 из 2)** |  | 3 |  |
| 56 | Системы управления роботами | В результате изучения дисциплины «Системы управления роботами» студенты получат навыки работы с наиболее распространенными датчиками роботов; понимания фундаментальных алгоритмов обработки датчиков и выбора оптимального решения при их проектировании, а также освоят компетенции основных понятий робототехники, умения применять данные знания при программировании устройств робототехники. |  | ON6 |
| 57 | Технологии Arduino и 3D printing | В результате изучения дисциплины «Технологии Arduino и 3D printing» получат навыки описания общей архитектуры отладки для встроенных систем; изучения предоставленных исходных кодов и онлайн-ресурсов для расширения знаний о возможностях микроконтроллера Arduino; освоят компетенции проектирования схем, подключения их к микроконтроллеру Arduino и запуска программ на Arduino для управления электрическими цепями.  |  | ON6 |
|  | **Дисциплина по выбору 3****(выбрать 1 из 2)** |  | 5 |  |
| 58 | Разработка корпоративных информационных систем с использованием Oracle | В результате изучения дисциплины «Разработка корпоративных информационных систем с использованием Oracle» освоят компетенции создания реальных реляционных баз данных в среде Oracle; программирования на процедурном блочно-структурированном языке PL/SQL; создания реляционных распределенных баз данных; работы в сетевых базах данных; управления защитой и безопасностью баз данных Oracle. |  | ON2, ON4 |
| 59 | Разработка корпоративных информационных систем с использованием SQL | В результате изучения дисциплины «Разработка корпоративных информационных систем с использованием SQL» освоят навыки создания реляционных баз данных в СУБД MS SQL SERVER; создания запросов, представлений, процедур, функций, триггеров на реляционном языке T-SQL; работы и администрирования в серверной базе данных MS SQL SERVER; применения методов защиты и безопасности серверов баз данных. |  | ON2, ON4 |
|  | **Дисциплина по выбору 4****(выбрать 1 из 2)** |  | 5 |  |
| 60 | Разработка сетевых приложений | В результате изучения дисциплины «Разработка сетевых приложений» освоят принципы разработки сетевых приложений, использующих различные протоколы; способы описания адресов сокетов, функции создания, установки режимов, использования и удаления сокетов; модели сетевого ввода-вывода; принципы использования многоадресных групп; основы создания многопоточных сетевых приложений и их основные модели; проектирование и реализацию простых клиент-серверных приложений.  |  | ON4, ON7 |
| 61 | Интерфейсы информационных систем | В результате изучения дисциплины «Интерфейсы информационных систем» студенты освоят компетенции человеко-машинного взаимодействия и взаимодействия программных приложений в информационных системах, проектирования пользовательских интерфейсов и интерфейсов взаимодействия программных приложений, умения оценивать эффективность пользовательских и программных интерфейсов. |  | ON2, ON5, ON7 |
|  | **Дисциплина по выбору 5****(выбрать 1 из 2)** |  | 5 |  |
| 62 | Технологии разработки мобильных приложений | В результате изучения дисциплины «Технологии разработки мобильных приложений» изучат особенности проектирования приложений, разработки интерфейсов для мобильных устройств; основы тестирования, отладки приложений; получат навыки проектирования и разработки приложений разного уровня сложности; установки и настройки дополнительных инструментов по подготовленным инструкциям, подготовки компьютера для разработки приложений; умения разрабатывать программные приложения для мобильных устройств.  |  | ON2, ON4, ON7 |
| 63 | Разработка приложений для мобильных устройств на базе Android | В результате изучения дисциплины «Разработка приложений для мобильных устройств на базе Android» студенты изучат принципы разработки приложений для ОС Android, инструменты Intel для оптимизации и отладки приложений, основные принципы и средства разработки и публикации приложений для мобильных устройств; освоят навыки разрабатывать программные приложения для устройств с операционной системой Android. |  | ON2, ON4, ON7 |
|  | **Дисциплина по выбору 6****(выбрать 1 из 2)** |  | 5 |  |
| 64 | Облачные технологии и администриррование администрирование высокопроизводительных вычислительных систем на базе Linux | В результате изучения дисциплины студенты освоят принципы построения и функционирования аппаратно-программных комплексов, предназначенных для проведения параллельных вычислений; различия основных архитектур многопроцессорных вычислительных систем; методы анализа производительности параллельных алгоритмов на различных классах архитектур; паттерны проектирования параллельных алгоритмов и программных систем.  |  | ON3, ON5, ON7 |
| 65 | Технологии распределенных систем и управление серверами | В результате изучения дисциплины студенты освоят современные подходы к построению систем распределения информации, протоколы обмена данными в распределенной информационной системе; овладеют компетенциями выбирать и анализировать показатели качества и критерии оценки распределенных информационных систем; анализа структуры информационных коммуникаций; постановки и решения задач обеспечения информационного обмена в телекоммуникационных системах. |  | ON3, ON5, ON7 |
|  | **Дисциплина по выбору 7****(выбрать 1 из 2)** |  | 5 |  |
| 66 | Проектирование информационных систем | В результате изучения дисциплины «Проектирование информационных систем» студенты освоят компетенции проектирования всех видов обеспечения информационных систем, создаваемых в различных областях промышленности и экономики, использования методов проектирования сложных систем, оценивания качества и надежности спроектированной системы с использованием современных инструментальных средств проектирования.  |  | ON5, ON6, ON7 |
| 67 | Методы и средства проектирования информационных систем | В результате изучения дисциплины «Методы и средства проектирования информационных систем» освоят навыки анализа предметной области и создания прикладных информационных систем; оформления проектной и эксплуатационной документации на информационные системы; анализа предметной области и создания прикладных информационных систем. |  | ON5, ON6, ON7 |
|  |  | **Итого вариативный компонент ПД** | **33** |  |
| **Компонент по выбору** |
| **Траектория (специализация) IT-менеджмент** |
| 68 | Основы теории управления | В результате изучения дисциплины «Основы теории управления» студенты освоят принципы анализа и синтеза систем управления; разработки математических и компьютерных моделей научных и инженерно - технических задач, систем массового обслуживания, непрерывных и т.д.; выполнять моделирование отдельных типовых динамических звеньев и замкнутых систем управления. | 5 | ON2, ON3, ON8 |
| 69 | Управление данными в информационных системах | В результате изучения дисциплины «Управление данными в информационных системах» освоят навыки выявления взаимосвязей между объектами предметной области, проведения предпроектного исследования объекта проектирования, системного анализа предметной области, проведения выбора исходных данных для проектирования информационных систем.  | 5 | ON4, ON5, ON6, ON7 |
| 70 | Менеджмент IT-проектов | В результате изучения дисциплины «Менеджмент IT-проектов» освоят навыки ведения предпринимательской деятельности в компаниях высокотехнологичных секторов, разработки и реализации бизнес-моделей, использования методов, приемов, инструментария создания интернеткомпании, планирования и оценивания результатов предпринимательской деятельности в интернет-сфере. | 5 | ON3, ON5, ON6 |
|  |  | **Итого вариативный компонент ПД** | **15** |  |
| **Траектория (специализация) Системы мультимедиа и виртуальной реальности** |
| 71 | Системы 3D-моделирования | В результате изучения дисциплины «Системы 3D-моделирования» студенты освоят принципы работы с современными пакетами трехмерной графики, создания трехмерных объектов в пакетах трехмерного моделирования, анализа назначения и функциональных возможностей различных компьютерных редакторов графического моделирования технических средств.  | 5 | ON3, ON7 |
| 72 | Интерактивные графические системы | В результате изучения дисциплины «Интерактивные графические системы» освоят навыки работы с программным обеспечением растровой, двумерной и трехмерной векторной графики; организации диалога в графических системах; овладеют компетенциями владения основными функциональными возможностями современных графических систем. | 5 | ON3, ON7 |
| 73 | Технологии виртуальной и дополненной реальности | В результате изучения дисциплины «Технологии виртуальной и дополненной реальности» освоят компетенции применения технологий дополненной и виртуальной реальности в разных сферах жизни: в промышленности, образовании, медицине, космосе, спорте, развлечениях; овладеют навыками работы с аппаратно-программными комплексами дополненной и виртуальной реальности; создания интерактивных приложений для мобильных устройств и продукции с элементами дополненной реальности.  | 5 | ON3, ON7 |
|  |  | **Итого вариативный компонент ПД** | **15** |  |
| **Траектория (специализация) Интеллектуальные информационные системы** |
| 74 | Распознавание образов и идентификация объектов | В результате изучения дисциплины «Распознавание образов и идентификация объектов» овладеют комптетенциями построения математических моделей по экспериментальным данным; компьютерной обработки статистических данных; получения математических моделей на основе аналитического подхода; использования в ходе проведения исследований научно-технической информации, Internet ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов и поисковых ресурсов. | 5 | ON3, ON5 |
| 75 | Интеллектуальный анализ данных | В результате изучения дисциплины «Интеллектуальный анализ данных» студенты освоят компетенции применять современные методы и инструментальные средства прикладной информатики для автоматизации и информатизации решения прикладных задач различных классов и создания информационных систем. | 5 | ON3, ON8 |
| 76 | Нейронные сети | В результате изучения дисциплины «Нейронные сети» студенты овладеют навыками постановки и решения задач с помощью различных нейросетевых моделей; ставить задачи и разрабатывать алгоритмы их решения для осуществления программных реализаций нейронных сетей с целью обработки статических и видео изображений; применять различные модели нейронных сетей при решении задач обработки информации. | 5 | ON3, ON6, ON8 |
|  |  | **Итого вариативный компонент ПД** | **15** |  |
| **Траектория (специализация) Информационные системы в телекоммуникации** |
| 77 | Системы IP-телефонии на базе Cisco | В результате изучения дисциплины «Системы IP-телефонии на базе Cisco» студенты освоят компетенции использования средств IP телефонии и ее особенностей, настройки беспроводных сетей, овладеют принципами модернизации существующих систем с внедрением передовых технологий и навыками настраивать шлюзы Cisco и межкластерные транки, создавать план маршрутизации звонков в CiscoCallManager для звонков в удаленные кластеры. | 5 | ON4, ON8 |
| 78 | Безопасность компьютерных сетей | В результате изучения дисциплины «Безопасность компьютерных сетей» студенты освоят навыки осуществлять базовую настройку и диагностику состояния локальных вычислительных сетей; использования современных программных средств диагностики и мониторинга сетей; эксплуатировать современное сетевое оборудование, решать задачи по обслуживанию, диагностике сетей, планировать стратегию модернизации и расширения локальных сетей. | 5 | ON3, ON4, ON8 |
| 79 | Системы централизированного управления сетью | В результате изучения дисциплины «Системы централизированного управления сетью» студенты освоят принципы администрирования компьютерных сетей, методы проектирования компьютерных сетей, принципы работы с основными протоколами локальных сетей и Internet, настройки сетевых интерфейсов и сетевых операционных систем, создавания пользователей и группы пользователей, назначения прав на локальные и сетевые ресурсы, обеспечения безопасности данных. | 5 | ON4, ON6 |
|  |  | **Итого вариативный компонент ПД** | **15** |  |

 Кафедра отырысында қарастырылды

Рассмотрено на заседании кафедры

Considered at the meeting of the department

Күні/ дата/ date «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(ж. г. y.)

Кафедра меңгерушісі: / Заведующий кафедрой: / Head of department:

\_\_\_\_Досжанова А.А. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (ф.и.о) қолы/подпись/signature)

БББ басшысы / Руководитель ОП / The head of the EP:

\_\_\_\_\_\_Тусупова Б.Б.\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (ф.и.о) (қолы/подпись/signature)