

КАЗАХСКО-РУССКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого Совета

Протокол № 10 от 26.05.2023 г.

МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Код и название области образования: 6В06 Информационно-коммуникационные технологии

Код и название подготовки направления: 6В061 Информационно-коммуникационные технологии

Код и название ОП: 6В06112- Вычислительная техника и программное обеспечение

Уровень образования: бакалавриат

Присуждаемая степень: бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 6В06112-
Вычислительная техника и программное обеспечение

Общий объем кредитов: 245 академических кредитов / 245 ECTS

Год поступления: 2023 г.

Составители:

№	Полное наименование ОП с шифром	Руководители ОП Ф.И.О.	Состав рабочей группы Ф.И.О.	Рецензенты Эксперты Ф.И.О.
	Кафедра «Технические дисциплины»			
1	6В06112 «Вычислительная техника и программное обеспечение»	Алиева А.М. к.т.н., доцент Кужагулова Ж.М. Магистр технических наук, старший преподаватель Казагачев В.Н. старший преподаватель	Тойымбетов А. 3 курс білім алушысы /обучающийся 3 курса Кенжегулов Э. 2 курс білім алушысы /обучающийся 2 курса Газизов Р.М. Директор филиала АО НК КТЖ «Дирекция автоматизации и цифровизации»	Серикбаев Казбек Альмуханович Директор ТОО «Д-ТриА»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения

- 1.1. Нормативные документы для разработки образовательных программ бакалавриата по направлению «БВ06112-Вычислительная техника и программное обеспечение»
- 1.2. Общая характеристика образовательной программы (бакалавриат)
 - 1.2.1 Цели ОП.
 - 1.2.2 Срок освоения ОП.
 - 1.2.3 Трудоемкость ОП.
- 1.3. Требования к уровню подготовки абитуриента, необходимые для освоения образовательной программы

2. Модель выпускника

3. Паспорт ОП по направлению подготовки БВ06112- «Вычислительная техника и программное обеспечение»

- 3.1. Область профессиональной деятельности выпускника.
- 3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.
- 3.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.
- 3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.
- 3.5. Ключевые компетенции выпускника ОП формируемые в результате освоения ОП

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОП бакалавриата по направлению подготовки «БВ06112- Вычислительная техника и программное обеспечение»

- 4.1. Модульный учебный план на 2023-2027 гг (4 года)
- 4.2. Карта образовательной программы
- 4.3. Матрица соотношения дисциплины и результатов обучения
- 4.4. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).
- 4.5. Программы учебной, производственной и преддипломной практик

5. Фактическое ресурсное обеспечение ОП бакалавриата по направлению подготовки «БВ06112-Вычислительная техника и программное обеспечение»

- 5.1. Кадровое обеспечение.
- 5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение.
- 5.3. Материально-техническое обеспечение.

6. Характеристики среды КРМУ, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

7. Ожидаемые результаты обучения ОП

1. Общие положения

1.1. Нормативные документы для разработки ОП бакалавриата по направлению подготовки «6В06112-Вычислительная техника и программное обеспечение»

1. Закон Республики Казахстан от 27 июля 2007 года №319-III «Об образовании» (с изменениями и дополнениями от 19.04.2023 г. №223-VII).
2. Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения. Приказ Министерства образования и науки Республики Казахстан (далее МОН РК) от 20.04.2011 года №152 (с изменениями и дополнениями от 5 апреля 2023 г. №145).
3. Руководство по использованию европейской системы переноса и накопления зачетных единиц (ECTS) 2015;
4. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 21 января 2016 года № 50 «Об утверждении Правил организации дуального обучения» (с изменениями от 11.09.2018 г.)
5. Государственный общеобязательный стандарт высшего и послевузовского образования. Приказ Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (далее МНВО РК) 20.07.2022 года №2 (с изменениями и дополнениями от 20.02.2023 года №66)
6. Классификатор направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 13 октября 2018 года № 569. (с изменениями и дополнениями от 16.05.2023 года №218).
7. Типовые правила деятельности организаций образования, реализующих образовательные программы высшего и (или) послевузовского образования. Приказ МОН РК от 30 октября 2018 года №595 (с изменениями и дополнениями от 20.01.2023 года №23).
8. Система кодирования учебных дисциплин высшего и послевузовского образования. ГОСО РК 5.05.001-2005.
9. Правила организации и проведения профессиональной практики обучающихся (протокол №4 от 26.11.2021 года).
10. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (экзаменационной сессии) студентов. (Протокол №4 от 26.11.2021 года).
11. Рабочее Положение о разработке модульных образовательных программ (протокол №4/1 от 02.11.2021 года)
12. Рабочее положение о политике академической честности (решение Ученого Совета, протокол №4 от 26.11.2021 г.).
13. Академической политики Казахско-Русского Международного университета (внесена в новой редакции решением Ученого Совета (протокол № 8 от 30 марта 2020 г.)

14.

1.2. Общая характеристика образовательной программы по направлению подготовки «6В061 Информационно-коммуникационные технологии»

1.2.1 Цели образовательной программы:

Цель ОП 6В06112- Вычислительная техника и программное обеспечение подготовка конкурентоспособных на рынке труда специалистов по вычислительной технике и программному обеспечению, обладающих необходимыми знаниями в сфере информационно-коммуникационных технологий для работы в различных областях человеческой деятельности.

Цель цикла общеобразовательных дисциплин (ООД) - обеспечение социально-гуманитарного образования на основе знания законов социально-экономического развития общества, Истории Казахстана, ИКТ информационных технологий, государственного языка, иностранного и русского языков, как средств межнационального общения.

Цель цикла базовых дисциплин БД и ПД - обеспечение углубленных знаний естественно-научного, общетехнического и экономического характера, как фундамента профессионального образования. Обеспечение глубоких теоретических знаний и практического опыта в области вычислительной техники и программное обеспечение.

1.2.2 Срок освоения образовательной программы

Срок обучения для получения диплома бакалавра в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 6В06112- Вычислительная техника и программное обеспечение составляет:

- на базе среднего общего образования 4 года (очное);
- на базе среднего профессионального образования 3 года (очное);
- на базе высшего образования 2 года (очное);

1.2.3 Трудоёмкость образовательной программы:

Основным критерием завершенности обучения по программам бакалавриата является освоение обучающимся не менее 245 академических кредитов за весь период обучения, включая все виды учебной деятельности студента.

Количество академических кредитов и необходимый объем образовательной программы высшего образования студентам, поступившим на базе программы технического и профессионального или программы, или программы высшего образования, или на базе программы общего среднего образования для обучения по сокращенным образовательным программам высшего образования с ускоренным сроком обучения определяется вузом самостоятельно с учетом признания ранее достигнутых результатов обучения формального образования.

Срок обучения в бакалавриате определяется объемом освоенных академических кредитов. При освоении установленного объема академических кредитов и достижении ожидаемых результатов обучения для получения степени бакалавра образовательная программа высшего образования считается полностью освоенной.

1.3. Требования к уровню подготовки абитуриента, необходимые для освоения образовательной программы высшего образования

- предшествующий уровень образования абитуриента - общее среднее, среднее профессиональное, а также высшее профессиональное образование.
- абитуриент должен иметь аттестат или диплом установленного образца соответствующего уровня образования, сертификат ЕНТ, а также свидетельство о присуждении образовательного гранта (при его наличии).

На платное обучение зачисляются выпускники организаций общего среднего образования текущего года, прошедшие ЕНТ, набравшие по результатам тестирования не менее 50 баллов.

Прием осуществляется в соответствии с Типовыми правилами приема в высшие учебные заведения РК от 08.06.2020 г. № 267.

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предъявителем среднего (полного) общего образования, или высшем профессиональном образовании, свидетельствующий об освоении содержания образования полной средней школы и наличии сформированных компетенций, включая, в том числе, знание базовых ценностей мировой культуры; владение государственным языком; понимание законов развития природы и общества; способность занимать активную гражданскую позицию и навыки самооценки.

Абитуриент должен:

- обладать творческим мышлением; иметь сформированные мотивы и познавательные интересы, потребность в продолжении образования и самообразовании;

- в коммуникативной области: уметь устанавливать контакты с окружающими, уважать иные вкусы, обычаи, привычки.

- в духовно-нравственной области: иметь осознанную гражданскую позицию, чувство гордости за принадлежность к своей нации, гуманистическое отношение к другим народам, способность к рефлексии; осознавать приоритетность духовно-нравственных ценностей над материальными; в профессиональной области: быть готовым к осмысленному и осознанному профессиональному самоопределению, к трудовой деятельности и самореализации в обществе;

- обладать способностью к конструктивной, научной организации труда; проявлять критичность, оптимизм, мобильность;

- в эстетической области: уметь строить свою жизнь по законам гармонии и красоты, вносить прекрасное в учебную, профессиональную, досуговую деятельность, в отношения с окружающими людьми;

- в области физического развития: быть готовым вести здоровый, физически активный образ жизни, сознательно относиться к своему здоровью, заботиться о здоровье окружающих.

Прием на первый курс Казахско-Русского Международного университета лиц, поступающих на обучение по ОП 6B06112 «Вычислительная техника и программное обеспечение» определяется Правилами приема Университета, принятыми решением Ученого совета КРМУ в соответствии с правилами приема в вузы РК.

2. Модель выпускника

Мировая практика связывает сегодня образовательные результаты с компетентностью выпускника. Модель выпускника – это образ желаемого результата образования. Кроме того, компетентность неразрывно связана с опытом успешной деятельности, который в ходе обучения ученик в должном объеме приобрести не может.

Выпускник должен:

- выбирать технологии, инструментальные средства при организации процесса разработки и внедрения объектов профессиональной деятельности;
- осуществлять инсталляцию, настройку и отладку системного, инструментального и прикладного программного обеспечения вычислительных систем и сетей, конфигурировать и администрировать сетевую инфраструктуру систем;
- выполнять разработку компонентов систем обработки информации и управления, баз данных, программ и программных комплексов с применением CASE технологий и в соответствии с отраслевыми и международными стандартами;
- организовать размещение компьютерного оборудования, оснастить автоматизированные рабочие места пользователей вычислительных систем и сетей;

Знать:

- прикладную теорию информации, основы связи и управления, принципы организации вычислительных систем и сетей;
- математические модели и методы для формализации описания предметной области исследования;
- модели и методы оценки надёжности и безопасности вычислительных систем и сетей;
- физические основы ЭВМ и аппаратную комплектацию компьютерных систем и сетей;
- методы оценки производственных и непроизводственных затрат функционирования вычислительных систем и сетей.

Владеть навыками:

- проектирования архитектуры, математического, информационного и программного обеспечения аппаратно-программных комплексов и сетей;
- разработки компонентов систем обработки информации и управления, алгоритмов, программ и программных комплексов с применением CASE технологий и в соответствии с отраслевыми и международными стандартами;
- систематизированного сбора научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования в сети Интернет, научной и периодической литературе;
- управления ИТ-проектами, организации и бюджетирования отдельных этапов процесса разработки и сопровождения вычислительных систем и сетей.

3. Паспорт образовательной программы «6В06112- Вычислительная техника и программное обеспечение»

3.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Областью профессиональной деятельности выпускников являются государственные и частные предприятия и организации, разрабатывающие, внедряющие и использующие вычислительную технику и программное обеспечение в различных областях, а именно: машиностроении, металлургии, транспорте, телекоммуникациях, науке и образовании, здравоохранении, сельском хозяйстве, в сфере обслуживания, административном управлении, экономике, бизнесе, управлении различными технологиями, то есть практически во всех сферах человеческой деятельности.

3.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- Вычислительные машины, комплексы, системы и сети;
- Компьютерные системы обработки информации и управления Системы автоматизированного проектирования;
- Программное обеспечение средств вычислительной техники и информационных систем (программы, программные комплексы).

3.3.Виды профессиональной деятельности выпускника

Бакалавры по ОП 6В06112-вычислительная техника и программное обеспечение могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

А) Проектно-конструкторская деятельность:

- Разработка требований и спецификаций отдельных компонентов объектов профессиональной деятельности на основе моделей предметной области и возможностей технических средств;
- Проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов;
- Проектирование человеко-машинного интерфейса аппаратно-программных комплексов;
 - Применение средств вычислительной техники, средств программирования для эффективной реализации аппаратно- программных комплексов;
 - Проектирование элементов математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения компьютерных систем обработки информации и управления на основе современных методов, средств и технологий проектирования;

Б) Производственно-технологическая деятельность:

- Создание компонентов компьютерных систем обработки информации и управления, производство программ и программных комплексов заданного качества;
- Тестирование и отладка аппаратно-программных комплексов;
- Разработка программы и методики испытаний, проведение испытаний объектов профессиональной деятельности;
- Комплексование аппаратных и программных средств, компоновка вычислительных систем, комплексов и сетей;
 - Сертификация объектов профессиональной деятельности;

В) Экспериментально-исследовательская деятельность:

- Выбор математических моделей, методов, компьютерных технологий и систем поддержки принятия решений в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении технологическими, экономическими, социальными системами и в гуманитарных областях деятельности человека;
- Анализ, теоретическое и экспериментальное исследование методов, алгоритмов, программ, аппаратно-программных комплексов и систем;
- Создание и исследование математических и программных моделей вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности;
- Разработка планов, программ и методик исследования программно-аппаратных комплексов

Г) Организационно-управленческая деятельность:

- Организация отдельных этапов процесса разработки объектов профессиональной деятельности;
- Оценка, контроль и управление процессом разработки объектов профессиональной деятельности;
- Выбор технологии, инструментальных программных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности;
- Обучение персонала в рамках принятой организации процесса разработки объектов профессиональной деятельности;

Д) Эксплуатационная деятельность:

- Установка, настройка и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения вычислительных систем и сетей;
- Сопровождение программных продуктов различных систем;
- Выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик объектов профессиональной деятельности.

3.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Основными задачами ОП 6В06112- вычислительная техника и программное обеспечение являются:

- Проектирование архитектуры компонентов аппаратно-программных комплексов и соответствующих человеко-машинных интерфейсов;
- Применение средств вычислительной техники, средств программирования для реализации компьютерных систем обработки информации и управления;
- Проектирование элементов математического, информационного и программного обеспечения объектов профессиональной деятельности;
- Создание и исследование математических и программных моделей вычислительных и информационных процессов, связанных с функционированием объектов профессиональной деятельности;
- выбор и реализация математических моделей явлений, процессов и систем средствами вычислительной техники;
- Выбор технологии, инструментальных программных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности;
- Установка, настройка и обслуживание системного, инструментального и прикладного программного обеспечения, вычислительной техники и компьютерных систем обработки информации и управления;
- Сопровождение программных продуктов, компьютерных систем обработки информации и управления.

3.5. Ключевые компетенции, формируемые в результате освоения образовательной программы

Общекультурные компетенции (ОК):

1. Требование к общей образованности:

- продемонстрировать знания и понимание в изучаемой области, включая элементы наиболее передовых знаний в этой области (ОК- 1);

- применять эти знания и понимание на профессиональном уровне (ОК-2);
- формулировать аргументы и решать проблемы в изучаемой области (ОК-3);
- осуществлять сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений (ОК-4);
- сообщать информацию, идеи, проблемы и решения, как специалистам, так и неспециалистам (ОК-5);
- обладать базовыми знаниями в области естественнонаучных (социальных, гуманитарных, экономических) дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления (ОК-6);
- обладать навыками обращения с современной техникой, уметь использовать информационные технологии в сфере профессиональной деятельности (ОК-7);
- владеть навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре (ОК-8);
- знать общее представление о науке и научном мышлении (ОК-9).

2. Требования к социальным (межличностным, межкультурным, гражданским), социально-этическим и культурным компетенциям:

- знать социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности (ОК-10);
- соблюдать нормы деловой этики, владеть этическими и правовыми нормами поведения (ОК-11);
- знать традиции и культуру народов Казахстана (ОК-12);
- быть толерантным к традициям, культуре других народов мира (ОК-13);
- знать основы правовой системы и законодательства Казахстана (ОК-14);
- знать тенденции социального развития общества (ОК-15);
- уметь адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях (ОК-16);
- быть способным работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения (ОК-17);
- уметь находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива (ОК-18);
- владеть знаниями правовых и этических норм и использованием их в профессиональной деятельности (ОК-19);
- стремиться к профессиональному и личностному росту (ОК-20);
- обладать приверженностью к здоровому образу жизни, нацеленностью на должный уровень физической подготовки, необходимый для активной профессиональной деятельности (ОК-21);
- быть компетентным по всем вопросам, связанным с этапами технологического процесса, безопасности труда в производстве, защиты окружающей среды (ОК-22);
- обладать способностью выстраивать и реализовывать перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного и профессионального саморазвития и самосовершенствования (ОК-23).

3. Требования к экономическим и организационно-управленческим, предпринимательским компетенциям:

- обладать основами экономических знаний, иметь научные представления о менеджменте, маркетинге, финансах и т.п. (ОК-24);
- знать и понимать цели и методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике (ОК- 25);

- уметь работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчинять личные интересы общей цели (ОК-26).
4. Требования к готовности смены социальных, экономических, профессиональных ролей, географической и социальной мобильности в условиях нарастающего динамизма перемен и неопределенностей:
- уметь ориентироваться в современных информационных потоках и адаптироваться к динамично меняющимся явлениям и процессам в мировой экономике (ОК-27);
 - быть гибким и мобильным в различных условиях и ситуациях, связанных с профессиональной деятельностью (ОК-28);
 - владеть навыками принятия решений экономического и организационного характера в условиях неопределенности и риска (ОК- 29);
 - обладать способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности (ОК-30);
5. Требования к компетенциям в области родного и иностранных языков:
- обладать способностью к письменной и устной коммуникации на русском языке (ОК-31);
 - обладать знанием иностранного языка и активно его использовать (ОК-32);
 - уметь использовать на практике знания и способности чтения, слушания, конспектирования литературы по ОП (ОК- 33);
 - знать и понимать грамматические, синтаксические, стилистические особенности казахского, русского и иностранного языков (ОК-34);
 - владеть лексико-грамматическими навыками, навыками литературной нормы говорения и письма (ОК-35);
 - использовать язык во всех сферах общественной жизни (ОК-36);
 - уметь свободно общаться с людьми в различных социальных группах на казахском, русском, иностранном языках (ОК-37).

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

1. Требования к компетенциям в области фундаментальной математической, естественнонаучной и технической подготовки
- обладать способностью применять в исследовательской и профессиональной деятельности базовые знания в области фундаментальной и прикладной математики и естественных наук (ОПК-1);
 - обладать значительными навыками самостоятельной исследовательской работы (ОПК-2);
 - обладать способностью и постоянной готовностью совершенствовать и углублять свои знания, быстро адаптироваться к любым ситуациям (ОПК-3);
2. Требования к компьютерным и учебным компетенциям:
- иметь представление о тенденциях и перспективах развития современных информационных технологий (ОПК-4);
 - обладать способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственных интересов и приоритетов (ОПК-5);
 - уметь быстро находить, анализировать и грамотно контекстно обрабатывать научно-техническую, естественнонаучную и общенаучную информацию, приводя ее к проблемно-задачной форме (ОПК-6);
 - обладать фундаментальной подготовкой в области фундаментальной математики и компьютерных наук, готовностью к использованию полученных знаний в профессиональной деятельности (ОПК-7);

- обладать значительными навыками самостоятельной работы с компьютером, программирования, использования методов обработки информации и численных методов решения базовых задач (ОПК-8);
- обладать базовыми знаниями в областях информатики и современных информационных технологий, навыками использования программных средств и навыками работы в компьютерных сетях, умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета (ОПК-9);
- обладать способностью к анализу и синтезу информации, полученной из любых источников (ОПК-10);
- обладать способностью составления различного рода научно-учебных текстов, близких к текстам учебников и лекций, диалогов и монологов на учебно-профессиональные темы (ОПК-11);
- владеть культурой мышления, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, уметь общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы (ОПК-12).

Профессиональные компетенции (ПК):

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

1. научно-исследовательская и научно-изыскательская деятельность:

- умением определять общие формы, закономерности, инструментальные средства отдельной предметной области (ПК-1);
- умением понять поставленную задачу (ПК-2);
- умением формулировать результат (ПК-3);
- умением строго доказать утверждение (ПК-4);
- умением на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат (ПК-5);
- умением самостоятельно увидеть следствия сформулированного результата (ПК-6);
- умением грамотно пользоваться языком предметной области (ПК-7);
- умением ориентироваться в постановках задач (ПК-8);
- знанием корректных постановок классических задач (ПК-9);
- пониманием корректности постановок задач (ПК-10);
- навыками самостоятельного построения алгоритма и его анализа (ПК-11);
- пониманием того, что фундаментальное знание является основой компьютерных наук (ПК-12);
- глубоким пониманием сути точности фундаментального знания (ПК-13);
- навыками контекстной обработки информации (ПК-14);
- способностью передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженной в терминах предметной области изучавшегося явления (ПК-15);
- выделением главных смысловых аспектов в доказательствах (ПК-16);
- умением извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет (ПК-17);
- умением публично представить собственные и известные научные результаты (ПК-18);
- научно владеть иностранным языком, например, английским языком (ПК-19);

2. производственно-технологическая деятельность:

- профессионально владеть знаниями в своей предметной области (ПК-20);
 - владеть системой знаний по созданию и применению современных технологий в своей предметной области, а также в смежных областях (ПК-21);
 - владением методом алгоритмического моделирования при анализе постановок математических задач (ПК-22);
 - владением методами математического и алгоритмического моделирования при анализе и решении прикладных и инженерно-технических проблем (ПК-23);
 - владением проблемно-задачной формой представления математических и естественнонаучных знаний (ПК-24);
 - умением увидеть прикладной аспект в решении научной задачи, грамотно представить и интерпретировать результат (ПК-25);
 - умением проанализировать результат и скорректировать математическую модель, лежащую в основе задачи (ПК-26);
 - иметь представление о тенденциях развития микроэлектроники, о перспективных схемотехнических решениях в области цифровой и аналоговой техники(ПК-27);
 - соответствовать требованиям глобального интернационального рынка труда (ПК-28);
 - знать технологии межличностного общения и работы в группе, управления работой в групповой разработке (ПК-29);
 - иметь представление о проблемах и направлениях развития системных программных средств (ПК-30);
 - иметь представление о современном состоянии и тенденциях развития архитектур ЭВМ, вычислительных систем, комплексов и сетей (ПК-31);
 - знать зарубежный опыт по выбранному направлению деятельности (ПК-32);
 - иметь представление об архитектуре и о возможностях микропроцессорных средств (ПК-33);
 - иметь представление об использовании пакетов и библиотек при программировании, о современных алгоритмических языках, их области применения и особенностях (ПК-34);
 - знать фундаментальные положения электротехники, важнейшие свойства и характеристики электрических цепей, методы расчета цепей во временной и частотной областях(ПК-35);
 - знать современную аналоговую и цифровую элементную базу средств вычислительной техники, методы проектирования и расчета элементов и узлов электронных устройств обработки информации(ПК-36);
 - знать основные принципы организации и функционирования отдельных устройств и ЭВМ в целом, а также систем, комплексов и сетей ЭВМ; характеристики, возможности и области применения наиболее распространенных классов и типов ЭВМ (ПК-37);
3. организационно-управленческая деятельность:
- знать основы производственных отношений и принципы управления с учетом технических, финансовых и человеческих факторов (ПК-38);
 - знать технологию, методы и средства производства программного продукта (ПК-39);
 - знать принципы построения современной операционной системы и системного программного обеспечения (ПК-40);
 - умением самостоятельно математически и физически корректно ставить естественнонаучные и инженерно-физические задачи и организовывать их решение в рамках небольших коллективов (ПК-41);
 - знать основные модели, методы и инструментальные средства, используемые в компьютерных системах для автоматизации решения интеллектуальных задач (ПК-42);

- знать архитектуру систем управления базами данных (ПК-43);
- владеть методами и средствами разработки алгоритмов и программ, приемами структурного программирования, способами записи алгоритма на языке высокого уровня, способами отладки, испытания и документирования программ (ПК-44);
- уметь программировать с использованием современных инструментальных средств (ПК-45);
- владеть методами анализа и синтеза электронных схем, микропроцессорных средств при создании аппаратно-программных комплексов (ПК-46) ;
- иметь навыки комплексирования ЭВМ, сетей, анализа и оценки архитектуры вычислительных систем (ПК-47);
- иметь навыки программирования в современных операционных средах и средах управления базами данных (ПК-48);
- иметь навыки анализа условий безопасности и выбора технических и организационных мероприятий по безопасности на стадии проектирования, изготовления и эксплуатации средств компьютерных систем обработки информации и управления (ПК-49);
- быть компетентным в основных принципах организации интерфейса пользователя с программной системой (ПК-50);
- быть компетентным в применении моделей, методов и средств анализа и разработки математического, лингвистического, информационного и программного обеспечения компьютерных систем обработки информации и управления (ПК-51);
- быть компетентным в принципах, методах и способах комплексирования аппаратных и программных средств при создании вычислительных систем, комплексов и сетей (ПК-52).

БД ВК	MSP 2202	Моделирова ние Startup- проектов	Startup- жобаларын модельдеу	Modeling Startup Projects	5	экза мен	150	45	15	30	105	15	90	5						
БД ВК	ONI 1203	Основы научных исследовани й	Ғылыми зерттеу негіздері	Fundamentals of scientific research	5	экза мен	150	45	15	30	105	15	90	5						
БАЗОВЫЕ МОДУЛИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ																				
4. Модуль: Физико-математические дисциплины и компьютерная графика (23 кредитов)																				
БД ВК	Mat 1204	Математика	Математика	Mathematics	6	экза мен	180	60	30	30	120	30	90	6						
БД ВК	Fiz 1205	Физика	Физика	Physics	6	экза мен	180	60	30	30	120	30	90	6						
БД ВК	AiP 2206	Алгоритмиз ация и программир ование	Алгоритмдеу және программалау	Algorithmization and programming	6	экза мен	180	60	30	30	120	30	90	6						
БД ВК	KG 2207	Компьютерн ая графика 1	Компьютерлік графика 1	Computer graphics 1	5	экза мен	150	45	15	30	105	15	90	5						
5. Модуль: Численные методы, электроника и объектноориентированное программирование - (23 кредитов)																				
БД ВК	KG 2208	Компьютерн ая графика 2	Компьютерная графика 2	Computer graphics 2	5	экза мен	150	45	15	30	105	15	90	5						
БД ВК	ChM 2209	Численные методы моделирован ия	Сандық модельдеу әдістері	Numerical modeling methods	5	экза мен	150	45	15	30	105	15	90	5						
БД ВК	ЕіЕМ 2210	Электроник а и электротехн ические материалы	Электроника және электротехника лық материалдар	Electronics and electrical materials	7	экза мен	210	75	30	45	135	45	90	7						
БД КВ	ООР 2211	Объектно- ориентирова нное программир ование	Объектіге бағытталған бағдарламалау	Object-oriented programming C++ (C#)	6	экза мен	180	60	30	30	120	30	90	6						
	ООРС 2211	Объектно- ориентирова нное программир	C++ (C#)-да объектіге бағытталған бағдарламалау	Object-oriented programming in C																

4.2. Карта Модульной образовательной программы

Цикл/ компонент	Код дисциплины	Компоненты модуля	Семестр	ECTS	Формы контроля	Компетенции
1	2	3	4	6	7	8
ОБЩИЕ МОДУЛИ						
1. Модуль: Общественно-политических знаний						
ООД ОК	ИК 1101	История Казахстана	2	5	ГЭ	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-10, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-17, ОК-18, ОК-20, ОК-23, ОК-26
ООД ОК	SPOM 1102	Модуль социально-политических знаний (Социология, Политология, Культурология, Психология)	2	8	экзамен	
ООД ОК	FK 1103	Физическая культура	1, 2	8	диф.зачет	
ООД ОК	Fi1 1104	Философия	4	5	экзамен	
2. Модуль Коммуникативный						
ООД ОК	IYa 1105	Иностранный язык	1, 2	10	экзамен	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-10, ОК-11, ОК-12, ОК-13, ОК-14, ОК-15, ОК-16, ОК-17, ОК-18, ОК-20, ОК-23, ОК-24; ОК-25; ОК-26
ООД ОК	K(R)Ya 1106	Казахский (русский) язык	1,2	10	экзамен	
ООД ОК	IKT 1107	Информационно-коммуникационные технологии	1	5	экзамен	
3. Модуль: Исследования в области экономики, права и экологии						
ООД ВК	OAK 1108	Основы антикоррупционной культуры	3	5	экзамен	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-17, ОК-20, ОК-23, ОК-32, ОК-33, ОК-34, ОК-35, ОК-36, ОК-37, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-12, ПК-15, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21,
БД ВК	EBPOS 2201	Экологическая безопасность и проблема окружающей среды	4	5	экзамен	
БД ВК	MSP 2202	Моделирование Startup-проектов	3	5	экзамен	
БД ВК	ONI 1203	Основы научных исследований	1	5	экзамен	
БАЗОВЫЕ МОДУЛИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ						
4. Модуль: Физико-математические дисциплины и компьютерная графика						
БД ВК	Mat 1204	Математика	1	6	экзамен	

БД ВК	Fiz 1205	Физика	1	6	экзамен	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-17, ОК-20, ОК-23, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-12, ПК-17, ПК-18, ПК-20
БД ВК	AiP 2206	Алгоритмизация и программирование	3	6	экзамен	
БД ВК	KG 2207	Компьютерная графика 1	3	5	экзамен	
5. Модуль: Численные методы, электроника и объектноориентированное программирование						
БД ВК	KG 2208	Компьютерная графика 2	4	5	экзамен	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-17, ОК-20, ОК-23, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-10, ОПК-11, ОПК-12, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-12, ПК-17, ПК-18, ПК-20
БД ВК	ChM 2209	Численные методы моделирования	4	5	экзамен	
БД ВК	EiEM 2210	Электроника и электротехнические материалы	3	7	экзамен	
БД КВ	OOP 2211	Объектно-ориентированное программирование	4	6	экзамен	
	OOPC 2211	Объектно-ориентированное программирование на C++ (C#)				
	OOPD 2211	Объектно-ориентированное программирование на Delphi				
6. Модуль: Компьютерная математика и основы робототехники						
БД ВК	KG 3212	Компьютерная математика	5	6	экзамен	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-17, ОК-20, ОК-23, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-10, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-15, ПК-18, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-29, ПК-32, ПК-34, ПК-36, ПК-41
БД КВ	TES 3213	Теория электрических цепей	6	5	экзамен	
	LES 3213	Линейные электрические цепи				
	FLF 3213	Функциональное и логическое программирование				
БД КВ	ORA 3214	Основы робототехники на Arduino	5	6	экзамен	
	MR 3214	Механотроника и робототехника				
	ADPO 3214	Архитектура и дизайн программного обеспечения				
БД КВ	RMPA 3215	Разработка мобильных приложений под Android	5	6	экзамен	
	RMPA 3215	Разработка мобильных приложений под IOS				
	RPO 3215	Разработка программного обеспечения				
7. Модуль: Базы данных и разработки приложений						
БД ВК	PSS 3216	Программирование в SCADA-системах	6	5	экзамен	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-17, ОК-20, ОК-23, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-10, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-15, ПК-18, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25,
БД ВК	ITI 3217	IT-инфраструктура	5	6	экзамен	
БД КВ	TBD 3218	Теория баз данных	6	5	экзамен	
	BDBD 3218	Большие данные Big Data				
	OBV 3218	Основы баз данных				

БД КВ	PJ 3219	Программирование на Java	6	6	экзамен	ПК-26, ПК-29, ПК-32, ПК-34, ПК-36, ПК-41	
	RPO 3219	Разработка ПО для создания интеллектуальных систем					
	RHPP 3219	RHP программирование					
8. Модуль: Web-технологии и основы микропроцессорной техники							
БД КВ	WT 4220	Web-технологии	7	5	экзамен	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-17, ОК-20, ОК-23, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-10, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-15, ПК-18, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-29, ПК-30, ПК-32, ПК-34, ПК-39, ПК-40, ПК-41, ПК-42, ПК-44, ПК-45, ПК-48, ПК-50, ПК-51	
	IT 4220	Internet-технологии					
	ITK 4220	IT-консалтинг					
БД КВ	SUM 4221	Цифровые устройства и микропроцессоры	7	5	экзамен		
	KSU 4221	Комбинационные цифровые устройства					
	MiM 4221	Микропроцессоры и микроконтроллеры					
БД КВ	OMT 4222	Основы микропроцессорной техники	7	6	экзамен		
	MSU 4222	Микропроцессорные системы и управление					
	MKPP 4222	Микропроцессорные комплексы и промышленное программирование					
ПРОФИЛИРУЮЩИЕ МОДУЛИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ							
9. Модуль: Разработка программного обеспечения и программирование на VHDL							
ПД ВК	TRBD 3301	Технологии разработки баз данных	5	5	экзамен	ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-20, ОК-23, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-10, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-15, ПК-18, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-29, ПК-31, ПК-32, ПК-33, ПК-34, ПК-36, ПК-37, ПК-40, ПК-41, ПК-42, ПК-44, ПК-45, ПК-46, ПК-47, ПК-49, ПК-50, ПК-51, ПК-52	
ПД КВ	OT 3302	Облачные технологии	6	6	экзамен		
	SOS 3302	Сетевые операционные системы					
	OSSO 3302	Операционные системы, среды и оболочки					
ПД КВ	PVHDL 4303	Программирование на VHDL	7	6	экзамен		
	PEWB 4303	Программирование в EWB					
	TPO 4303	Телекоммуникационное программное обеспечение					
10. Модуль: Машинное обучение и наука о данных							
ПД ВК	MO 4304	Машинное обучение	6	6	экзамен		
ПД КВ	NDS 4305	Наука о данных - Data Science	6	6	экзамен		
	E 4305	Эконометрика					
	MSPOS 4305	Методы и средства прогнозирования в организационных системах					

						ПК-34, ПК-36, ПК-37, ПК-40, ПК-41, ПК-42, ПК-44, ПК-45, ПК-46, ПК-47, ПК-49, ПК-50, ПК-51, ПК-52
ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ						
ИА		Итоговая аттестация	8	12	защита др/дп или ГЭ	ОК-1, К-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-17, ОК-20, ОК-23, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-10, ОПК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25, ПК-26, ПК-28, ПК-29, ПК-30, ПК-31, ПК-32, ПК-33, ПК-34, ПК-35, ПК-36, ПК-37, ПК-38, ПК-39, ПК-40, ПК-41, ПК-42, ПК-43, ПК-44, ПК-45, ПК-46, ПК-47, ПК-48 ПК-49, ПК-50, ПК-51, ПК-52

4.3 Матрица соотношения дисциплины и результатов обучения

№	Результаты обучения	PO 1	PO 2	PO 3	PO 4	PO 5	PO 6	PO 7	PO 8	PO 9	PO 10	PO 11	PO 12	PO 13	PO 14	PO 15
	Название дисциплин															
1	Основы антикоррупционной культуры	+														+
2	Экологическая безопасность и проблема окружающей среды	+														+
3	Моделирование Startup-проектов	+		+										+		+
4	Основы научных исследований	+		+										+		+
5	Математика		+	+												+
6	Физика		+													+
7	Алгоритмизация и программирование			+					+							+
8	Компьютерная графика 1					+									+	
9	Компьютерная графика 2					+									+	
10	Численные методы моделирования		+	+								+				
11	Электроника и электротехнические материалы						+					+				+
12	Объектно-ориентированное программирование			+					+							
13	Объектно-ориентированное программирование на C++ (C#)			+					+							

14	Объектно-ориентированное программирование на Delphi			+					+							
15	Компьютерная математика		+			+										+
16	Теория электрических цепей			+			+					+				
17	Линейные электрические цепи						+					+				
18	Функциональное и логическое программирование			+	+		+					+				
19	Основы робототехники на Arduino			+	+									+		
20	Механотроника и робототехника			+										+		+
21	Архитектура и дизайн программного обеспечения						+							+		
22	Разработка мобильных приложений под Android			+	+					+						
23	Разработка мобильных приложений под IOS			+			+			+						
24	Разработка программного обеспечения			+	+					+						
25	Программирование в SCADA-системах			+									+			+
26	IT-инфраструктура			+											+	+
27	Теория баз данных							+				+				
28	Большие данные Big Data							+				+				
29	Основы баз данных			+				+				+				

30	Программирование на Java			+	+									+		
31	Разработка ПО для создания интеллектуальных систем			+					+							
32	PHP программирование			+	+				+							+
33	Web-технологии			+						+						+
34	Internet-технологии			+						+						
35	IT-консалтинг			+											+	+
36	Цифровые устройства и микропроцессоры			+			+									
37	Комбинационные цифровые устройства			+			+									
38	Микропроцессоры и микроконтроллеры			+			+									+
39	Основы микропроцессорной техники			+			+									+
40	Микропроцессорные системы и управление			+			+									+
41	Микропроцессорные комплексы и промышленное программирование			+			+									+
42	Технологии разработки баз данных			+	+					+						
43	Облачные технологии							+			+					
44	Сетевые операционные системы							+			+					+
45	Операционные системы, среды и оболочки							+			+					+

46	Программирование на VHDL								+								+
47	Программирование в EWB								+								+
48	Телекоммуникационное программное обеспечение								+								+
49	Машинное обучение												+				+
50	Наука о данных - Data Science			+				+			+						
51	Эконометрика												+				+
52	Методы и средства прогнозирования в организационных системах							+					+				+
Итого		4	4	32	7	4	11	8	9	6	4	10	2	6	4	27	

4.4. Рабочие программы учебных дисциплин (модулей).

Нормативный документ, соответствующий требованиям Государственного общеобязательного стандарта образования, учитывающий специфику подготовки студентов по избранной ОП, определяющий объем, содержание, порядок изучения учебной дисциплины, а также способы контроля результатов ее усвоения.

Все дисциплины учебного плана направления подготовки 6В06112-«Вычислительная техника и программное обеспечение» обеспечены рабочими программами в соответствии с учебными программами.

4.5. Программы профессиональной, производственной и преддипломной практики.

Программы профессиональной практики

Профессиональная практика является обязательной компонентой профессиональной учебной программы высшего образования. Она подразделяется на профессиональную, производственную и преддипломную. Содержание практики определяется и регламентируется программой практики. При реализации оп бакалавриата по направлению подготовки 6В06112-«Вычислительная техника и программное обеспечение» предусматриваются следующие виды практик:

- Профессиональная;
- Производственная;
- Преддипломная.

Профессиональная практика предназначена для знакомства со спецификой будущей профессиональной деятельности, приобретения навыков реализации типовых задач на компьютере.

Производственная практика имеет цели: получение навыков практического использования полученных теоретических профессиональных знаний, обучение навыкам решения практических и управленческих задач на конкретном предприятии или в организации, соответствующих профилю ОП.

На преддипломной практике студент осуществляет сбор и систематизацию исходных материалов для выполнения дипломного проекта (работы).

Задачи практик, формы отчетности определены в методическом указании по прохождению профессиональных практик.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ОП по направлению подготовки «6В061 Информационно-коммуникационные технологии»

Обеспечение кадрами

Реализация образовательной программы подготовки бакалавров обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и систематически занимающимися научной и научно-методической деятельностью.

Доля штатных преподавателей от их общего числа, в том числе по циклам базовых и профилирующих дисциплин государственного общеобязательного стандарта образования должна быть не менее 80%, доля преподавателей с учеными степенями и званиями от числа штатных преподавателей – не менее 50 %.

Учебно-методическое и информационное обеспечение включает: рабочую учебную программу дисциплины, силлабус, контрольно-измерительные материалы, активные раздаточные материалы, дидактические материалы, нормативные документы, регламентирующие виды учебной деятельности.

Образовательная программа по ОП 6В06112-«Вычислительная техника и программное обеспечение» обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам учебного плана, включая рабочую учебную программу дисциплины, силлабус, контрольно-измерительные материалы, активные раздаточные материалы, дидактические материалы и др.

Материально-техническое обеспечение

При реализации ОП 6В06112-«Вычислительная техника и программное обеспечение» используется материально-техническая база, обеспечивающая проведение всех видов занятий, предусмотренных рабочим учебным планом и соответствующая действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Материально-техническая база обеспечивается наличием учебного корпуса 4 с аудиториями, оборудованными кабинетами и лабораториями, компьютерными классами для проведения занятий по ОП 6В06112- «Вычислительная техника и программное обеспечение».

6. Характеристика среды КРМУ, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников

Университет располагает всеми необходимыми условиями и возможностями для обеспечения формирования и развития общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

Неотъемлемой частью учебного процесса является воспитательная работа, цель которой формирование профессиональной, гармонически развитой и нравственно устойчивой личности. Особое внимание в воспитательной работе сосредоточено на вопросах учебной дисциплины, культуры поведения, внешнего вида студентов, воспитании патриотизма, гражданственности, чувства ответственности, порядочности, честности, верности профессиональному долгу, законопослушания, уважительного отношения друг к другу и окружающим.

Воспитательная работа проводится по следующим направлениям:

- Воспитание гражданской и духовно-нравственной культуры;
- Воспитание эстетической культуры;
- воспитание физической культуры и формирование здорового образа жизни;
- воспитание экологической культуры;
- трудовое воспитание.

Для организации культурно-массовой работы и формирования здорового образа жизни в университете имеется достаточная материально-техническая база:

- Спортивный зал;
- Стадион с беговой дорожкой и футбольным полем с травяным покрытием;

Воспитательная работа проводится в комплексе информационно-пропагандистских, индивидуально-психологических, правовых, социально-экономических, морально-этических, культурно-досуговых, спортивно-массовых и иных мероприятий.

7. Ожидаемые результаты обучения по ОП «6В06112-Вычислительная техника и программное обеспечение»

Результат обучения определяется на основе первого уровня дублинских дескрипторов (бакалавриат) и выражается через компетентность. Результаты обучения описываются на всех уровнях программы, а также на уровне отдельного модуля.

- Иметь потребность к постоянному совершенствованию и углублению своих знаний, уметь выявлять и анализировать проблему, аргументировать выводы и грамотно оперировать информацией, быстро адаптироваться к изменению внешних условий, работать в команде и творчески мыслить;
- Знать и применять возможности информационных технологий и компьютерных систем в научных исследованиях и различных областях деятельности;
- Знать и применять возможности информационных технологий и компьютерных систем в научных исследованиях и различных областях деятельности;
- Иметь знания о тенденциях развития микроэлектроники и микропроцессорной техники, о перспективных схемотехнических решениях в области цифровой и аналоговой техники;
- Владеть знаниями о современных языках программирования, их области применения и особенностях;
- Уметь разрабатывать инструктивную документацию по программным средствам, формировать знание нормативных и правовых документов в области ИТ –технологий и основ производственных отношений с учетом различных факторов;
- Владеть навыками проектирования и создания элементов программных облачных комплексов с помощью инструментальных средств, навыками оценки и выявления рисков применения облачных технологий;
- Знать основные понятия, схемы и методы, используемые при проектировании, разработки и эксплуатации современных баз данных; владеть знаниями и навыками статистической и аналитической обработки данных с помощью современной компьютерной техники и информационных систем;
- Владеть навыками разработки веб-приложений, выполнять отладку, тестирование и администрирование интернет-приложений;

- Знать принципы организации и функционирования компьютерных сетей, сетевые протоколы и базовые технологии, необходимые для решения задач профессиональной деятельности; уметь осуществлять подбор технических и организационных мероприятий по обеспечению безопасности информации в компьютерных системах и сетях;
- Знать основные понятия, схемы и методы, используемые при проектировании, разработки и эксплуатации современных баз данных; владеть знаниями и навыками статистической и аналитической обработки данных с помощью современной компьютерной техники и информационных систем;
- Владеть навыками автоматизированного моделирования и проектирования электронных программных комплексов и описания проектов различной степени сложности, иметь знания в области инженерно-технического конструирования, иметь навыки для решения научных задач в сфере робототехники;
- Уметь выполнять в области профессиональной деятельности проектную, исследовательскую, технологическую и эксплуатационную виды деятельности;
- Уметь разрабатывать инструктивную документацию по программным средствам, формировать знание нормативных и правовых документов в области ИТ – технологий и основ производственных отношений с учетом различных факторов;
- Иметь потребность к постоянному совершенствованию и углублению своих знаний, уметь выявлять и анализировать проблему, аргументировать выводы и грамотно оперировать информацией, быстро адаптироваться к изменению внешних условий, работать в команде и творчески мыслить.

Согласовано Директор филиала АО НК КТЖ «Дирекция автоматизации и цифровизации» Газизов Р.М.

