**ФОРМА ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

**ИНФОРМАТИКА**

Утверждена на 2023-2027 годы

Содержание

[1. Общая информация 3](#_heading=h.3rdcrjn)

[2. Обоснование программы 7](#_heading=h.26in1rg)

[3. Профессиональные компетенции педагогов 8](#_heading=h.sfzi12ro7bxk)

[4. Структура программы и результаты обучения 12](#_heading=h.lnxbz9)

[4.1. Структура педагогического компонента 13](#_heading=h.35nkun2)

[4.2 Структура предметного компонента 30](#_heading=h.gjdgxs)

[4.3 Структура обязательного компонента 61](#_heading=h.30j0zll)

[4.4 Прогресс 66](#_heading=h.1ksv4uv)

[4.5 Требования для успешного завершения образовательной программы 73](#_heading=h.44sinio)

[5. Описание работы студента 73](#_heading=h.2jxsxqh)

[6. Методы оценки/оценивание 74](#_heading=h.z337ya)

[6.1 Оценивание 74](#_heading=h.3j2qqm3)

[6.2 Внешняя оценка 75](#_heading=h.3whwml4)

[7. Требования к профессорско-преподавательскому составу 77](#_heading=h.32hioqz)

[7.1 Требования к профессорско-преподавательскому составу 77](#_heading=h.1hmsyys)

[7.2 Дополнительно требуемый профессорско-преподавательский состав 78](#_heading=h.41mghml)

[7.3 Необходимое повышение квалификации профессорско-преподавательского состава 78](#_heading=h.2grqrue)

[7.4 Требуется дополнительный административный персонал 78](#_heading=h.vx1227)

[8. Ресурсы 78](#_heading=h.3fwokq0)

[8.1. Библиотечный ресурс 78](#_heading=h.1v1yuxt)

[8.2. IT-ресурсы 79](#_heading=h.4f1mdlm)

[8.3 Инфраструктура 79](#_heading=h.2u6wntf)

[9. Дополнительная информация 79](#_heading=h.19c6y18)

[9.1 Дополнительные материалы 79](#_heading=h.3tbugp1)

[9.2 Электронное обучение 80](#_heading=h.28h4qwu)

[10. Утверждение 81](#_heading=h.nmf14n)

[**ПРИЛОЖЕНИЕ 1:** Основные принципы образовательной программы 82](#_heading=h.1mrcu09)

[**Список литературы** 93](#_heading=h.46r0co2)

# 1. Общая информация

| **1.1. Название образовательной программы** | **ИНФОРМАТИКА** |
| --- | --- |
| **1.2. Команда по разработке образовательной программы:** | | **Ведущий университет** | **Университеты-участники** | | --- | --- | | Казахский национальный педагогический университет имени Абая | Казахский национальный женский педагогический университет | |  | Актюбинский региональный университет имени К.Жубанова | |  | Атырауский университет  имени Х.Досмухамедова | |  | Западно-Казахстанский  университет им.М.Утемисова | |
| **1.3. Тип образовательной программы**  (в соответствии с Национальными рамками квалификаций | бакалавриат, уровень 6 |
| **1.4. Общее количество академических кредитов** | 240 |
| **1.5. Форма обучения** | очное/ дневное обучение |
| **1.6. Ожидаемая продолжительность программы** | 4 года |
| **1.7. Краткое описание образовательной программы**  Цели и задачи образовательной программы | Данная образовательная программа (ОП) "Информатика" является национальной образовательной программой для подготовки педагогов, которая была разработана в сотрудничестве различных казахстанских вузов и с привлечением международных консультантов. В связи с тем, что это национальная образовательная программа, описательные тексты в ней не дают конкретной информации, а освещают общие педагогические принципы и сквозные темы (см. также Приложение 1.). Более подробные описания, например, методологии и оценки будут определены в планах реализации вузов с учетом институциональных и региональных условий.  Образовательная программа (ОП) "Информатика" - это программа педагогического образования для будущих учителей, желающих специализироваться в качестве учителя информатики (в школах, колледжах, вузах), востребованного в современном обществе, умеющего быстро ориентироваться в постоянно меняющихся условиях в сфере образования и отвечающего требованиям, предъявляемым к конкурентоспособному учителю. ОП состоит из педагогического компонента 60 академических кредитов (включая педагогическую практику), обязательного компонента 56 академических кредитов и предметного компонента 124 академических кредита (включая итоговую аттестацию 8 академических кредитов).  Предметный компонент состоит из 4 модулей: "Модуль междисциплинарных технологий", "Искусство программирования", "Информационно-коммуникационные технологии", "Цифровые навыки педагога".  Образовательная программа «Информатика» разработана на основе компетентностного подхода в подготовке педагогов для системы школьного образования Республики Казахстан. Образовательная программа отражает идеи модернизации в сфере начального и среднего образования Республики Казахстан в соответствии с:   * результатами исследований (Национальный доклад о состоянии и развитии системы образования Республики Казахстан (по итогам 2020 года). - Нур-Султан: Министерство образования и науки Республики Казахстан, АО «Информационно-аналитический центр», 2021); * Государственными и нормативными документами в области Национальной политики развития среднего школьного образования РК (Государственный общеобязательный стандарт дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования, Приказ Министра просвещения Республики Казахстан от 3 августа 2022 года № 348. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 5 августа 2022 года № 29031; Концепции развития образования Республики Казахстан на 2022 – 2026 годы, Постановление Правительства Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № 941); * наращивание институционального потенциала через: повышение социального статуса педагога школьной организации, обеспечение равного доступа к среднему школьному образованию, создание инклюзивной образовательной среды в рамках инклюзивного школьного образования, расширение системы раннего развития, разработку и внедрение вариативных программ школьного воспитания, совершенствование мониторинга развития умений и навыков в школьном возрасте, внедрение национальной оценки качества школьного образования в интересах устойчивого развития.   ОП предоставляет равные возможности для обучения без ущемления прав и интересов будущих учителей, сохраняя принципы равенства, уважения, толерантности. По своей природе она является междисциплинарной, ориентированной на будущих учителей, научно интегрированной и проблемно-ориентированной, а выбор курсов определяется актуальными проблемами истории и общества и соответствует также международным дескрипторам курсов.  ОП основывается на принципах конструктивного согласования, когда методы преподавания и оценки, а также предметные курсы выбираются таким образом, чтобы обеспечить достижение и измерение компетенций, изложенных в ОП. ОП также следует инклюзивному подходу, учитывая многоэтнический и многоконфессиональный состав будущих учителей и их разнообразные потребности в содействии обучению.  Подготовка конкурентоспособного учителя информатики, обладающего высокой социальной и гражданской ответственностью, способного осуществлять профессиональную деятельность: цифровизацию образования; организацию обучения информатике и ИКТ на современном научно-методическом уровне; воспитание личности школьника и формирование систематизированных знаний в области информатики с применением предметно-языкового интегрированного обучения. |
| **1.8 Основные принципы образовательной программы** | |
| **Педагогическое образование, основанное на компетенциях**  Компетентность учителя сочетает в себе компетенцию в области педагогики и своей предметной области с теоретической и практической компетенцией преподавания в различных условиях деятельности. Учитель владеет знаниями и навыками, необходимыми для его предметной области, и поэтому способен обучать и направлять молодых людей и взрослых, изучающих тот же предмет.  Компетенция учителя направлена на планирование, руководство, преподавание и оценивание. Следовательно, учитель должен обладать достаточными теоретическими знаниями по обучению и развитию компетенций. Кроме того, в современной трудовой жизни особое внимание уделяется сотрудничеству и налаживанию связей, развитию навыков, а также поддержке и поддержанию благополучия как самого себя, так и своего окружения.  На компетенцию учителя влияют изменения на рынке труда, в структурах образования и в обществе в целом, и все эти элементы подчеркивают динамичный характер работы учителя. Работа, характеризующаяся постоянными изменениями в разнообразных условиях труда, делает акцент на способности учителя оценивать и корректировать собственную деятельность. Навыки самооценивания являются важной частью развития профессиональной идентичности. Учитель всё время принимает решения, основанные на ценностях, а значит, рассмотрение вопросов профессиональной этики является одним из необходимых профессиональных навыков. Изменения требуют развития экспертных знаний, способности учиться, а также способности реформировать и обновлять методы работы в обществе.  **Образовательная программа педагогического образования, основанная на компетенциях**  Образовательная программа педагогического образования, основанная на компетенциях, состоит из трех частей: 1) Педагогический компонент, 2) Предметный компонент, 3) Обязательный компонент. Каждая из этих составляющих включает модули и соответствующие курсы. Результаты обучения курсов описывают компетенции, необходимые в преподавательской работе, и относятся к шестому уровню системы НРК (Национальные рамки квалификаций).  **Образовательная программа основывается на следующих основных принципах:**   * Компетентностный подход * Конструктивное согласование * Студентоориентированный подход и методики, способствующие активному обучению * Обучение, основанное на исследованиях * Междисциплинарное обучение * Инклюзия * Профессиональное развитие педагогов и управление изменениями   (более подробную информацию см. в Приложении) | |

# 2. Обоснование программы

В рамках проекта Модернизация образования, поддерживаемого Всемирным банком, вузы в международном сотрудничестве пересмотрели (30) образовательных программ педагогического образования в соответствии с принципами компетентностно-ориентированного образования, обеспечивающего целостное развитие компетенций обучающихся. Более того, студенто-ориентированный подход лучше готовит будущих учителей к профессии учителя, предоставляя практические примеры, эксперименты и опыт, которые Будущие учителя могут перенести в свою работу в классе, принимая во внимание разносторонние потребности и благополучие обучающихся.

Для того чтобы соответствовать требованиям обновленного начального и среднего образования, профессиональные компетенции педагогов должны были переоценены и дополнены. Новые подходы в среднем образовании должны быть отражены в педагогическом образовании и профилях выпускников. Кроме того, тридцать (30) обновленных или новых образовательных программ были разработаны для более эффективного совершенствования различных общих компетенций будущих учителей - важнейших в профессии учителя. Были приняты во внимание некоторые важные педагогические принципы, которые стремится развивать казахстанская система образования, такие как инклюзивность и междисциплинарность. Кроме того, в этих образовательных программах особое внимание уделяется развитию исследовательских навыков будущих учителей таким образом, чтобы они становились педагогами-практиками, которые постоянно анализируют и оценивают свою собственную практику и практическую деятельность своих школ для развития сообщества и всего сектора образования.

# 3. Профессиональные компетенции педагогов

Профессиональные компетенции учителей определяются как состоящие из **педагогических компетенций и предметных компетенций, а также общих компетенций**. Таким образом, образовательная программа педагогического образования, основанная на компетенциях, состоит из трех частей: 1) Педагогический компонент, 2) Предметный компонент, 3) Обязательный компонент. Области компетенций и компетенции были определены отдельно для каждого компонента.

| **3.1. Педагогические и общие области компетенции/результаты обучения** |
| --- |
| * **Компетенции в области педагогики и дидактики**   1. Будущие учителя имеют базовые знания и понимание обучения, и способны учитывать разнообразие будущих учителей в процессе обучения/преподавания, а также к способны этически поддерживать их психологическое благополучие, учитывая их жизненный и учебный контекст.  2. Будущие учителя способны разрабатывать, внедрять, оценивать и развивать процессы обучения и руководства в различных типах образовательной среды педагогически значимым образом, включая способность педагога использовать различные цифровые ресурсы таким образом, чтобы поддерживать обучение.   * **Область компетенции для взаимодействия**.   3. Будущие учителя могут конструктивно общаться в рамках различных интерактивных поликультурных отношений и сообществ как офлайн, так и онлайн с учетом целей, поставленных перед данным видом деятельности.  4. Будущие учителя способны работать в различных профессиональных сетевых сообществах, а также способность выстраивать профессиональные взаимоотношения, необходимые для конструктивной собственной педагогической и общественной деятельности.  5. Будущие учителя имеют возможность преподавать в рамках трехъязычного образования в среднем образовании, а также способность педагога участвовать в глобальном профессиональном образовательном сообществе.   * **Область компетенций для рабочей среды педагогов**   6. Будущие учителя знакомы с международными и национальными соглашениями и документами, а также социокультурными структурами общества, принципами, законодательствами и правилами национальной системы образования, влияющих на деятельность учреждения и/или собственную работу.  7. Будущие учителя способны (a) рассматривать свою собственную деятельность во взаимосвязи с деятельностью своей организации, и (б) осмысленно работать над созданием позитивных отношений и многопрофильным сотрудничеством между собой и партнерами вне школы (семьи, региональные субъекты, трудовая деятельность).   * **Область компетенций для профессионального развития**   8. Будущие учителя способны размышлять и критически оценивать свои ценности, установки, этические принципы и методы работы, а также способность ставить новые цели для своего собственного педагогического развития, развития своей организации и профессионального благополучия.  9. Будущие учителя имеют способность развивать свою собственную педагогическую деятельность и деятельность своей организации в связи с ожидаемыми изменениями на региональном, национальном и международном уровне.  10. Будущие учителя способны производить, искать и критически отбирать теоретические знания из различных надежных источников и с помощью различных информационно-коммуникационных технологий, которые в сочетании с опытными знаниями служат развитию как его самого, так и поддерживаемых теорий его сообщества, а также способность и готовность использовать знания для продвижения обучения и собственного профессионального роста. |
| **3.2 Предметные и общие области компетенций/результаты обучения** | |
| * **Область компетенций когнитивных навыков**   1.Будущие учителя демонстрируют знания в области информатики, историю их возникновения и развития, имеют представление о тенденциях развития информационных технологий  2. Будущие учителя анализируют, критически оценивают текущее состояние знаний и опыта, разрабатывают, внедряют и совершенствуют план приобретения новых знаний и навыков для конкретных профессиональных целей  3.Обладают целостным представлением о цифровом пространстве и демонстрируют знание в педагогической деятельности   * **Область компетенций ICT приложения**   4. Будущие учителя владеют навыками программирования с использованием современных инструментальных средств, технологиями компьютерной графики;  5. Будущие учителя умеют применять современные информационные коммуникационные технологий в обществе и разрабатывать цифровые образовательные ресурсы для решения различных задач;  6. Будущие учителя владеют навыками работы с основными архитектурными концепциями компьютера, организовывать безопасность сетей, демонстрируют способности проектирования и разработки робототехнических систем;  7. Будущие учителя решают стандартные задачи профессиональной деятельности с применением цифровых технологий, интерактивных приложений (сетевых, мобильных, облачных);  8. Будущие учителя умеют применять цифровых технологий при проектировании мультимедийных и виртуальных образовательных ресурсов.     * **Область компетенций исследовательских навыков**   9. Будущие учителя проводят экспериментальные и (или) педагогические исследования с учетом отечественного и зарубежного опыта в избранной области;  10. Будущие учителя понимают научные принципы и логику развития школьного курса информатики, владеют навыками самостоятельного продолжения дальнейшего обучения;  11. Будущие учителя применяют методы преподавания информатики в содержании среднего образования и средства оценивания результатов обучения, связанные с исследовательской и проектной деятельностью обучающихся.   * **Область компетенций межпредметных взаимодействий**   12. Будущие учителя демонстрируют знания, умения и компетенции в области математики, физики и способны реализовывать аналитические и технологические решения в области ИКТ;  13. Будущие учителя способны проводить интегрированные уроки с элементами STEM обучения;  14. Будущие учителя способны работать в междисциплинарных командах, имеет навыки применения научных знаний в решении социальных проблем;  15. Будущие учителя умеют использовать и внедрять различные технологии обучения разнообразно и педагогически целесообразно. | |
| **3.3 Обязательный компонент: области компетенций/результаты обучения** | |
| * **Область компетенций для мировоззренческого, исторического и нравственного развития.**   1. Будущие учителя способны оценивать окружающую действительность на основе мировоззренческих позиций, сформированных знанием основ философии, которые обеспечивают научное понимание и изучение природного и социального мира методами научного и философского познания.  2. Будущие учителя способны интерпретировать содержание и специфические особенности мифологического, религиозного и научного мировоззрения.  3. Будущие учителя обладают глубоким пониманием и научным анализом основных этапов, закономерностей и особенностей исторического развития Казахстана.  4. Будущие учителя способны анализировать причины и следствия событий истории Казахстана.     * **Область компетенций для социального, культурного и гражданского развития.**   5. Будущие учителя способны развивать свою собственную моральную и гражданскую позицию и способны действовать в соответствии с социальными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества.  6. Будущие учителя знают и понимают основы социально-политических, экономических и правовых знаний, способны продемонстрировать личную и профессиональную конкурентоспособность.  7. Будущие учителя способны оценивать ситуации и аргументировать собственную оценку всему происходящему в социальной и производственной сферах.     * **Область компетенций для межличностной, социальной и профессиональной деятельности и исследовательских навыков**   8. Будущие учителя способны оценивать ситуации в различных сферах межличностного, социального и профессионального общения и вступать в общение в устной и письменной формах на казахском, русском и иностранных языках.  9. Будущие учителя имеют возможность использовать в своей личной деятельности различные виды информационно-коммуникационных технологий: интернет-ресурсы, облачные и мобильные сервисы для поиска, хранения, обработки, защиты и распространения информации.  10. Будущие учителя способны ориентироваться на здоровый образ жизни для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности посредством методов и средств физической культуры.  11. Будущие учителя способны осуществлять выбор методологии и анализа, использовать научные методы и приемы исследования, а также синтезировать новое знание. | |

# 4. Структура программы и результаты обучения

| | 4.1. Структура педагогического компонента | | --- | | Объем Педагогического компонента составляет 60 академических кредитов, включая педагогическую практику. Этот компонент является общим для всех ОП педагогического образования. Педагогический компонент был разработан совместно всеми вузами, участвующими в процессе проектирования. Компонент является гибким и дает отдельным вузам возможность реализовывать его в соответствии с конкретной ситуацией и потребностями.  Общая структура Педагогического компонента:   | **Название модуля и основные дисциплины** | **Академических кредитов** | | --- | --- | | **ПОДДЕРЖКА ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ЛИЧНОСТЕЙ** | **17** | | Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации | 4 | | Наука об образовании и ключевые теории обучения | 3 | | Возрастные и физиологические особенности развития детей | 3 | | Инклюзивная образовательная среда | 3 | | Планирование преподавания и индивидуализация обучения | 4 | | **ПРЕПОДАВАНИЕ И ОЦЕНИВАНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ** | **9** | | Методы и технологии преподавания | 5 | | Оценивание и развитие | 4 | | **УЧИТЕЛЬ КАК РЕФЛЕКСИРУЮЩИЙ ПРАКТИК** | **9** | | Педагогические исследования | 4 | | Исследования, развитие и инновации | 5 | | **УЧИТЕЛЬ КАК ФАСИЛИТАТОР ОБУЧЕНИЯ (ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)** | **25** | | Введение в профессию учителя (педагогическая практика, 1- курс) | **2** | | Психолого-педагогическое оценивание (педагогическая практика, 2-курс) | **2** | | Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс) | **6** | | Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс) | **15** | | **Всего академических кредитов** | **60** |   Модули, курсы, их результаты обучения и связь с областями компетенций более подробно:   | **Поддержка обучающихся как личностей, всего 17 академических кредитов** | | --- | | Данный модуль содержит обзор психологических теорий, концепций и моделей, которые способствуют пониманию индивидуальных потребностей обучающихся и индивидуальных различий в обучении. Модуль формирует у будущих учителей педагогических специальностей компетенции, позволяющие учитывать индивидуализацию обучения и разнообразие обучающихся в процессе преподавания. Модуль акцентирует внимание на важности повышения благополучия обучающихся путем создания и поддержания психологически безопасной образовательной среды |  | Название курса | **Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации** | | --- | --- | | Компонент | Педагогический компонент | | Цикл | Базовые дисциплины | | Модуль | Поддержка обучающихся как личностей, всего 17 академических кредитов | | Академических кредитов | 4 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:   * Компетенции в области педагогики и дидактики (1) * Область компетенции для взаимодействия (3, 4)   Будущие учителя владеют знаниями о современных психологических теориях и моделях, а также о функционировании личности и ее индивидуальных свойствах. Они могут применять эти знания в своей преподавательской деятельности в различных образовательных контекстах. Будущие учителя способствуют благоприятному развитию обучающихся, содействуя диалогу, взаимодействию и общению в образовательном процессе. Они способны общаться, взаимодействовать и сотрудничать с семьями обучающихся, а также в рамках различных других видов партнерства и создавать новые взаимосвязи, подходящие для развития их собственной педагогической деятельности. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:**   * понимать основные концепции и термины педагогической психологии, а также основные практические приложения психологических знаний; * понимать закономерности, факты и феномены познавательного и личностного развития человека в процессах обучения и воспитания; * применять комплексный подход к проектированию, внедрению, оценке и развитию образовательных сред; * понимать концепцию непрерывного обучения как часть процесса когнитивного и личностного развития человека; * применять базовые концепции и теории коммуникации и взаимодействия на индивидуальном, общественном и межличностном уровнях; * выбирать методы коммуникации и взаимодействия, наиболее подходящие для содействия обучению в различных формах (офлайн, онлайн, смешанное, гибридное); * понимать особенности поведения в группе и действовать таким образом, чтобы способствовать развитию и благополучию сообщества. |  | Название курса | **Наука об образовании и ключевые теории обучения** | | --- | --- | | Компонент | Педагогический компонент | | Цикл | Базовые дисциплины | | Модуль | Поддержка обучающихся как личностей, всего 17 академических кредитов | | Академических кредитов | 3 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:   * Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2)   Будущие учителя изучают основы педагогической науки, такие как концептуальные представления о человеке, ведущие к различным теориям обучения и педагогическим моделям. Основываясь на понимании теоретических концепций, будущие учителя могут сделать соответствующий педагогический выбор для различных учебных ситуаций. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:**   * проводить различие между концепциями человека и их важностью для понимания обучения и проектирования образовательного процесса; * проводить различие между теориями обучения и их важностью для понимания процесса обучения и проектирования образовательного процесса; * применять теории обучения и педагогические модели, подходящие для разносторонних процессов обучения. |  | Название курса | **Возрастные и физиологические особенности развития детей** | | --- | --- | | Компонент | Педагогический компонент | | Цикл | Базовые дисциплины | | Модуль | Поддержка обучающихся как личностей, всего 17 академических кредитов | | Академических кредитов | 3 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:   * Компетенции в области педагогики и дидактики (2)   Будущие учителя знакомы с формированием психики, ее функционированием и закономерностями развития. Будущие учителя могут наблюдать за развитием своих обучающихся и, соответственно, планировать и осуществлять соответствующие возрасту учебные процессы, учитывая индивидуальные потребности обучающихся. Будущие учителя действуют творчески и адекватно в различных ситуациях и поддерживают обучение и благополучие обучающихся. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:**   * распознавать индивидуальные отправные точки разных обучающихся, их потенциал в обучении и потребности в конкретной поддержке; * рассматривать индивидуальные потребности их обучающихся в конкретной поддержке, руководстве, обучении и оценке; * знакомить с различными методологическими решениями для инклюзии и оказания конкретной поддержки. |  | Название курса | **Инклюзивная образовательная среда** | | --- | --- | | Компонент | Педагогический компонент | | Цикл | Базовые дисциплины | | Модуль | Поддержка обучающихся как личностей, всего 17 академических кредитов | | Академических кредитов | 3 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:   * Компетенции в области педагогики и дидактики (2) * Область компетенции для рабочей среды учителей (6, 7)   Будущие учителя имеют возможность учитывать разнообразие обучающихся и определять их индивидуальные потребности в процессе обучения. Будущие учителя поддерживают обучение обучающихся и их включение в образовательный процесс, используя подходящие ИКТ, обучающие и вспомогательные технологии. Будущие учителя поддерживают благополучие обучающихся с психологической и этической точек зрения в сотрудничестве с сообществом (учителями, учащимися, родителями / опекунами), учитывая контекст жизни и обучения обучающихся. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:**   * определить индивидуальные образовательные потребности, которые влияют на участие и обучение в разнообразной группе обучающихся; * использовать ИКТ и вспомогательные технологии для поддержки обучения обучающихся и их включения в образовательный процесс. * обучать ценностям и подходам, способствующим сотрудничеству и инклюзивности; * поддерживать сотрудничество в сообществе (учителя, учащиеся, родители/опекуны). |  | Название курса | **Планирование преподавания и индивидуализация обучения** | | --- | --- | | Компонент | Педагогический компонент | | Цикл | Базовые дисциплины | | Модуль | Поддержка обучающихся как личностей, всего 17 академических кредитов | | Академических кредитов | 4 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:   * Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2)   Будущие учителя знакомы с образовательной программой в своей области преподавания, а также с руководящими педагогическими принципами и сквозными темами развития определенного уровня образования, такими как предпринимательство и устойчивое развитие. Будущие учителя обладают навыками индивидуализации преподавания, с учетом разнообразия обучающихся и принципами инклюзии в процессе обучения, и использовании технологий преподавания, на основе педагогических и самостоятельных исследований. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:**   * понимать основные принципы и требования образовательной программы в своей области преподавания и применять их при планировании и проведении образовательной деятельности; * определять факторы и условия, которые влияют на обучение обучающихся; * применять на практике принципы инклюзии, индивидуализации преподавания и руководства (адаптация учебных программ, разработка дифференцированных уроков), учитывая потребности обучающихся и поддерживая развитие их личности и самоуважения, включая профориентацию. |  | **Преподавание и оценка для обучения, всего 9 академических кредита** | | --- | | Данный модуль формирует у будущих учителей педагогических вузов компетенции для проведения интерактивного и студентоориентированного преподавания и оценивания в соответствии с целями обучения. Модуль акцентирует внимание на использовании цифровых инструментов и технологий, и способности обновлять и применять педагогические технологии в контексте постоянных изменений в обществе и образовательной среде. Данный модуль способствует развитию у будущих учителей педагогических специальностей компетенции общаться и сотрудничать в различных партнерских объединениях для улучшения собственной педагогической деятельности. |  | Название курса | **Методы и технологии преподавания** | | --- | --- | | Компонент | Педагогический компонент | | Цикл | Базовые дисциплины | | Модуль | Преподавание и оценка для обучения, всего 9 академических кредита | | Академических кредитов | 5 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:   * Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2)   Будущие учителя обладают всесторонним пониманием стратегий и методологий преподавания и могут применять их при планировании, преподавании и оценке инновационными способами, соответствующими конкретным педагогическим ситуациям, условиям конкретной школы и возможностям обучающихся. Будущие учителя способны создавать подходящие инклюзивные, физические и онлайн-среды обучения на разных этапах образовательного процесса. Будущие учителя понимают и могут применять правила авторского права и защиты данных при планировании своих учебных материалов. Будущие учителя обладают необходимыми знаниями в области дидактики, технологий обучения и методов мотивации обучающихся, будучи в состоянии оказать необходимую педагогическую помощь студентам. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:**   * выбирать педагогические модели, подходящие для их обучения; * применять методы обучения творческим и разнообразным образом, учитывая возможности, предоставляемые технологиями обучения; * использовать подходящую инклюзивную среду обучения в их преподавании; * знать и применять нормы и принципы защиты авторских прав и данных; * применять методы руководства для мотивации обучающихся и поддержки их достижений в учебе. |  | Название курса | **Оценивание и развитие** | | --- | --- | | Компонент | Педагогический компонент | | Цикл | Базовые дисциплины | | Модуль | Преподавание и оценка для обучения, всего 9 академических кредита | | Академических кредитов | 4 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:   * Компетенции в области педагогики и дидактики (2)   Будущие учителя имеют глубокое понимание значения оценки в процессе обучения и способны обеспечить конструктивную оценку в этической манере на различных этапах процесса обучения и привлечь обучающихся к оцениванию. Будущие учителя определяют, дифференцируют и используют различные технологии оценивания, принципы, этапы, инструменты оценивания своей области знаний (включая формативное и суммативное оценивание и самооценивание и взаимооценивание, и пр.). Они способны критически оценивать и анализировать свое понимание и практику, касающиеся оцениванию, и развивать их дальше. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:**   * хорошо разбираться в разнообразных методах оценивания и обратной связи (формирующая и итоговая оценка); * применять педагогические принципы по определению и признанию уровней образовательной компетентности обучающихся; * понимать важность и поддерживать развитие навыков самооценки обучающихся и коллег. |  | **Учитель как рефлексирующий практик, всего 9 академических кредитов** | | --- | | Этот модуль фокусируется на методологических основах педагогики и дает понимание того, как педагогические исследования влияют на практику преподавания. Модуль помогает студентам вуза развить свои навыки рефлексии, чтобы осознать себя юююююююююююююююююююучителями и разработать собственное преподавание, а также способность ставить новые цели для педагогического развития, чтобы обеспечить обучение на протяжеююююююююююююююююююююююююююююююююююююююююююююююююююнии всей жизни. В модуле также рассматриваются этические аспекты работы учителя и их развитие. |  | Название курса | **Педагогические исследования** | | --- | --- | | Компонент | Педагогический компонент | | Цикл | Базовые дисциплины | | Модуль | Учитель как рефлексирующий практик, всего 9 академических кредитов | | Академических кредитов | 4 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:   * Область компетенции для профессионального развития (10)   Данный курс дает будущим учителям теоретическую основу для педагогических исследований. Будущие учителя обладают навыками поиска и критического отбора теоретических знаний из различных надежных источников, использования результатов исследований в развитии своего педагогического мышления и практики и проявляют готовность содействовать обучению и образованию, основанным на исследованиях, а также их собственному непрерывному развитию и профессиональному росту. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:**   * осознавать природу педагогики и ее основную терминологию; * определить центральные области исследований в педагогике и понимать разницу между повседневным мышлением и научными знаниями; * следить за изменениями в сфере образования и рассмотреть, как они влияют на вашу собственную работу в качестве учителя. |  | Название курса | **Исследования, развитие и инновации** | | --- | --- | | Компонент | Педагогический компонент | | Цикл | Базовые дисциплины | | Модуль | Учитель как рефлексирующий практик, всего 9 академических кредитов | | Академических кредитов | 5 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является совершенствование следующих областей педагогической компетентности:   * Область компетенции для профессионального развития (8,9) * Область компетенции для взаимодействия (5)   Для поддержания актуальности и возможности постоянного развития себя и своей профессиональной деятельности будущие учителя приобретают новые знания, основанные на исследованиях, и проводят практические исследования в этическом ключе в различных областях, касающихся развития образования и профессии учителя, инновационных подходов к обучению, а также обучения и руководства обучающимися. Будущие учителя принимают мышление, ориентированное на развитие, и способны разрабатывать, обновлять и применять инновационные подходы и технологии обучения в контексте происходящих изменений в обществе и образовательной среде.  Будущие учителя проектируют небольшой исследовательский проект, чтобы ознакомиться с научно-обоснованным развитием своей работы в качестве учителей. Они определяют тему/вопросы своего исследования, проводят обзор литературы и разрабатывают методику сбора и анализа данных, включая этические аспекты исследования. По окончании курса будущие учителя способны развивать и обновлять свою педагогическую деятельность на основе этично проведенных исследований и разработок, а также выполнять или участвовать в исследовательских проектах. Они также способны представлять результаты своих исследований и разработок, используя различные профессиональные способы и каналы. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, которые демонстрируют компетентность, могут:**   * оценивать свою собственную профессиональную деятельность и рабочую среду, чтобы найти области для улучшения; * применять основанный на исследованиях подход к своей профессиональной деятельности и проводить независимую исследовательскую работу; * учитывать и применять этические аспекты исследовательских процедур; * применять критическое мышление при сборе и использовании данных для разработки ПО; * участвовать в научных исследованиях и/или развивать сотрудничество между университетами и заинтересованными сторонами; * документировать свою собственную исследовательскую деятельность и представлять результаты, используя различные формы коммуникации. |  | **Учитель как фасилитатор обучения (Педагогическая практика), всего 25 академических кредитов** | | --- | | Данный модуль направлен на трансформацию теоретических знаний в практические навыки посредством прохождения педагогической практики в течение двух учебных курсов, а также на формирование профессиональной идентичности учителя, отвечающей требованиям к профессии учителя сегодня и в будущем. В ходе модуля будущие учителя также формируют практико-ориентированные исследовательские навыки, способствующие непрерывному процессу профессионального роста.  Педагогическая практика состоит из четырех этапов, по одному на учебный год, каждый из которых имеет свои конкретные результаты обучения, где компетенции будущих учителей постепенно углубляются от ознакомления и наблюдения до проектирования образовательных процессов и проведения собственных уроков, а также развития собственной рабочей среды посредством практико-ориентированной исследовательской деятельности.  Все этапы практики имеют определенные пререквизиты, и будущие учителя должны пройти определенный объем предметных и/или педагогических дисциплин, прежде чем приступить к педагогической практике, количество академических кредита может варьироваться между факультетами и/или образовательными программами. |  | Название курса | **Введение в профессию учителя (педагогическая практика, 1-курс)** | | --- | --- | | Компонент | Педагогический компонент | | Цикл | Базовые дисциплины | | Модуль | Учитель как фасилитатор обучения, всего 25 академических кредитов | | Академических кредитов | 2 | | Описание курса/компетенции | Данный курс направлен на развитие следующих областей педагогических компетенций:   * Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2) * Область компетенций для взаимодействия (3, 4, 5) * Область компетенций для рабочей среды педагогов (6, 7)   Область компетенций для профессионального развития (8, 9, 10)  Целью данного курса является ознакомление будущих учителей с образовательным процессом и ситуацией в организации образования и их адаптация к условиям будущей профессиональной деятельности.  Пререквизитом к этому курсу является завершение курсов *«Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации»* и *«Возрастные и физиологические особенности развития детей»* педагогического компонента. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * понимать нормативно-законодательную базу системы образования Республики Казахстан, документы, регламентирующие деятельность организаций образования; * различать основные документы для ведения школьной документации (планы работы учебного заведения, электронный дневник "Кунделик", краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное поурочное планирование и др.); * понимать теоретические и прикладные аспекты педагогики и психологии в учебном процессе с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей обучающихся, а также их особых образовательных потребностей. |  | Название курса | **Психолого-педагогическое оценивание (педагогическая практика, 2-курс)** | | --- | --- | | Компонент | Педагогический компонент | | Цикл | Базовые дисциплины | | Модуль | Учитель как фасилитатор обучения, всего 25 академических кредитов | | Академических кредитов | 2 | | Описание курса/компетенции | Данный курс направлен на развитие следующих областей педагогических компетенций:   * Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2) * Область компетенций для взаимодействия (3, 4, 5) * Область компетенций для рабочей среды педагогов (6, 7) * Область компетенций для профессионального развития (8, 9, 10)   Целью данного курса является ознакомление будущих учителей с особенностями целостного педагогического процесса образовательного учреждения и формирование аналитико-рефлексивных, исследовательских, проектных и других навыков в области психолого-педагогического обеспечения образовательного процесса.  Пререквизитом к данному курсу является завершение курса *«Педагогические исследования»* педагогического компонента. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * понимать психологические и педагогические основы стратегий обучения (критическое мышление, функциональная грамотность, совместное обучение, самообразование, самосовершенствование, критериально-ориентированное обучение) * применять методы психолого-педагогической диагностики для оценивания группы обучающихся и понимать, как функционируют службы психологической поддержки организации образования * понимать работу учителя в социально-педагогическом аспекте и осознавать собственную профессиональную идентичность как будущего учителя; * налаживать эффективный диалог для укрепления позитивного и ответственного поведения обучающихся в процессе обучения; * сотрудничать со всеми заинтересованными сторонами образовательного процесса; * анализировать и развивать целостный педагогический процесс в различных его формах (урок, семинар, круглый стол, дебаты и т.д.), проводить различные формы внеклассных мероприятий по предмету. |  | Название курса | **Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс)** | | --- | --- | | Компонент | Педагогический компонент | | Цикл | Базовые дисциплины | | Модуль | Учитель как фасилитатор обучения, всего 25 академических кредитов | | Академических кредитов | 6 | | Описание курса/компетенции | Данный курс направлен на развитие следующих областей педагогических компетенций:   * Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2) * Область компетенций для взаимодействия (3, 4, 5) * Область компетенций для рабочей среды педагогов (6, 7) * Область компетенций для профессионального развития (8, 9, 10)   Целью данного курса является всестороннее развитие будущих учителей, совершенствование на практике профессиональных и формирование предметных компетенций, необходимых для работы в качестве учителя (дошкольного учителя, учителя начальной школы, учителя-предметника, помощника классного руководителя/куратора).  Пререквизитом к данному курсу является завершение курсов *«Методы и технологии преподавания»*, *«Оценивание и развитие»* и *«Инклюзивная образовательная среда»* педагогического компонента. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * самостоятельно проектировать и организовывать конструктивный и инклюзивный образовательный процесс; * выбирать целесообразные и подходящие учебные материалы, инновационные педагогические подходы и активное обучение, учитывая также использование образовательных технологий и цифровой среды; * применять предметные знания и дидактику; * применять методы и технологии формативного и суммативного оценивания, поддерживать развитие навыков рефлексии, само- и взаимооценки обучающихся; * устанавливать диалоговую связь со всеми заинтересованными сторонами образовательного процесса для решения проблем и конфликтных ситуаций и обеспечения безопасной среды обучения. |  | Название курса | **Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс)** | | --- | --- | | Компонент | Педагогический компонент | | Цикл | Базовые дисциплины | | Модуль | Учитель как фасилитатор обучения, всего 25 академических кредитов | | Академических кредитов | 15 | | Описание курса/компетенции | Данный курс направлен на развитие следующих областей педагогических компетенций:   * Компетенции в области педагогики и дидактики (1, 2) * Область компетенций для взаимодействия (3, 4, 5) * Область компетенций для рабочей среды педагогов (6, 7) * Область компетенций для профессионального развития (8, 9, 10)   Данный курс направлен на формирование у будущих учителей установок на развитие их собственной профессиональной деятельности и рабочей среды. Кроме того, курс направлен на развитие навыков сотрудничества, решения проблем и лидерства. Они углубляют свои педагогические навыки и развивают исследовательские навыки, а также практические навыки (дидактика) в соответствии со своей специализацией.  Во время прохождения данной практики будущие учителя также собирают и анализируют данные, проверяют гипотезу или проводят эксперименты в рамках плана исследования, созданного на курсе *"Исследования, развитие и инновации".* Они формулируют выводы и изучают различные формы и каналы распространения результатов исследования в профессиональной манере.  Пререквизитом курса является прохождение курсов *«Планирование обучения и индивидуализация обучения»* и *«Исследования, развитие и инновации»* педагогического компонента. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * проектировать и организовывать самостоятельно конструктивный и инклюзивный образовательный процесс для тестирования гипотезы, проводить педагогические эксперименты и/или собирать данные в соответствии с планом своего исследования; * применять инновационные стратегии преподавания и обучения, а также методы и средства для проектирования, проведения и оценки образовательного процесса и/или внеклассных мероприятий на основе долгосрочных, среднесрочных, краткосрочных планов уроков/ занятий, учебных и внеклассных мероприятий по предмету; * анализировать результаты своих экспериментов и/или собранные данные и делать выводы; * документировать свою исследовательскую деятельность и представлять результаты в профессиональной манере, используя различные формы коммуникации; * оценивать свою профессиональную деятельность во взаимосвязи с деятельностью организации и посредством экспериментов и практических исследований создавать идеи по улучшению своей работы и рабочей среды. | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

| 4.2 Структура предметного компонента |
| --- |
| | **Название модуля и основные дисциплины** | **Академических кредитов** | | --- | --- | | **МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** | **20** | | **Вузовский компонент** | **20** | | Математика | 4 | | Физика | 6 | | Дискретная математика | 6 | | Теоретические основы информатики | 4 | | **ИСКУССТВО ПРОГРАММИРОВАНИЯ** | **40** | | **Вузовский компонент** | **24** | | Введение в программирование | 5 | | Алгоритмы и структуры данных | 7 | | Объектно-ориентированное программирование | 6 | | Основы искусственного интеллекта | 6 | | **Компонент по выбору** | **16** | | Визуальное программирование | 5  6  5 | | Программирование олимпиадных задач | | Web – программирование | | Программирование для мобильных устройств | | Разработка компьютерных игр | | Введение в машинное обучение | | **ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ** | **37** | | **Вузовский компонент** | **21** | | Архитектура цифровых устройств | 4 | | Базы данных | 6 | | Кибербезопасность | 5 | | Компьютерные сети | 6 | | **Компонент по выбору (из перечня дисциплин выбираются курсы на отведенное количество)** | **16** | | Операционные системы | 5  5  6 | | Облачные технологии | | Компьютерная графика | | 3D моделирование | | Технология IoT | | Управление IT проектами | | **ЦИФРОВЫЕ НАВЫКИ ПЕДАГОГА** | **19** | | **Компонент по выбору** | **19** | | Образовательная робототехника | 5  5  5  4 | | Конструирование, автоматизация и  программирование роботов | | Цифровые технологии в образовании | | Цифровая грамотность начальной школы | | Технологии дополненной и виртуальной реальностей (AR/VR)/ | | Методика и технология дистанционного обучения | | Разработка цифровых образовательных ресурсов (экосистема)/ | | Образовательные экосистемы | | **ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ** | **8** | | **Всего академических кредитов** | **124** |  | **Междисциплинарные технологии, всего 20 академических кредитов** | | | --- | --- | | В рамках модуля будущие учителя развивают свои знания и навыки в области математики, физики, дискретной математики и их применения в моделировании задач. Знания и навыки, приобретенные в рамках модуля, позволяют будущим учителям формировать учебную среду и использовать междисциплинарные связи как средство усиления комплексного обучения учащихся различным аспектам информатики. |  | |  | Название курса | **Математика** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Вузовский компонент | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Междисциплинарные технологии, всего 20 академических кредитов** | | Академических кредитов | 4 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (2, 3) * область компетенций межпредметных взаимодействий (12,13, 14)   Целью курса “Математика” является ознакомить будущих учителей с теоретическими знаниями основных разделов математики, входящих в программу курса, и с основными практическими математическими методами; способствовать приобретению будущими учителями навыков использования математических методов в практической деятельности; научить будущих учителей ориентироваться в потоке информации по своей специальности, содержащей математические вычисления | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * использовать знания основных положений математики, методы математического исследования с применением дифференциального исчисления, основные этапы развития математической мысли в своей педагогической деятельности; * уметь осуществлять перевод высказываний и умозаключений с естественного языка на язык формальной логики, упрощать и проводить анализ; * умело использовать математическую терминологию и применять математические методы на практике. |  | Название курса | **Физика** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Вузовский компонент | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Междисциплинарные технологии, всего 20 академических кредитов** | | Академических кредитов | 6 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (2, 3) * область компетенций межпредметных взаимодействий (12,13, 14)   В ходе курса будущие учителя проводят практическое изучение законов природы, свойств и структуры материи, а также законов ее движения. Этот курс является основой для многих общеинженерных и других специальных дисциплин в программах высшего образования. Будущие учителя развивают базовые знания фундаментальных физических законов посредством практических экспериментов, уделяя особое внимание сущности самих законов и описываемых ими явлений. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * использовать знания физических законов и теорий для объяснения строения вещества, сил и взаимодействий в природе, происхождения полей; * объяснять прикладное значение важнейших достижений в области физики для: развития энергетики, транспорта, средств связи, медицины, охраны окружающей среды; * использовать приобретенные знания в практической деятельности и в повседневной жизни. |  | Название курса | **Дискретная математика** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Вузовский компонент | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Междисциплинарные технологии, всего 20 академических кредитов** | | Академических кредитов | 6 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (2) * область компетенций исследовательских навыков (9) * область компетенций межпредметных взаимодействий (12, 14)   В рамках курса будущие учителя изучают методы решения дискретных математических задач и развивают соответствующее математическое мышление. Они также формируют свою логико-математическую культуру и проходят фундаментальную подготовку по математической логике. Будущие учителя осваивают современные математические концепции для дальнейшего использования в прикладных задачах. Они также развивают свои знания и навыки в области математики и физики. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * знать основные понятия дискретной математики, определения и свойства математических объектов, используемых в этой области; * владеть методами доказательства утверждений в этой области, навыками алгоритмизации основных задач; * решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов дискретной математики. |  | Название курса | **Теоретические основы информатики** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Вузовский компонент | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Междисциплинарные технологии, всего 20 академических кредитов** | | Академических кредитов | 4 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (2, 3) * область компетенций ICT приложения (4, 6) * область компетенций исследовательских навыков (9, 11) * область компетенций межпредметных взаимодействий (12,13, 14)   Дисциплина является базовой для большого числа профилирующих дисциплин. Дисциплина формирует знания о комбинаторике, математической логике, методов теории информации, кодирования информации, теории алгоритмов и способах графического представления алгоритма необходимой для успешного освоения основ теоретической информатики. В ходе изучения дисциплины будущие учителя овладеют навыками использования вычислительного аппарата для решения соответствующих прикладных задач и умением решать типовые задачи. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * знать общие принципы теории информации и реализации алгоритмов различных классов * владеть основными навыками использования разделов теоретической информатики * анализировать эффективность используемых алгоритмов для решения прикладных задач |  | **Искусство программирования, всего 40 академических кредитов** | | --- | | Модуль “Искусство программирования”дает представление о языках программирования высокого уровня (Python, C++, C#, JavaScript, Unity и др.) для создания компьютерных и программных прототипов решения прикладных задач. Также модуль дает возможность использования языков программирования как инструмент для решения профессиональных задач. В завершении модуля у будущих учителей формируются навыки программирования для создания, формирования и администрирования программных продуктов. |  |  | Название курса | **Введение в программирование** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Вузовский компонент | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Искусство программирования, всего 40 академических кредитов** | | Академических кредитов | 5 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (1, 2, 3) * область компетенций ICT приложения (4, 7) * область компетенций межпредметных взаимодействий (12,13, 14)   В рамках курса будущие учителя изучают способы разработки алгоритмов и программ для решения разнообразных задач. Для этого они анализируют структуру программы, принципы построения алгоритмов и программ, методы решения, алгоритмизацию, программирование, отладку и реализацию программ с использованием языка программирования Python. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * применять знания и систему понятий в области современного программирования, общие принципы программной реализации алгоритмов различных классов; * реализовывать алгоритмы средствами языка программирования Python; * анализировать эффективность используемых алгоритмов для решения прикладных задач; * использовать соответствующую предметную терминологию и синтаксические структуры; * тестировать и делать отладку программных кодов. |  | Название курса | **Алгоритмы и структуры данных** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Вузовский компонент | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Искусство программирования, всего 40 академических кредитов** | | Академических кредитов | 7 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (1, 2, 3) * область компетенций ICT приложения (4, 7) * область компетенций межпредметных взаимодействий (12,13, 14)   Курс предназначен для изучения разработки алгоритмов и программ для решения различных задач. С этой целью рассматриваются структура программы, принципы построения алгоритмов и программ, методы решения, алгоритмизация, программирование, отладка и реализация программ с использованием языка программирования высокого уровня Python. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * применять знания и систему понятий в области современного программирования, общие принципы программной реализации алгоритмов различных классов; * реализовывать алгоритмы средствами языка программирования Python; * анализировать эффективность используемых алгоритмов для решения прикладных задач; * использовать соответствующую предметную терминологию и синтаксические структуры; * тестировать и делать отладку программных кодов. |  | Название курса | **Объектно-ориентированное программирование** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Вузовский компонент | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Искусство программирования, всего 40 академических кредитов** | | Академических кредитов | 6 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (1, 2, 3) * область компетенций ICT приложения (4, 7) * область компетенций исследовательских навыков (9,10) * область компетенций межпредметных взаимодействий (12,13, 14)   В ходе курса будущие учителя анализируют принципы объектно-ориентированного программирования на языке Python и применяют их при разработке программного обеспечения, а также в педагогической деятельности. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * применять основные принципы объектно-ориентированного программирования; * использовать классы и модули из библиотек языка; * разрабатывать программы в среде объектно-ориентированного программирования, создавая собственные классы. |  | Название курса | **Основы искусственного интеллекта** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Вузовский компонент | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Искусство программирования, всего 40 академических кредитов** | | Академических кредитов | 6 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (1, 2, 3) * область компетенций ICT приложения (4, 7) * область компетенций межпредметных взаимодействий (12,13, 14)   Курс направлен на формирования у будущих учителей целостного представления о современном состоянии теории и практики построения интеллектуальных систем различного назначения. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * выполнять сравнительный анализ различных моделей представления знаний для решения прикладных задач компьютерного моделирования интеллектуальной деятельности человека; * реализовывать модели представления знаний (включая их симбиоз) на языках логического и функционального программирования; * применять современные инструментальные средства и технологии программирования. |  | Название курса | **Визуальное программирование** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Компонент по выбору | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Искусство программирования, всего 40 академических кредитов** | | Академических кредитов | 5 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (1, 2, 3) * область компетенций ICT приложения (4, 7) * область компетенций исследовательских навыков (9,10) * область компетенций межпредметных взаимодействий (12,13, 14)   Целью данного курса является получение будущими учителями знаний по основам разработки программного обеспечения, элементам визуального проектирования программ и их использования на практике, а также формирование способностей к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе визуальной среды языка программирования Python. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * применять знания об основной алгоритмической структуре, основах визуальной среды программирования Python; * демонстрировать знания об основных предметных понятиях («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойствах; * составлять алгоритм для конкретного исполнителя и использовать сложные алгебраические выражения для моделирования учебных проектов; * моделировать реальные ситуации и применять в педагогической деятельности; |  | Название курса | **Программирование олимпиадных задач** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Компонент по выбору | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Искусство программирования, всего 40 академических кредитов** | | Академических кредитов | 5 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (1, 2, 3) * область компетенций ICT приложения (4, 7) * область компетенций исследовательских навыков (9,10) * область компетенций межпредметных взаимодействий (12,13, 14)   Курс направлен на подготовку будущих учителей и развитие навыков к решению олимпиадных задач по программированию, что позволит им в будущем подготавливать учеников к участию в олимпиадах. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * проводить анализ эффективности и применимости существующих алгоритмов для решения прикладных задач; * разрабатывать новые алгоритмы для решения конкретных задач в области программирования; * применять полученные знания для исследования и решения задач в учебно-практической деятельности учителя информатики |  | Название курса | **Web – программирование** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Компонент по выбору | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Искусство программирования, всего 40 академических кредитов** | | Академических кредитов | 6 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (1, 2, 3) * область компетенций ICT приложения (4, 7) * область компетенций межпредметных взаимодействий (12,13, 14)   В рамках курса будущие учителя уделяют особое внимание веб-технологиям и разработке веб-приложений с использованием языка программирования JavaScript. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * демонстрировать знания составления алгоритма разработки web-приложений * обладать способностью применять web-технологий в решении профессиональных задач * реализовывать различные web-приложения используя язык программирования JavaScript. |  | Название курса | **Программирование мобильных устройств** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Компонент по выбору | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Искусство программирования, всего 40 академических кредитов** | | Академических кредитов | 6 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (1, 2, 3) * область компетенций ICT приложения (4, 7) * область компетенций исследовательских навыков (9,10) * область компетенций межпредметных взаимодействий (12,13, 14)   Целью данного курса является приобретение знаний, умений и владений, благодаря которым будущие учителя, используя современные интегрированные среды разработки, смогут осуществлять квалифицированную разработку мобильных приложений, разрабатывать адаптивный пользовательский интерфейс, проектировать архитектуру в условиях ограниченных ресурсов, получая в итоге целостное приложение, работающее на мобильной платформе; самостоятельно оценивать принятые решения | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * владеть современными средами и средствами разработки программного обеспечения, методами проектирования и конструирования программного обеспечения; * выбирать алгоритмы и составлять программу для мобильных приложений; * тестировать созданное программное обеспечение различными средствами и методами. |  | Название курса | **Разработка компьютерных игр** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Компонент по выбору | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Искусство программирования, всего 40 академических кредитов** | | Академических кредитов | 5 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (1, 2, 3) * область компетенций ICT приложения (4, 7) * область компетенций исследовательских навыков (9,10) * область компетенций межпредметных взаимодействий (12,13, 14)   В рамках курса будущие учителя отрабатывают навыки кодирования визуализации и концепций игр для компьютеров, мобильных телефонов и кроссплатформенной среды разработки игр Unity. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * составлять программный код для разработки компьютерных и мобильных игр * реализовывать графический интерфейс компьютерных и мобильных игр * разрабатывать компьютерные и мобильные игры используя возможности кроссплатформенной среды разработки компьютерных игр Unity |  | Название курса | **Введение в машинное обучение** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Компонент по выбору | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Искусство программирования, всего 40 академических кредитов** | | Академических кредитов | 5 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (1, 2, 3) * область компетенций ICT приложения (4, 7) * область компетенций исследовательских навыков (9,10) * область компетенций межпредметных взаимодействий (12,13, 14)   Курс направлен на изучение основных методов машинного обучения, библиотеки языка Python для работы с табличными данными и для визуализации, а также методов предобработки данных, подготовки категориальных и текстовых данных. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * обладать знанием ключевых понятий, цели и задачи использования машинного обучения; * использовать алгоритмы машинного обучения для решения практических задач; * визуализировать результаты работы алгоритмов машинного обучения; * демонстрировать навыки программирования машинного обучения с применением методов построения и оценки качества моделей. |  | **Информационно-коммуникационные технологии, 37 академических кредитов** | | --- | | В рамках модуля будущие учителя знакомятся с классификацией цифровых устройств по различным признакам, а также с современными средствами администрирования наиболее популярных операционных систем. Будущие учителя изучают основные понятия, функции и тенденции развития компьютерных сетей и облачных технологий. Они также развивают свои знания и навыки в технике организации различных видов деятельности обучающихся, таких как проектная работа и исследовательская деятельность обучающихся в современной ИТ-индустрии, рассматривая при этом аспекты кибербезопасности и систем управления базами данных. |  |  | Название курса | **Архитектура цифровых устройств** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Вузовский компонент | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Информационно-коммуникационные технологии, всего 37 академических кредитов** | | Академических кредитов | 4 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (1, 2, 3) * область компетенций ICT приложения (4, 5) * область компетенций исследовательских навыков (9,10) * область компетенций межпредметных взаимодействий (13, 15)   В ходе курса будущие учителя изучают компьютерное оборудование и его технические характеристики, включая принципы работы основных логических единиц систем. Они также анализируют классификацию вычислительных платформ и архитектур, а также основные структурные элементы компьютерного оборудования, их работу и совместимость программного и аппаратного обеспечения. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * понимать классификацию компьютеров по различным признакам, характеристики и особенности различных цифровых устройств, а также тенденции развития вычислительных систем; * понимать построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности, а также принципы работы кэш-памяти; * определять оптимальную конфигурацию аппаратного обеспечения и характеристики устройств для решения конкретных задач; * определять основные блоки персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств * обеспечивать совместимость аппаратного и программного обеспечения вычислительной техники. |  | Название курса | **База данных** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Вузовский компонент | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Информационно-коммуникационные технологии, всего 37 академических кредитов** | | Академических кредитов | 6 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (1, 2, 3) * область компетенций ICT приложения (4, 5) * область компетенций исследовательских навыков (9,10) * область компетенций межпредметных взаимодействий (13, 15)   В ходе курса будущие учителя сравнивают основные модели данных, их характеристики и принципы работы. На основе анализа они практикуются в построении модели данных, выборе подходящей системы управления базами данных и создании базы данных. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * определять знание основные модели данных и знаний (в том числе инфологическую модель «сущность-связь», даталогическую реляционную модель, продукционные модели представления знаний), язык управления реляционными данными SQL; * различать основные принципы абстракции данных и знаний, способы реализации системы управления базой данных, методы оценки качества проектных решений при создании базы данных, принципы работы со знаниями и экспертными системами; * уметь строить инфологические и даталогические модели данных, аргументировано выбирать системы управления базой данных и создавать однопользовательские реляционные базы данных. |  | Название курса | **Кибербезопасность** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Вузовский компонент | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Информационно-коммуникационные технологии, всего 37 академических кредитов** | | Академических кредитов | 5 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (1, 2, 3) * область компетенций ICT приложения (6, 7) * область компетенций исследовательских навыков (9,10) * область компетенций межпредметных взаимодействий (13, 15)   Целью данного курса является формирование у будущих учителей системно-целостного видения проблем обеспечения кибербезопасности, представления о природе возникновения типичных угроз, а также навыков практической реализации мероприятий защиты от них | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * определять основные понятия и содержание технологий обеспечения кибербезопасности объектов различного уровня, понятия комплекс мер по обеспечению кибербезопасности, алгоритмы решения типовых задач обеспечения кибербезопасности и к применению программных средств системного, прикладного и специального назначения; * разрабатывать защищенные веб-приложения и мобильные приложения; и владеть навыками применения криптографических алгоритмов при разработке программного обеспечения. * использовать отечественные и зарубежные стандарты по информационной безопасности в организациях в своей профессиональной деятельности; * применять технические средства и программные сервисы сетевой безопасности для обеспечения непрерывности бизнес-процесса; * самостоятельно анализировать современные источники, делать выводы, аргументировать их и на основании информации принимать решения; * уметь письменно и устно излагать идеи и рассуждения на тему информационных технологий, выступать перед аудиторией и защищать точку зрения на государственном, английском языках и на языке межнационального общения |  | Название курса | **Компьютерные сети** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Компонент по выбору | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Информационно-коммуникационные технологии, всего 37 академических кредитов** | | Академических кредитов | 6 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (1, 2, 3) * область компетенций ICT приложения (4, 7. 8) * область компетенций исследовательских навыков (9,10) * область компетенций межпредметных взаимодействий (13, 15)   В ходе курса будущие учителя изучают основы современных компьютерных сетей, основные технологии обработки и передачи цифровых данных, а также основы администрирования локальных сетей. Они также изучают, как создать облачный сервис и как работать с существующими облачными сервисами. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * знать основные принципы компьютерных сетей, принципы и методы разработки приложений для администрирования компьютерный сетей; * уметь подключать и настраивать компьютеры в локальной сети; настраивать маршрутизацию в сети; рассчитывать сетевые параметры, * владеть базовыми понятиями и представлениями о видах компьютерных сетей, их структуре и топологии, современном сетевом оборудовании |  | Название курса | **Операционные системы** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Компонент по выбору | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Информационно-коммуникационные технологии, всего 37 академических кредитов** | | Академических кредитов | 5 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (1, 2, 3) * область компетенций ICT приложения (4, 5) * область компетенций исследовательских навыков (9,10) * область компетенций межпредметных взаимодействий (13, 15)   В ходе курса будущие учителя формируют общее представление о структуре современной операционной системы. Они изучают способы задания прав доступа к ресурсам, логику управления, а также взаимодействия и взаимосвязи в программах. Они изучают процессы, память и аппаратное обеспечение, включая архитектуру, принципы проектирования и построения операционной системы, решения по использованию механизмов управления многозадачностью, управление файловой системой, принципы межпроцессного взаимодействия и управление методами виртуализации для эффективного использования ресурсов. Рекомендуемые операционные системы для данного курса - Windows, Linux. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * показывает основные принципы взаимодействия между программами и операционной системой, а также между операционной системой и оборудованием компьютера; * уметь выбрать оптимальную операционную систему для текущих задач и оптимизировать прикладные программы для выбранной операционной системы; * демонстрирует навыки владения современными средствами администрирования наиболее популярных операционных систем |  | Название курса | **Облачные технологии** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Компонент по выбору | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Информационно-коммуникационные технологии, всего 37 академических кредитов** | | Академических кредитов | 5 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (1, 2, 3) * область компетенций ICT приложения (4, 7. 8) * область компетенций исследовательских навыков (9,10) * область компетенций межпредметных взаимодействий (13, 15)   В рамках курса будущие учителя знакомятся с технологией облачных вычислений, концепцией повсеместных вычислений и использованием облачных вычислений при формировании новых ИТ-инфраструктур. Они изучают методы создания облачной службы, работы с существующими облачными службами и использования облачных вычислений. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * понимать основные принципы облачных технологий, принципы и методы разработки приложений для облачных систем с использованием различных платформ; * показывать навыки разработки программного обеспечения облачных систем, системного администрирования для разработки и сопровождения приложений, развертываемых в облаках. |  | Название курса | **Компьютерная графика** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Компонент по выбору | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Информационно-коммуникационные технологии, всего 37 академических кредитов** | | Академических кредитов | 5 | | Описание курса/компетенции | Целью курса является повышение следующих областей компетенций:   * сфера компетенций в области применения ICT приложении (4,8) * область компетенции исследовательских навыков (9,11) * область компетенций межпредметных взаимодействии (14, 15)   В ходе курса будущие учителя получают знания и навыки использования средств ИКТ в компьютерной графике и применения этих знаний в своей будущей профессиональной деятельности. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * иметь представление о различных формах графического представления информации * развивать творческое мышление для управления процессом поиска новых идей; * владеть технологиями компьютерной графики и использовать их при проектировании мультимедийных и виртуальных образовательных ресурсов |  | Название курса | **3D моделирование** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Компонент по выбору | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Информационно-коммуникационные технологии, всего 37 академических кредитов** | | Академических кредитов | 5 | | Описание курса/компетенции | Целью курса является повышение следующих областей компетенций:   * сфера компетенций в области применения ICT приложении (4,8) * область компетенции исследовательских навыков (9,11) * область компетенций межпредметных взаимодействии (14, 15)   В ходе курса будущие учителя отрабатывают методы 3D-моделирования, такие как основы визуализации, среда разработки 3Ds Max и моделирование на основе элементарных геометрических объектов. Они изучают способы преобразования объектов, систему координат, позиционирование объектов, основы полигонального моделирования и работу с материалами. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * определять основные возможности 3D редакторов; методы создания трехмерных моделей; основные этапы работы с примитивами; процесс создания и применения материалов; основы создания 3D моделей и сцен; требования к аппаратному и программному обеспечению компьютера, предназначенного для работы с 3D графикой; * демонстрировать использование трехмерных моделей для создания сцен и анимации; знание процесса визуализации сцен и анимации (рендеринг); возможности выбранного 3D редактора для создания трехмерного изображения; * показывать умение использовать возможности выбранного 3D редактора для создания простых трехмерных моделей; осуществлять визуализацию трехмерной модели в виде сцены или анимации; осуществлять поиск готовых 3D моделей в глобальной компьютерной сети Интернет внедрять в 3D модели объекты из других программных продуктов. |  | Название курса | **Технология IoT** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Компонент по выбору | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Информационно-коммуникационные технологии, всего 37 академических кредитов** | | Академических кредитов | 6 | | Описание курса/компетенции | Целью курса является повышение следующих областей компетенций:   * сфера компетенций в области применения ICT приложении (4,8) * область компетенции исследовательских навыков (9,11) * область компетенций межпредметных взаимодействии (14, 15)   Курс посвящен технологии IoT. В ходе курса будущие учителя анализируют принципы организации и функционирования Интернета вещей, существующие технологии, а также основные тенденции и направления развития Интернета вещей. Будущие учителя формируют навыки работы с микроконтроллерами и базовыми отладочными платами, формируют понимание существующих систем IoT и их применения для конкретных сценариев, а также разработки целостных систем IoT. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * использовать знания основные положения концепции Интернета вещей, основные разновидности и принцип действия оборудования IoT на рынке, технологии и протоколы, используемые для создания решений IoT; * находить подходящие электронные компоненты для создания решений Интернета Вещей, проводить анализ экономической эффективности решения; проектировать и осуществлять сборку физического прототипа; тестировать решение, анализировать и устранять проблемы; * демонстрировать навыки работы с электронными компонентами и устройствами IoT и разработки собственных проектов. |  | Название курса | **Управление IT проектами** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Компонент по выбору | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Информационно-коммуникационные технологии, всего 37 академических кредитов** | | Академических кредитов | 6 | | Описание курса/компетенции | Целью курса является повышение следующих областей компетенций:   * сфера компетенций в области применения ICT приложении (4,8) * область компетенции исследовательских навыков (9,11) * область компетенций межпредметных взаимодействии (14, 15)   В ходе курса будущие учителя изучают вопросы разработки и сопровождения программного обеспечения. Они используют знания о планировании, организации и контроле всех фаз жизненного цикла программного обеспечения. Они также изучают базовые знания о стандартах управления в ИТ, Agile-программировании, технологии и отладке программного обеспечения с использованием новейших технологий и подходов. Кроме этого, будущие учителя получают общее представление об инструментах управления проектами. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * выбирать и практически применять инструменты и методы управления изменениями ИТ-проекта, инструменты и методы необходимые для управления коммуникациями и ресурсами ИТ-проекта. * определять модель жизненного цикла, соответствующую специфике конкретного ИТ-проекта; * выработать адекватные меры реагирования на риски ИТ-проектов и идентифицировать риски ИТ-проектов, проводить оценку рисков; * показывать знания основных международных и национальных стандартов управления проектами; основных типов программных продуктов, используемых для автоматизации управления ИТ-проектами. * применять инструменты управления сроками и знаниями проекта и разрабатывать иерархическую структуру работ проекта, структуру корпоративного стандарта управления ИТ-проектами. * формулировать основные особенности проектно-ориентированной деятельности и иллюстрировать их на конкретных примерах. |  | **Цифровые навыки педагога, всего 19 академических кредитов** | | --- | | В ходе модуля будущие учителя изучают разнообразные цифровые инструменты и ресурсы с целью создания интегрированной цифровой учебной среды для развития у обучающихся навыков мышления более высокого уровня и решения проблем. Будущие учителя оценивают точность и полезность веб-ресурсов и веб-инструментов, используют авторские инструменты для разработки материалов учебной программы, ищут и анализируют цифровые инструменты для помощи обучающимся с особыми потребностями и для мотивации обучающихся к разработке собственных цифровых инструментов. В модуле также подчеркивается важность использования ИКТ для профессионального развития будущих учителей на протяжении всей их профессиональной деятельности. |  |  | Название курса | **Образовательная робототехника** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Вузовский компонент | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Цифровые навыки педагога, всего 19 академических кредитов** | | Академических кредитов | 5 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей предметных компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (1, 2, 3) * область компетенций ICT приложения (6, 7, 8) * область компетенций исследовательских навыков (9,10) * область компетенций межпредметных взаимодействий (13, 15)   В ходе курса будущие учителя развивают свою готовность к организации эффективного научного, информационного и методического сопровождения внедрения робототехники в школьное образование. Они изучают пути использования потенциала робототехники как ведущего средства формирования у учащихся базовых представлений об инженерной деятельности. Они исследуют пути использования технологий робототехники в урочной и внеурочной деятельности в общеобразовательной школе для развития творческих способностей учащихся в процессе конструирования и программирования. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * знать современное состояние и перспективы развития образовательной робототехники в школе как интегративной учебной дисциплины, ее место и роль в системе общего образования; * уметь анализировать цели и содержание курсов образовательной робототехники, технологии для разных ступеней образования; * демонстрирует навыки конструирования и программирования роботов. * использовать соответствующую предметную терминологию и синтаксические структуры. |  | Название курса | **Цифровые технологии в образовании** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Компонент по выбору | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Цифровые навыки педагога, всего 19 академических кредитов** | | Академических кредитов | 5 | | Описание курса/компетенции | Целью курса является повышение следующих областей компетенций:   * область компетенции в области педагогики и дидактики (2) * область компетенции для взаимодействия (3) * область компетенции для профессионального развития (9) * область компетенций когнитивных навыков (3) * область компетенций ICT приложения (5, 7) * область компетенций исследовательских навыков (9,10) * область компетенций межпредметных взаимодействий (14, 15)   В ходе курса будущие учителя оценивают использование информационных технологий в образовательном процессе и формируют свои цифровые компетенции как учителя. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * уметь формировать ресурсно-информационные базы для решения профессиональных задач * анализировать результаты своих исследований и применять их при решении конкретных образовательных и исследовательских задач * применять цифровых ресурсов в организации и реализации образовательного процесса |  | Название курса | **Цифровая грамотность начальной школы** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Компонент по выбору | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Цифровые навыки педагога, всего 19 академических кредитов** | | Академических кредитов | 5 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей компетенций:   * область компетенций когнитивных навыков (2) * область компетенций ICT приложения (6, 7, 8) * область компетенций межпредметных взаимодействий (13, 14, 15)   В ходе курса будущие учителя развивают свои знания и навыки в преподавании компьютерных технологий, представления и обработки информации, безопасного использования Интернета и вычислительного мышления для учащихся начальной школы. | | Результаты обучения | Будущие учителя, по окончании данного курса могут:   * понимать основные темы, необходимые для безопасного и эффективного использования смартфонов и компьютеров; * освоить методику преподавания основ цифровой грамотности, цифровой гигиены, информационной безопасности с учетом возраста детей. |  | Название курса | **Технологии дополненной и виртуальной реальностей (AR/VR)** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Компонент по выбору | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Цифровые навыки педагога, всего 19 академических кредитов** | | Академических кредитов | 5 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей компетенций:   * область компетенций ICT приложения  (7) * область компетенций исследовательских навыков (9,11) * область компетенций межпредметных взаимодействий (13, 14, 15)   В ходе курса будущие учителя изучают технологии дополненной и виртуальной реальности, в частности, алгоритмы взаимодействия человека и машины, средства разработки интерактивных 3D-приложений, алгоритмы и методы кадрирования, а также разработку AR/VR-приложений для мобильных платформ. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * обладать знаниями области применения систем виртуальной и дополненной реальности, основных понятий, принципов, инструментариев разработки систем AR/VR, а также оборудования для реализации, этапов и технологий создания систем AR/VR , ее компонентов; * применять полученные знания при проектировании систем AR/VR, выбирать инструментальные средства разработки и создания приложений AR/VR; * создавать 3D-модели в системах трехмерной графики и/или импортировать их в среду разработки VR/AR; * владеть терминологией разработчика систем интерактивного трехмерного моделирования и навыками разработки систем VR/AR. |  | Название курса | **Разработка цифровых образовательных ресурсов (экосистема)** | | --- | --- | | Компонент | Предметный компонент, Компонент по выбору | | Цикл | Профилирующие дисциплины | | Модуль | **Цифровые навыки педагога, всего 19 академических кредитов** | | Академических кредитов | 4 | | Описание курса/компетенции | Целью данного курса является повышение следующих областей компетенций:   * область компетенции педагогики и дидактики (2) * область компетенции для взаимодействия (3) * область компетенции для профессионального развития (9) * область компетенций когнитивных навыков (3) * область компетенций ICT приложения (5, 7) * область компетенций исследовательских навыков (9,10) * область компетенций межпредметных взаимодействий (14, 15)   Цель курса - вооружить будущих учителей компетенцией использования современных технологий для разработки цифровых образовательных ресурсов с учетом междисциплинарных знаний. | | Результаты обучения | **Будущие учителя, демонстрирующие компетентность, могут:**   * анализировать и оценивать разработанные существующие цифровые образовательные ресурсы, используемые в учебном процессе; * решать профессиональные задачи в практической деятельности по созданию ЦОР (поиск, отбор учебного материала, выбор технологической составляющей, композиционное решение, проектирование интерфейса, редактирование). |  | **ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ, 8 академических кредитов** | | --- | | Итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Цель аттестации - оценка уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций выпускника, а также его готовности к выполнению основных видов профессиональной деятельности.  **Итоговая аттестационная работа *(устный экзамен, письменный экзамен, дипломная работа, исследовательский проект, организационный проект, стратегический проект, арт-проект)*** | |

| 4.3 Структура обязательного компонента |
| --- |
| Обязательный компонент (Цикл общеобразовательных дисциплин) состоит из 56 академических кредитов (51 кредит - обязательные дисциплины и 5 академических кредитов - компонент по выбору) и включает в себя следующие модули и курсы.     | **Название модулей и курсов** | **Всего академических кредитов** | | --- | --- | | **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ (ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН)** | **56** | | **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ** | **51** | | **Модуль историко-философских компетенций** | **10** | | *История Казахстана*  Казахстан в эпоху древности и средние века. Первобытное общество. Поселения, хозяйство и быт (2,5 млн. - 12 тыс. до н.э - до VІ в.). Этногенез казахского народа. Средневековый Казахстан. (VІ-ХV вв.). Казахское ханство. Геополитическое положение казахского государства. Казахское ханство: образование, возвышение, упадок. Социальная история (середина XV в. – до начала XVIII в.). Казахстан в колониальный период (30-40 гг. ХVІІІ в. – 60-е гг. ХІХ в.). Казахстан в начале ХХ века. Формирование полиэтничного состава населения. Казахстан в новое и новейшее время. Советский период (февраль-октябрь 1917 г. – август 1991 г.) Казахстан – независимое государство. Новейший период в истории страны (декабрь 1991 г. – по настоящее время). | 5 | | *Философия*  Истоки культуры мышления. Предмет и метод философии. Основы философского понимания мира.  Сознание, дух и язык. Онтология и метафизика. Этика. Философия ценностей. Философия свободы. Философия искусства. Общество и культура. Философия истории. Философия религии. Философия современного Казахстана. | 5 | | **Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)** | **8** | | *Социология*  Социологические исследования в понимании социального мира. Социологическое исследование. Социальная структура и расслоение общества. Социализация и идентичность. Семья и современность. Отклонение, преступность, социальный контроль. Религия, культура, общество. Социология этничности и нации. Образование и социальное неравенство. Средства массовой информации, технологии и общество. Экономика, глобализация, труд. Здоровье и медицина. Население, урбанизация и социальные движения. Социальные перемены. | 2 | | *Политология*  Основные этапы развития политологии. Политика как часть общественной жизни. Политическая власть. Политические элиты, руководство. Политическая система общества. Государство и гражданское общество. Политические режимы. Избирательные системы, выборы. Политические партии, партийные системы и общественно-политические движения. Политическая культура, поведение. Политическое сознание, идеология; развитие, модернизация; конфликты и кризисы. Мировая политика, современные международные отношения. | 2 | | *Культурология*  Морфология культуры. Язык культуры. Семиотика культуры. Анатомия культуры. Кочевой образ жизни. Культурное наследие прототюрков. Средневековая культура.  Центральная Азия. Культурное наследие Тюрков. Основа казахской культуры. Казахская культура в XVIII - конце XIX века, XX веке. Казахская культура в контексте современных мировых процессов, а также в контексте глобализации. Культурная политика Казахстана. Государственная программа "Культурное наследие". | 2 | | *Психология*  Личность в контексте национального самосознания.  Я и моя мотивация. Эмоции, эмоциональный интеллект. Человеческая воля, психология саморегуляции. Индивидуально-типологические особенности. Ценности, интересы, нормы. Психология смысла жизни, профессионального самоопределения, здоровья. Общение между отдельными людьми и группами. Перцептивная сторона общения. Интерактивная сторона общения. Коммуникативная сторона общения. Социальный и психологический конфликт. Модели поведения в конфликте. Эффективные методы коммуникации | 2 | | **Инструментальный и коммуникационный модуль** | **25** | | *Русский /казахский язык*  Владение точным использованием лексики, научных терминов, синтаксических конструкций в устном и письменном общении; разговорные навыки. Навыки делового общения, написания писем, написания отчетов, рецензий, эссе; осмысленное чтение текстов, умение выражать собственную идею. Свободное владение речью в различных разговорах, овладение умением вести беседу, дискуссию. Функциональные стили речи как исторически сложившаяся система речевых средств, разновидность литературного языка. | 10 | | *Иностранный язык*  Социальная и бытовая сфера общения. Я и моя семья. Социальная и культурная сфера общения. Карта мира. Обычаи и традиции. Образовательная и профессиональная сфера общения: Будущая профессия. Современный дом. Семья в современном обществе.  Культурный и исторический фон. Образование. Профессия. Человек и природа, экологические проблемы. Новости, СМИ, реклама. | 10 | | *Информационно-коммуникационные технологии*  Роль ИКТ в развитии общества. Стандарты в области ИКТ. Введение в компьютерные системы. Программное обеспечение. Операционные системы. Взаимодействие человека и компьютера. Системы баз данных. Анализ данных. Управление данными. Сети и телекоммуникации. Кибербезопасность. Интернет-технологии. Облачные и мобильные технологии. Мультимедийные технологии. Умная технология. Электронные технологии. Электронный бизнес. Электронное обучение. Электронное правительство. ИКТ в промышленности. Перспективы развития ИКТ. | 5 | | **Модуль укрепления здоровья** | **8** | | *Физическая культура*  Принципы физического воспитания. Научные основы физического воспитания. Современные рекреационные системы, основы мониторинга физического состояния организма. Основные методы самостоятельных занятий спортом и физической культурой. Профессиональная физическая подготовка. Общая физическая подготовка. Скорость. Бег. Эстафетные гонки. Выполнение упражнений на выносливость, гибкость, ловкость, координацию, равновесие, гимнастические и акробатические упражнения. Силовые нагрузки. Общие тренировочные упражнения. Специальная физическая подготовка. | 8 | | **КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ** | **5** | | *Основы экономики и права*  Общественное производство. Сущность, формы, структура капитала. Издержки и доходы производства в рыночной экономике. Бизнес. Финансовая система. Экономия ресурсов. Циклическое экономическое развитие. Казахстан в системе глобальных экономических отношений. Появление рынка. Роль государства в развитии бизнеса. Основные положения Конституции, действующего законодательства Республики Казахстан. Система институтов государственного управления и сфера их полномочий. Цели, методы государственного регулирования экономики. Роль государственного сектора в экономике. Финансовое право и финансы. Механизм взаимодействия материального и процессуального права. | 5 | | *Основы антикоррупционной культуры*  Антикоррупционная культура: понятие, структура, задачи и функции. Антикоррупционное сознание и антикоррупционная культура: содержание, роль и функции. Формирование антикоррупционной культуры в зарубежных странах. Антикоррупционная культура: механизмы и институты развития. Роль семьи в воспитании антикоррупционной культуры личности. Национальные основы антикоррупционной культуры. Общественный контроль как механизм противодействия коррупции. Политические партии и СМИ как инструменты формирования антикоррупционной культуры. Антикоррупционное образование и воспитание. Антикоррупционное законодательство и юридическая ответственность за коррупционные правонарушения. Конституционные основы противодействия коррупции. Юридическая ответственность за коррупционные правонарушения. Формирование антикоррупционной культуры на государственной службе и в бизнес-среде. | 5 | | *Навыки предпринимательства*  Виды предпринимательства. Бизнес. Финансовая система. Тайм-менеджмент и управление проектами Управление стрессом Навык ведения переговоров Навык публичных выступлений Навыки управления бизнесом. Командная работа и лидерские качества. Навыки обслуживания клиентов.Финансовые навыки. Аналитические навыки и навыки решения проблем. Навыки критического мышления. Стратегическое мышление и навыки планирования. Технические навыки. Управление временем и организационные навыки. Навыки брендинга, маркетинга и создания сетей. Навыки управления бизнесом. | 5 | | *Экология и безопасность жизнедеятельности*  Основные закономерности функционирования живых организмов, экосистем различных организационных уровней, биосферы в целом, их устойчивость. Взаимодействия компонентов биосферы и экологических последствий хозяйственной деятельности человека, особенно в условиях интенсификации природопользования. Современное понимание концепций, стратегий и практических целей устойчивого развития в разных странах и в Республике Казахстан. Безопасность жизнедеятельности, ее основные положения. Риски, чрезвычайные ситуации. Анализ рисков, управление рисками. Системы безопасности человека.  Современные дестабилизирующие факторы. Социальные, религиозные, политические, экономические угрозы, угрозы в повседневной жизни. Система учреждений безопасности и правовое регулирование их деятельности. | 5 | | *Методы научных исследований*  Исследовательские подходы. Индуктивные и дедуктивные методы. Качественные, количественные, смешанные методы исследования. Первичное и вторичное исследование. Action research. Дизайн исследования - описательный, корреляционный, экспериментальный, квазиэкспериментальный, перекрестный, лонгитюдный, case study, этнографический, эксплоративный, объяснительный. Переменные и гипотезы. Надежность и валидность исследования. Воспроизводимость и повторяемость. Случайная и систематическая ошибка. Триангуляция. Выборка. Критерии включения и исключения при формировании выборки. Методы выборки. Сбор данных - опросы, интервью, эксперименты, обсервационные исследования, систематический обзор. Проверка данных. Транскрибирование интервью. Анализ данных - статистический анализ, контент-анализ, дискурс-анализ, тематический анализ, текстовый анализ. Исследовательская этика. Коллегиальное рецензирование. | 5 | | **Всего академических кредитов** | 56 | |

| 4.4 Прогресс |
| --- |
| | Модули и курсы | Степень бакалавра, 4 академических года | | | | | | | | | | | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 год обучения | | | 2 год обучения | | | 3 год обучения | | | 4 год обучения | | | 1 сем | | 2 сем | 3  сем | 4 сем | | 5  сем | | 6 сем | 7 сем | 8 сем | | **ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ** | | | | | | | | | | | | | **ПОДДЕРЖКА ОБУЧАЮЩИХСЯ КАК ЛИЧНОСТЕЙ – 17 академических кредитов** | | | | | | | | | | | | | Психология в образовании и концепции взаимодействия и коммуникации 4 академических кредита | |  |  | 4 | |  |  |  | |  |  | | Наука об образовании и ключевые теории обучения 3 академических кредита | |  |  | 3 | |  |  |  | |  |  | | Инклюзивная образовательная среда 3 академических кредита | |  |  |  | |  | 3 |  | |  |  | | Возрастные и физиологические особенности развития детей 3 академических кредита | |  | 3 |  | |  |  |  | |  |  | | Планирование преподавания и индивидуализация обучения 4 академических кредита | |  |  |  | |  |  | 4 | |  |  | | **ПРЕПОДАВАНИЕ И ОЦЕНИВАНИЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ – 9 академических кредитов** | | | | | | | | | | | | | Методы и технологии преподавания 5 академических кредитов | |  |  |  | | 5 |  |  | |  |  | | Оценивание и развитие 4 академических кредита | |  |  |  | |  | 4 |  | |  |  | | **УЧИТЕЛЬ КАК РЕФЛЕКСИРУЮЩИЙ ПРАКТИК – 9 академических кредитов** | | | | | | | | | | | | | Педагогические исследования 4 академических кредита | |  |  | 4 | |  |  |  | |  |  | | Исследования, развитие и инновации 5 академических кредитов | |  |  |  | |  |  |  | | 5 |  | | **УЧИТЕЛЬ КАК ФАСИЛИТАТОР ОБУЧЕНИЯ** **(ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА) – 25 академических кредитов** | | | | | | | | | | | | | Введение в профессию учителя (педагогическая практика, 1-курс) 2 академических кредита | |  | 2 |  | |  |  |  | |  |  | | Психолого-педагогическое оценивание (педагогическая практика, 2-курс) 2 академических кредита | |  |  |  | | 2 |  |  | |  |  | | Педагогические подходы (педагогическая практика, 3-курс) 6 академических кредитов | |  |  |  | |  |  | 6 | |  |  | | Исследования и инновации в образовании (педагогическая практика, 4-курс) 15 академических кредитов | |  |  |  | |  |  |  | |  | 15 | | **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ** | | | | | | | | | | | | | **МОДУЛЬ ИСТОРИКО-ФИЛОСОФСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ – 10 академических кредитов** | | | | | | | | | | | | | История Казахстана 5 академических кредитов | | 5 |  |  | |  |  |  | |  |  | | Философия 5 академических кредитов | |  |  |  | |  | 5 |  | |  |  | | **МОДУЛЬ СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ – 8 академических кредитов** | | | | | | | | | | | | | Социология 2 академических кредита | |  |  | 2 | |  |  |  | |  |  | | Политология 2 академических кредита | |  |  | 2 | |  |  |  | |  |  | | Культурология 2 академических кредита | |  |  | 2 | |  |  |  | |  |  | | Психология 2 академических кредита | |  |  | 2 | |  |  |  | |  |  | | **ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ И КОММУНИКАЦИОННЫЙ МОДУЛЬ – 25 академических кредитов** | | | | | | | | | | | | | Русский /казахский язык 10 академических кредитов | | 5 | 5 |  | |  |  |  | |  |  | | Иностранный язык 10 академических кредитов | | 5 | 5 |  | |  |  |  | |  |  | | Информационно-коммуникационные технологии 5 академических кредитов | | 5 |  |  | |  |  |  | |  |  | | **МОДУЛЬ УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ – 8 академических кредитов** | | | | | | | | | | | | | Физическая культура 8 академических кредитов | | 2 | 2 | 2 | | 2 |  |  | |  |  | | **КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ – 5 академических кредитов** | | | | | | | | | | | | | Основы экономики и права 5 академических кредитов | |  |  | 5 | |  |  |  | |  |  | | Основы антикоррупционной культуры 5 академических кредитов | |  |  |  |  |  | |  |  | | Навыки предпринимательства 5 академических кредитов | |  |  |  |  |  | |  |  | | Экология и безопасность жизнедеятельности 5 академических кредитов | |  |  |  |  |  | |  |  | | Методы научных исследований 5 академических кредитов | |  |  |  |  |  | |  |  | | **ПРЕДМЕТНЫЙ КОМПОНЕНТ** | | | | | | | | | | | |  | Математика 4 академических кредитов | 4 |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Физика 6 академических кредитов |  | 6 |  |  |  |  |  |  | | Дискретная математика 6 академических кредитов |  |  | 6 |  |  |  |  |  | | Теоретические основы информатики 4 академических кредитов |  |  |  | 4 |  |  |  |  | | Введение в программирование 5 академических кредитов | 5 |  |  |  |  |  |  |  | | Алгоритмы и структуры данных 7 академических кредитов |  | 7 |  |  |  |  |  |  | | Объектно-ориентированное программирование 6 академических кредитов |  |  |  |  | 6 |  |  |  | | Основы искусственного интеллекта 6 академических кредитов |  |  |  |  |  |  |  | 6 | | Компонент по выбору, выберите 3 курса из предложенных | | | | | | | | | | Визуальное программирование 5 академических кредитов |  |  | 5 |  |  |  |  |  | | Программирование олимпиадных задач 5 академических кредитов |  |  | 5 |  |  |  |  |  | | Web – программирование 6 академических кредитов |  |  |  | 6 |  |  |  |  | | Программирование для мобильных устройств 6 академических кредитов |  |  |  | 6 |  |  |  |  | | Разработка компьютерных игр 5 академических кредитов |  |  |  |  |  | 5 |  |  | | Введение в машинное обучение 5 академических кредитов |  |  |  |  |  | 5 |  |  | | Архитектура цифровых устройств 4 академических кредитов |  |  | 4 |  |  |  |  |  | | Базы данных 6 академических кредитов |  |  |  | 6 |  |  |  |  | | Кибербезопасность 5 академических кредитов |  |  |  |  |  |  | 5 |  | | Компьютерные сети 6 академических кредитов |  |  |  |  | 6 |  |  |  | | Компонент по выбору, выберите 3 курса из предложенных | | | | | | | | | | Операционные системы 5 академических кредитов |  |  |  |  |  | 5 |  |  | | Облачные технологии 5 академических кредитов |  |  |  |  |  | 5 |  |  | | Компьютерная графика 5 академических кредитов |  |  |  |  |  | 5 |  |  | | 3D моделирование 6 академических кредитов |  |  |  |  |  | 5 |  |  | | Технология IoT 6 академических кредитов |  |  |  |  |  |  |  | 6 | | Управление IT проектами 6 академических кредитов |  |  |  |  |  |  |  | 6 | | Компонент по выбору, выберите 4 курса из предложенных | | | | | | | | | | Образовательная робототехника 5 академических кредитов |  |  |  |  |  | 5 |  |  | | Конструирование, автоматизация и  программирование роботов  6 академических кредитов |  |  |  |  |  | 5 |  |  | | Цифровые технологии в образовании 5 академических кредитов |  |  |  |  |  |  | 5 |  | | Цифровая грамотность начальной школы 5 академических кредитов |  |  |  |  |  |  | 5 |  | | Технологии дополненной и виртуальной реальностей (AR/VR) 5 академических кредитов |  |  |  |  |  |  | 5 |  | | Методика и технология дистанционного обучения  5 академических кредитов |  |  |  |  |  |  | 5 |  | | Разработка Цифровые образовательные ресурсы (экосистема) 4 академических кредитов |  |  |  |  |  |  | 4 |  | | Образовательные экосистемы  4 академических кредитов |  |  |  |  |  |  | 4 |  | | **ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ - 8 академических кредитов** | | | | | | | | | | **Итоговая аттестация** |  |  |  |  |  |  |  | 8 | | **Всего академических кредитов** | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** | **30** | |
|  |

| 4.5 Требования для успешного завершения образовательной программы |
| --- |
| Для успешного завершения образовательной программы будущие учителя должны достичь:   * минимальное количество академических кредита по циклам базовых и профилирующих дисциплин; * успешное завершение курсов по вузовскому компоненту и компоненту по выбору; * достижение всех результатов обучения; * успешное выполнение и защита итоговой аттестационной работы на получение высшего образования *(устный экзамен, письменный экзамен, дипломная работа, исследовательский проект, организационный проект, стратегический проект, арт-проект);* * минимальный средний балл успеваемости. |

5. Описание работы студента

| Работа студента педагогических вузов включает в себя контактные занятия, индивидуальную, парную и групповую работу, задания, экзамены и т.д. 1 академических кредита = 30 часов работы студента.  Самостоятельная и/или парная и групповая работа студента состоит из следующих частей: индивидуальная и/или парная и групповая работа под руководством преподавателя и работа, выполняемая полностью самостоятельно.  Самостоятельная и/или парная и групповая работа студента проводится по определенному перечню тем, выделенных для самостоятельного/группового изучения, обеспеченных учебно-методической литературой и рекомендациями по каждому курсу. Самостоятельная и/или парная и групповая работа студента под руководством преподавателя проводится по графику, который определяет университет или сам преподаватель;  Весь объем работы, выполняемой полностью самостоятельно, подкрепляется заданиями, которые требуют от студента педагогического вуза ежедневной самостоятельной работы.  Соотношение времени между аудиторной контактной работой, индивидуальной и/или парной и групповой работой студента под руководством преподавателя и работой, выполняемой полностью самостоятельно по всем видам учебной деятельности, определяется образовательным учреждением самостоятельно. |
| --- |

6. Методы оценки/оценивание

| 6.1 Оценивание |
| --- |
| Оценивание результатов обучения основано на компетентностных целях модулей и вытекающих из них критериях оценивания курсов. Критерии оценивания используются в качестве основы для различных заданий. Учебные задания включают самостоятельные задания, групповые задания, планы, отчеты, групповые дискуссии, групповые тесты, развивающие задания, лабораторные задания, различные задания для рефлексии и оценки или задания активизирующего характера. Оценивание позволяет получить информацию о достижении будущим учителем компетентностных целей модулей педагогического образования.  Оценивание лежит в основе всего компетентностно-ориентированного образования. Компетентносто-ориентированное оценивание должно измерять не только то, что будущий учитель знает, но и учитывать навыки и то, могут ли будущие учителя применять то, что они знают, к реальным жизненным проблемам или ситуациям. Будущим учителям следует давать задания и нестандартные задачи из ситуаций, с которыми они, скорее всего, столкнутся в профессиональной деятельности. Оценивание играет очень важную роль в компетентностном обучении. На основе признания предыдущих компетенций и индивидуальной ситуации, компетенция может быть продемонстрирована на каждом курсе. Демонстрация компетенции может охватывать весь учебный модуль. Специальные руководства, касающиеся практики признания и подтверждения предшествующей подготовки или обучения, полученного в другом месте.  Обучение оценивается на шкальной основе. Учебные достижения (знания, умения, навыки и компетенции) будущих учителей оцениваются по 100-балльной шкале в баллах, соответствующей международно принятой буквенной системе с цифровым эквивалентом (положительные оценки, по убыванию, от "A" до "D", и " неудовлетворительно" - "FX", "F").  Буквенная система оценки учебных достижений обучающихся, соответствующая цифровому эквиваленту по четырех-балльной системе   | Оценка по буквенной системе | Цифровой эквивалент баллов | %-ное содержание | Оценка по традиционной системе | | --- | --- | --- | --- | | А | 4,0 | 95-100 | Отлично | | А- | 3,67 | 90-94 | | В+ | 3,33 | 85-89 | Хорошо | | В | 3,0 | 80-84 | | В- | 2,67 | 75-79 | | С+ | 2,33 | 70-74 | | С | 2,0 | 65-69 | Удовлетворительно | | С- | 1,67 | 60-64 | | D+ | 1,33 | 55-59 | | D | 1,0 | 50-54 | | FХ | 0,5 | 25-49 | Неудовлетворительно | | F | 0 | 0-49 |   Целью оценивания является оказание помощи и поддержки будущим учителям, развитие их способностей самооценки, предоставление информации о компетенциях будущих учителей, а также обеспечение достижения компетенций и планируемых результатов обучения, определенных в образовательной программе. Навыки самооценки и взаимооценки считаются основными навыками в трудовой деятельности, и оценивание является центральным инструментом поддержки развития этих навыков в процессе обучения. |
| 6.2 Внешняя оценка |
| **1) Разработка новых образовательных программ. Внутренняя система обеспечения качества**  Новая образовательная программа должна быть разработана на основе взаимодействия со всеми заинтересованными сторонами, включая будущих учителей, преподавателей и работодателей. Целью всего процесса является сохранение и дальнейшее развитие сильных сторон и высокого качества существующей программы, в то же время решая некоторые проблемы действующей программы, например, требования к объему работы будущих учителей и необходимость курса по менеджменту образования. Опрос всех будущих учителей и выпускников, а также обсуждения в фокус-группах и интервью с выпускниками и работодателями также являются основой для проектирования программы. Весь профессорско-преподавательский состав участвует в обсуждении целей программы и результатов обучения, а группы разработчиков программы совместно работают над разработкой курсов по своим специализациям.  На базе факультета (школы) вуза формируется совет по академическому качеству, который принимает решения о содержании и условиях реализации образовательных программ, о политике оценивания и других академических вопросах факультета (школы), организует опрос будущих учителей о качестве образовательных программ и (или) дисциплин/модулей.  **2) Процедуры внешней оценки образовательных программ. Непрерывное совершенствование**  Весь профессорско-преподавательский состав активно участвует в постоянном совершенствовании своих курсов, что является неотъемлемой частью культуры вуза и их собственного профессионализма как экспертов в области образования. В дополнение к формальным механизмам обратной связи со студентами, таким как оценка курсов и заседания Студенческого комитета, преподаватели и будущие учителя должны тесно коммуницировать относительно конкретных курсов и программы в целом. Процесс непрерывного анализа и совершенствования лежит в основе ежегодного процесса мониторинга программы, в ходе которого отдельные преподаватели анализируют курсы, которые они вели, это приводит к анализу на уровне специализации и предложениям по улучшению, а это в свою очередь приводит к анализу на уровне программы и школы и планам по дальнейшему совершенствованию.  Вузы располагают регулярными, формальными механизмами для получения обратной связи от работодателей и профессионального сообщества. Это взаимодействие также служит основой для постоянного совершенствования программы.  Для улучшения обеспечения качества образовательных программ вузам необходимо:   * разработать внутреннюю систему качества, в которой соблюдается тонкий баланс между обеспечением качества и повышением качества. В то время как обеспечение качества является скорее превентивной мерой, повышение качества имеет цели более высокого порядка и подразумевает трансформационные изменения (Jones, 2003). * повысить уровень институциональной осведомленности и развить глубокое понимание Стандартов и руководств по обеспечению качества в Европейском пространстве высшего образования (ESG) (2015) и внедрить стандарты ESG 2015. * регулярно пересматривать существующие институциональные процессы обеспечения качества для их постоянного совершенствования.   **3) Аккредитация**  В Казахстане существует институциональная и специализированная аккредитация, для вузов она остается добровольной. Однако аккредитация является одним из условий получения государственных грантов на обучение будущих учителей. |

7. Требования к профессорско-преподавательскому составу

| 7.1 Требования к профессорско-преподавательскому составу |
| --- |
| Наличие преподавателей в соответствии с дисциплинами образовательной программы, соответствие образования преподавателей профилю преподаваемых дисциплин и/или их ученой или научной степени "доктор философии (PhD)" или "доктор по профилю", и/или академического звания "доцент (доцент)", или "профессор" (при наличии) и/или преподавателей со степенью "магистр" профилю дисциплин и (или) старших преподавателей со стажем работы в должности преподавателя не менее трех лет или стажем практической работы по профилю не менее пяти лет.  Высшая/академическая степень преподавательского состава соответствует ученой степени доктора/кандидата наук или высшей/ученой степени доктора или магистра. Базовое образование или послевузовское образование, или ученая степень доктора/кандидата наук, ученая степень должны соответствовать преподаваемым дисциплинам. |
| 7.2 Дополнительно требуемый профессорско-преподавательский состав |
| Преподаватели, работающие по совместительству по основному месту работы, занимающиеся практической профессиональной деятельностью по профилю преподаваемых дисциплин, имеющие стаж работы по направлению подготовки не менее 3 лет. Дополнительно к работе могут привлекаться ведущие ученые, специалисты других вузов и научно-исследовательских организаций, учителя и руководители школ соответствующих категорий, таких как: учитель-эксперт, учитель-исследователь, учитель-мастер. |
| 7.3 Необходимое повышение квалификации профессорско-преподавательского состава |
| На основании Закона Республики Казахстан "Об образовании" (2007; с изменениями от 27.12.2019) и иных нормативных правовых актов, регулирующих деятельность организаций высшего образования в Республике Казахстан, преподаватель, осуществляющий профессиональную деятельность в организации высшего образования, имеет право на повышение квалификации не реже одного раза в пять лет продолжительностью не более четырех месяцев.  Развитие профессиональных компетенций также является одним из приоритетов, принятых в Республике Казахстан "Концепции непрерывного образования (непрерывного обучения)" (2021). |
| 7.4 Требуется дополнительный административный персонал |
| Проректор по академическим вопросам отвечает за планирование и контроль реализации образовательных услуг.  Ответственность за организацию и координацию выполнения конкретных этапов процедуры и качество результатов возлагается на руководителей подразделений. |

8. Ресурсы

| 8.1. Библиотечный ресурс |
| --- |
| Библиотечный фонд является составной частью информационных ресурсов и включает образовательную, учебно-методическую, научную и другую литературу.  Наличие библиотечного фонда учебной и научной литературы: в формате печатных и электронных изданий за последние десять лет, обеспечивающих 100% дисциплин образовательных программ, в том числе изданных на языках обучения. Обновление библиотечного фонда должно осуществляться в соответствии с нормативными документами Республики Казахстан. |
| 8.2. IT-ресурсы |
| Вуз обеспечивает будущих учителей учебно-методической литературой и (или) электронными ресурсами, необходимыми для успешной реализации образовательных программ, обеспечивает функционирование информационной системы менеджмента образования (высокотехнологичной информационно-образовательной среды, включающей веб-сайт, информационно-образовательный портал, автоматизированную систему академический кредитных технологий обучения, комплекс информационно-образовательных ресурсов). |
| 8.3 Инфраструктура |
| Вуз обеспечивает оснащение учебной, методической, научной и другой литературой, аудиториями с мультимедийными комплексами, компьютерными классами, доступом к широкополосному Интернету, спортивными, материально-техническими, учебно-лабораторными базами и оборудованием, необходимыми для реализации образовательной программы. |

9. Дополнительная информация

| 9.1 Дополнительные материалы |
| --- |
| Инклюзия является одним из важнейших сквозных принципов образовательной программы (см. подробнее в Приложении 1.). Инклюзия в образовании означает, что все будущие учителя, независимо от их имеющихся физических ограничений или инвалидности, должны иметь возможность посещать обычные школы и учиться вместе со своими сверстниками. В педагогическом образовании особое внимание уделяется тому, чтобы будущие учителя воспринимали себя как профессионалов в реализации учебных программ для различных обучающихся, основанных на принципах педагогики разнообразия или принципах универсального дизайна для всех. Важно активизировать такие инклюзивные педагогические методы, как совместное преподавание и дифференцированный подход. Важно, чтобы не только специализированные учителя (учителя специального образования), но и все учителя могли работать в инклюзивной образовательной среде. Таким образом, необходимо развивать компетенции всех будущих учителей в таких областях, как:  ***Знание концепций и принципов инклюзивного образования***  - Оценка собственной деятельности с точки зрения ценностей инклюзии.  - Понимание реализации принципа инклюзивности в образовании, реализуемого гибкой моделью образовательного процесса: адаптивные программы, изменение способов оценивания учебных достижений.  - Понимание различных способностей детей и применение различных траекторий для поддержки разносторонних обучающихся.  ***Практическое применение в преподавании***  - Разработка адаптированной/индивидуальной программы для ребенка с особыми образовательными потребностями по определенному предмету.  - Использование мультимодальных универсальных методов обучения, простой структурированной речи, использование альтернативной коммуникации |
| 9.2 Электронное обучение |
| Быстрое развитие цифровых технологий требует изучения не только конкретных программных средств, но и развития компетенций будущих учителей по использованию виртуальных сред обучения и инструментов в преподавании и выбору педагогических методов, подходящих для процессов обучения в цифровых средах обучения (психологическое и дидактическое обоснование). Для этого вузам необходимо:  - создать условия для повышения квалификации будущих учителей с эффективным использованием цифровых технологий;  - развитие компетенций будущих учителей в части понимания того, как можно учитывать индивидуальные образовательные потребности обучающихся при использовании цифровых инструментов или при работе в виртуальных средах обучения;  - развитие цифровых компетенций будущих учителей по использованию цифровых сред обучения и инструментов в оценивании, таких как геймификация, цифровые тесты и викторины, и другие форматы цифрового оценивания;  - содействовать развитию способностей будущих учителей в оценивании собственных цифровых компетенций и использовании цифровых инструментов в педагогических процессах в соответствии с требованиями повседневной деятельности работодателей (школ);  - реализовать на практике интеграцию образования, науки и производства, привлечь профессиональные сообщества к обучению школьников основам применения и использования цифровых технологий и провести независимую оценку полученных практических навыков;  - включить цифровизацию в образовательный процесс для работающих учителей с целью повышения эффективности и практического применения цифровизации в образовании;  - способствовать внедрению глобальных стандартов цифровизации в педагогическое образование (например, Международного общества по технологиям в образовании (ISTE) и созданию экспертного сообщества педагогов в области цифровизации. |

10. Утверждение

| - Обеспечить рассмотрение разработанных программ, их согласование и утверждение Республиканским учебно-методическим советом высшего и послевузовского образования.  - Масштабировать все разработанные программы в педагогических вузах. |
| --- |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1:** Основные принципы образовательной программы

**Компетентностный подход**

Компетентностный подход - это ориентированный на обучение способ организации и осуществления преподавания. Он является альтернативой более традиционным образовательным подходам, в основном фокусирующимся на том, что будущие учителя должны узнать о традиционно определенном предметном содержании. При разработке ОП в соответствии с принципами компетентностного подхода основное внимание уделяется тому, чему мы хотим обучить будущих учителей. Таким образом, необходимо определить компетенции, которые будущие учителя должны освоить в ходе обучения. Формулировка компетенций должна включать как специфические навыки, так и общие компетенции или гибкие навыки, которые будущие педагоги должны развить в ходе ОП. Гибкие навыки включают, например, лидерство, навыки общения и сотрудничества, навыки рефлексии, социальный и эмоциональный интеллект и т.д. Развитие таких гибких навыков должно быть включено во все ОП, компетенции и результаты обучения, а также в реализацию ОП.

После определения компетенций необходимо составить результаты обучения по учебным курсам и модулям, сравнив их с целями ОП. Результаты обучения представляют собой желаемое состояние, которое выражается в виде знаний, навыков и установок. Письменные результаты обучения всех взаимосвязанных учебных курсов должны также отражать накопленные компетенции. Таким образом, планирование обучения, основанного на компетенциях, начинается на уровне ОП, а затем реализуется на уровне учебных курсов через результаты обучения и их оценку.

Основанием использования компетентностного подхода к разработке ОП является то, что он позволяет разрабатывать курсы и ОП, в большей степени ориентированные на студента. Студентоориентированный подход означает, что ключевые знания и навыки, которые будущие учителя должны достичь во время обучения, определяют содержание курса или ОП. Цель компетентностного подхода к разработке ОП заключается в том, чтобы будущие учителя приобрели знания, навыки и убеждения/ценности, которые являются базовыми, и чтобы помочь студенту определить знания и навыки, специфичные для его дисциплины или области образования, а также общие компетенции, общие для всех ОП, которые он накапливает во время обучения.

Для того, чтобы подытожить ключевые элементы при разработке ОП, основанных на компетенциях, необходимо сосредоточиться на четком описании: а) какими компетенциями (включая предметные и общие компетенции) должен обладать студент после окончания вуза, учебного модуля или отдельного курса; б) как различные учебные модули, курсы и формат обучения способствуют развитию компетенций; в) как обеспечивается соответствие целей ОП и входящих в них курсов г) как будущие учителя могут проявить свои компетенции (посредством оценивания).

При реализации всех ОП следует внедрять методики, ориентированные на студента и активному обучению, такие как геймификация; обучение, основанное на поисково-исследовательской деятельности; проблемное обучение (PBL) и т.д. (Сагинтаева и др., 2021). При студентоориентированном подходе будущие учителя являются активными участниками, занимающими центральное место в учебном процессе. Обучающийся рассматривается не как пассивный получатель знаний, а скорее, как активный участник. Роль педагога становится ролью проводника, который помогает обучающемуся в сложном процессе накопления знаний. Студентоориентированный подход в широком смысле означает смещение акцента с педагога на обучающегося и процессы его обучения (Tran и др., 2010). В таком подходе акцент делается на том, что делает обучающийся, и на способах повышения активного участия обучающихся и глубокого подхода к обучению (Biggs & Tang, 2011; Prosser & Trigwell, 2014). В студентоориентированном подходе обучающийся рассматривается как активный конструктор знаний. Таким образом, в центре внимания студентоориентированных практик находится развитие автономии и активного обучения, которые в конечном итоге позволят учиться на протяжении всей жизни.

**Студентоориентированный подход и методики, способствующие активному обучению**

Студентоориентированность отличается от традиционного подхода к обучению (ориентированность на педагога) тем, что основное внимание уделяется разработке процесса преподавания и обучения таким образом, чтобы он способствовал активному участию обучающихся и глубокому подходу. Преподавание, требующее активного участия будущих учителей, скорее всего, повысит качество обучения (Biggs & Tang, 2011). Однако студентоориентированное обучение не отодвигает на второй план и не принижает роль педагога. Вместо этого оно стремится использовать опыт педагога для повышения вовлеченности обучающихся.

Ориентация на обучающегося требует изменения мышления педагогов и имеет множество последствий для практики преподавания. Например, преподавательская и учебная деятельность должна быть спланирована таким образом, чтобы она поддерживала и поощряла активное обучение. Активные методы обучения возлагают на учащегося большую ответственность, чем пассивные подходы, такие как лекции. Активная учебная деятельность способствует развитию навыков мышления более высокого порядка, таких как применение знаний и анализ, и вовлекает будущих учителей в процессы глубокого обучения, а не поверхностного обучения. Кроме того, они позволяют студентам лучше передавать и применять знания. Существуют активные методы обучения, такие как кейс-стади, решение проблем, групповые проекты, дебаты, взаимное обучение, игры и т.д. Однако следует иметь в виду, что методы нужно выбирать целенаправленно в соответствии с намеченными результатами. Таким образом, при выборе активных методов необходимо учитывать, какие методы наилучшим образом способствуют достижению желаемых результатов обучения.

**Конструктивное согласование**

Принцип конструктивного согласования уже давно рассматривается как эффективный способ повышения качества преподавания и обучения (Biggs & Tang, 2011). Конструктивное согласование - это комплексный подход к преподаванию и разработке ОП, в котором подчеркивается соответствие между предполагаемыми результатами обучения/компетенциями, преподавательской и учебной деятельностью и задачами оценивания для оптимизации условий качественного обучения. Основополагающий принцип заключается в том, что ОП должна быть разработана таким образом, чтобы учебные мероприятия и задачи по оцениванию соответствовали предполагаемым результатам обучения (ПРО). Высокое качество обучения может быть обеспечено за счет объединения данных компонентов.

Конструктивное согласование отражает более общий сдвиг парадигмы от преподавания, ориентированного на педагога, к студентоориентированному обучению, описанному выше. Главным этапом в проектировании преподавания является определение предполагаемых результатов обучения или компетенций, которые будущие учителя должны освоить в процессе обучения, и того, как они будут демонстрировать, что обучение состоялось (Biggs & Tang, 2011). Роль преподавателя состоит в том, чтобы вовлекать обучающегося в соответствующие виды деятельности, способствующие достижению намеченных результатов обучения (Biggs, 1996). Выбирая соответствующие методы и задачи обучения и оценивания и согласовывая их с предполагаемыми результатами обучения/компетенциями, можно эффективно направлять учебную деятельность будущих учителей с целью улучшения качества обучения (Biggs & Tang, 2011; Boud & Falchikov, 2006). Конструктивно согласованное преподавание - это, по сути, критериально-ориентированная система, в которой центральные элементы, то есть предполагаемые результаты обучения, деятельность по преподаванию-обучению и оценивание согласованы, и все эти элементы последовательны.

Конструктивное согласование должно применяться на всех уровнях системы образования, поскольку преподавание и обучение происходят во всей системе. Все аспекты преподавания и оценивания настроены на поддержку обучения на высоком уровне, так что все будущие учителя поощряются к использованию процессов обучения более высокого порядка.



*Рисунок 1. Иллюстрация конструктивного согласования*

**Педагогическое образование, основанное на исследованиях**

Признание важности педагогического образования, основанного на исследованиях, растет во всем мире (Flores, 2018). Было предложено, чтобы интеграция научных исследований и преподавания в работе преподавателей учебных заведений была эффективным решением для развития профессии во многих аспектах. Они должны уметь устанавливать четкие связи между теорией, исследованиями и педагогической практикой. Растет признание важности исследований в педагогическом образованием и их полезности для подготовки рефлексивных практиков (Flores, 2018). Педагогическое образование, основанное на исследованиях, может осуществляться в различных формах. Другими словами, содержание и методы обучения, педагогические проекты основаны на исследованиях. Это также может означать, что педагоги используют методы, ориентированные на улучшение собственных знаний обучающихся и их исследовательских навыков. Более того, педагогическое образование, основанное на исследованиях, может означать, что педагоги сами проводят исследования как своей работы, так и преподавания в целом. Различные формы педагогического образования на основе исследований, выявленные в ходе недавнего исследования (Cao и др., 2021), представлены в таблице 1.

| Содержание обучения основано на исследованиях | Преподаватели учебных заведений используют исследования в качестве учебного контента для передачи академических знаний будущим педагогам и развития их независимого мышления (Visser-Wijnveen и др., 2010). |
| --- | --- |
| Методы преподавания и дизайн курса основаны на исследованиях | Преподаватели учебных заведений используют свою исследовательскую работу в области педагогического образования и соответствующим образом разрабатывают свои методы преподавания (Cochran-Smith 2005; Krokfors и др., 2011) |
| Применение методов преподавания, ориентированных на исследование | Преподаватели учебных заведений организуют курс, основанный на деятельности, ориентированной на запросы, чтобы помочь будущим педагогам мыслить аналитически и развивать свое педагогическое мышление на основе исследования (Krokfors и др., 2011). |
| Преподаватели выступают в роли исследователей в области педагогического образования | Преподаватели учебных заведений проводят исследования своей педагогической практики, а также по темам педагогического образования (Cochran-Smith 2005). |
| Поощрение участия будущих педагогов в исследовательской работе | Преподаватели учебных заведений вовлекают будущих педагогов в исследовательский процесс для приобретения опыта проведения исследований (Visser-Wijnveen и др., 2010). |
| Взаимосвязь между исследованиями и преподаванием | Преподаватели учебных заведений считают, что связь между исследованиями и преподаванием является взаимодополняющей и очевидной. Преподавание и научные исследования поддерживают друг друга. |

Таблица 1. Формы педагогического образования, на основе исследований (Cao, Postareff, Lindblom-Ylänne & Toom, 2021)

Педагогическое образование может применять подход, основанный на исследованиях различными способами, и важно учитывать культурный контекст и практику. Конечная цель педагогического образования, основанного на исследованиях, заключается в том, чтобы помочь будущим педагогам стать педагогически мыслящими, рефлексивными любознательным и ориентированными на запросы педагогами. Педагогическое мышление означает способность анализировать и концептуализировать образовательные явления, оценивать их как часть более масштабных учебных процессов, принимать рациональные и основанные на теории решения и обосновывать свои решения и действия. Их готовность потреблять и проводить исследования повышает их способность решать задачи будущего (Toom и др., 2010).

Педагогическое образование, основанное на исследовании, не только способствует профессиональному развитию самих преподавателей вузов, но и способствует рефлексивному и углубленному обучению будущих педагогов. Участвуя в исследовательской деятельности, будущие учителя могут приобрести набор важных компетенций, таких как критическое мышление, умение решать проблемы и рефлексивные навыки (Lunenberg, 2010). Будущие учителя могут учиться не только на инструкциях своих преподавателей, но и на том, как преподаватели вовлекают своих будущих учителей в совместную и интерактивную деятельность по преподаванию и обучению (Berry, 2004).

Для того, чтобы педагогическое образование, основанное на исследованиях, применялось на практике, оно должно быть направлено на обучение навыкам исследования, процессу проведения и документирования собственной исследовательской деятельности, что необходимо отобразить в ОП педагогического образования. Кроме этого, программы педагогического образования должны развивать у будущих учителей подход к работе, ориентированный на исследования, а также совершенствовать их исследовательские навыки. Для того, чтобы стать рефлексирующим практикующим специалистом, ориентированным на исследование, требуется время и пространство для глубоких размышлений о теории, практике и связи между ними. Поэтому ОП педагогического образования должна предоставлять возможности для размышлений и отработки новых навыков.

**Междисциплинарное обучение**

Предметно-языковое интегрированное обучение (CLIL)

CLIL (Предметно-языковое интегрированное обучение) - это двухуровневый образовательный подход, при котором для изучения и преподавания как предмета, так и языка используется дополнительный язык (Coyle, Hood & Marsh, 2010). Общий термин CLIL также включает в себя ряд других языковых программ, таких как двуязычное образование, обучение на английском языке или программы погружения (Coyle, 2007; Mehisto, Marsh, and Frigols, 2008). Но CLIL отличается от этих языковых программ тем, что в равной степени уделяет внимание как предмету, так и языку (Coyle, 2008; Dalton-Puffer, 2008; De Zarobe, 2008; Marsh, 2012). Таким образом, данный подход не является ни изучением языка, ни изучением предмета, а представляет собой комбинацию того и другого; следовательно, внимание уделяется как языку, так и предмету. Вопреки распространенному мнению, обучение в рамках CLIL происходит с использованием иностранного языка и через него, и это не тот подход, когда неязыковые предметы преподаются на иностранном языке (Eurydice, 2006).

Причины введения CLIL включают предоставление обучающимся более целостного образовательного опыта, а также результаты изучения предмета и языка, реализованные в классе. Кроме того, преимущества CLIL также связаны с результатами междисциплинарных исследований в области неврологии и образования (Coyle, Hood & Marsh, 2010). Благодаря данным преимуществам CLIL все больше привлекает внимание заинтересованных сторон на разных континентах.

С точки зрения применения ОП, подход CLIL является инклюзивным и гибким; он включает в себя ряд моделей, которые можно адаптировать в зависимости от возраста, способностей и потребностей обучающихся (Coyle, 2007). Таким образом, реализация CLIL варьируется в зависимости от предмета. На первом этапе изучение языка может быть включено в ОП и связано с одним или несколькими дисциплинами ОП, например, через конкретные темы или проекты (образ жизни, спорт и праздники).

На втором этапе, CLIL может устанавливать конкретные связи между языком и предметом (например, история через казахский, наука через английский), или он может использовать более широкий подход, объединяющий язык с частями ОП. В последнее время CLIL в меньшей степени ориентировано на одну дисциплину и развивается благодаря связям с различными дисциплинами или темами. Содержание уроков может включать конкретные аспекты ОП по отдельным дисциплинам. С практической точки зрения, планирование уроков предполагает совместную работу по ряду предметов с учетом межпредметных особенностей среднего образования. Но существует необходимость в исследованиях, чтобы выяснить, совместим ли такой подход с местными условиями.

Существующие модели ОП, интегрирующие CLIL, различаются по продолжительности: от одного комплекса, состоящего из последовательности 2-3 уроков, до более продолжительного подхода с использованием модулей, длящихся полсеместра и более. Некоторые успешные примеры включают школы с двуязычными секциями, где предметы преподаются с использованием другого языка в течение длительных периодов времени (Coyle и др., 2010).

*STEM (Наука, Технология, Инженерия, Математика) образование*

Междисциплинарность в естественных науках и математике, так называемое STEM-образование, можно определить, как "попытку объединить некоторые или все четыре дисциплины - науку, технологии, инженерию и математику - в одном классе, блоке или уроке, который основан на связях между предметами и проблемами реального мира" (Moore и др., 2014). STEM-образование направлено на подготовку будущих учителей к проектированию и преподаванию основанных на исследованиях STEM-уроков для развития в обучающихся способности получения доступа к научной информации и понимания ее значения в жизни и глобальных перспектив (Feinstein и др., 2013).

Активное обучение включает методы, ориентированные на обучающихся, такие как проектное обучение, а также использование разнообразных условий обучения вне класса и сообществ обучающихся и ИКТ. С другой стороны, естественно-научное образование также должно быть ориентировано на компетенции с акцентом на обучение через науку и переход от STEM к STEAM (A = творчество (art)) путем соединения науки с другими предметами и дисциплинами. В ОП в Казахстане “А” должна включать, по крайней мере, развитие гуманитарных навыков у будущих педагогов (Отчет KAZ ITE D-3).

*Цифровизация в образовании и развитие цифровой компетентности педагогов*

Новые информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) предоставляют педагогам и обучающимся инновационную учебную среду для стимулирования и совершенствования процесса преподавания и обучения. В данном контексте разрабатываются новые образовательные концепции, такие как онлайн-обучение, смешанное и гибридное обучение (López-Pérez и др., 2011). Гибридное или смешанное обучение можно определить как интеграцию очного обучения в классе с использованием веб-инструментов (Garrison & Kanuka, 2004), в отличие от полного онлайн-обучения. Смешанное или гибридное обучение приобретает все большее значение в дополнение к традиционным формам обучения. Часто эти два термина определяются аналогично, но также могут быть дифференцированы. Смешанное обучение можно определить, как сочетание различных мероприятий, основанных на событиях, включая обычное очное обучение в классе, электронное обучение и самообучение, в то время как в гибридном обучении часть учебных мероприятий и заданий переносится из очной среды в среду дистанционного обучения (Koohang и др., 2006).

Смешанные формы обучения способны повысить как эффективность, так и результативность учебного процесса, а некоторые исследователи предполагают, что смешанное обучение может быть даже более эффективным и результативным по сравнению с традиционной моделью (Garrison & Kanuka, 2004). Другие преимущества смешанных форм обучения включают удобство, удовлетворенность обучающихся, гибкость и более высокий уровень удержания (Koohang и др., 2006).

В ситуациях, когда количество обучающихся в группе высоко, онлайн, смешанные или гибридные формы обучения способны предоставить больше возможностей для повышения качества обучения (Osguthorpe & Graham, 2003). В рамках педагогического образования будущие педагоги также могут учиться у своих преподавателей использованию различных цифровых инструментов и платформ. Таким образом, навыками применения цифровых инструментов должны обладать не только преподаватели вузов, но и будущие педагоги, поскольку того требует наступившее время неопределенности и внезапных изменений, таких как пандемии, политические и общественные ситуации, когда необходимо гибкое и продвинутое использование цифровых инструментов и методов обучения, функциональных в онлайн-контекстах.

**Инклюзивное образование и признание различных категорий обучающихся**

Инклюзивное образование - это принцип, который означает, что все будущие учителя, независимо от их физических, психологических и когнитивных особенностей, должны иметь доступ к образованию и учиться вместе со своими сверстниками. Инклюзивная педагогика - это педагогический подход, на который влияет социокультурный контекст обучения (Florian & Black-Hawkins, 2011), и он направлен на удовлетворение разнообразных потребностей обучающихся в обучении как можно более разнообразными способами.

Концепции "инклюзия" и "разнообразие" анализируются в практике преподавания и образования, при этом центральное место занимают мероприятия и меры, способствующие инклюзии. Ключевыми словами в образовании являются равенство в образовании, доступность, индивидуальность, обучение на протяжении всей жизни и сотрудничество. В педагогическом образовании особое внимание уделяется формированию у будущих педагогов восприятия себя как экспертов по внедрению инклюзии. Важно обновить инклюзивную педагогику включением новых методов, таких как совместное и дифференцированное обучение. Задача преподавателя - подготовить и направить будущих учителей к обучению на протяжении всей жизни, принимая во внимание индивидуальный стиль обучения каждого студента. Четыре основные ценности, связанные с преподаванием и обучением были определены в качестве основы для работы всех педагогов в инклюзивном образовании (Европейское агентство). Эти основные ценности связаны с областями компетенций педагоги. Области компетенций состоят из трех элементов: ценности, знания и навыки. Все педагоги должны быть привержены идее равенства всех обучающихся (Saloviita, 2018).

**Профессиональное развитие педагогов и управление изменениями**

Учитывая динамичный и постоянно меняющийся характер работы педагогов, преподаватели должны постоянно обучаться на протяжении всей своей профессиональной карьеры. Профессиональное развитие педагогов должно быть направлено одновременно на убеждения педагогов, их понимание и улучшение практики (Timperley & Phillips, 2003), а также на интеграцию теоретических и практических знаний (Tynjälä, Häkkinen & Hämäläinen, 2004). Эмпирические данные исследований в системе высшего образования в РК указывают на важность профессионального развития педагогов в свете постоянных изменений современного общества (Жунусова и др., 2021; Жунусова, 2019). Часто опыт успешного внедрения в преподавание меняет ценности и убеждения педагогов, поэтому положительный опыт имеет огромное значение для профессионального развития педагогов (Guskey, 1989).

Развитие и рост педагога можно понимать по-разному: 1) растущее понимание своей предметной области, чтобы лучше понять, что преподавать; 2) получение большего практического опыта в качестве педагога, чтобы лучше понять, как преподавать; 3) формирование набора стратегий преподавания, чтобы стать более опытным педагогом; 4) выяснение того, какие стратегии преподавания являются наиболее эффективными для педагога, чтобы стать более успешным педагогом, и 5) углубление понимания того, какие стратегии являются эффективными для обучающихся, чтобы содействовать обучению (Åkerlind, 2007).

Важно отметить, что профессиональное развитие педагогов часто является достаточно медленным процессом. Кроме того, развитие не является линейным континуумом: оно может прерываться по различным причинам (Beijaard, Meijer & Verloop, 2004). Некоторые педагоги могут воспринимать изменения и развитие как угрозу, а процессы изменения часто сопровождаются чувствами тревоги или неуверенности (Postareff и др., 2008). Такие негативные эмоции в отношении изменений могут сузить внимание педагога (Fredrickson, 2001). Поэтому важно, чтобы педагоги получали достаточную поддержку из различных источников (например, от коллег, руководителей, рабочей среды) и положительную обратную связь. Педагогам также важно понять, что неудачи являются частью профессионального развития педагога, а ошибки следует рассматривать как возможность обучения. Было доказано, что, когда у педагогов есть возможность делиться опытом и участвовать в сотрудничестве со своими коллегами, это оказывает положительное влияние на их обучение и развитие (Voogt и др., 2011). Когда педагоги чувствуют себя хорошо и вовлечены в свою работу, они с большей вероятностью будут участвовать в педагогической практике, которая способствует их развитию (Fredrickson, 2001). Развитие преподавания - это непрерывный процесс, и поэтому педагогов следует поощрять к постоянному размышлению о собственном преподавании, чтобы повысить их педагогическую осведомленность (Parpala & Postareff, 2021).

Педагогам также должна быть предоставлена свобода выбора, которая относится к возможностям педагога влиять, принимать решения и предпринимать какие-либо действия. Цель осуществления свободы выбора состоит в том, чтобы создать новые методы работы и изменить ход деятельности (Hökkä и др., 2012). Когда у педагогов есть возможность участвовать в развитии и изменениях, и когда они чувствуют, что их мнение действительно важно, они, скорее всего, будут очень увлечены своей работой (Day, Elliot & Kington, 2005; Pyhältö и др., 2012).

**Список литературы**

Об образовании (2007). Закон Республики Казахстан; с изменениями от 27.12.2019.

Об утверждении Концепции непрерывного образования (2021 г.). Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 июля 2021 года № 471.

Beijaard, D., Meijer, P. C., & Verloop, N. (2004). Reconsidering research on teachers’ professional identity.*Teaching and teacher education*, 20(2), p. 107-128.

Berry, A. (2004). Self study in teaching about teaching. In J. J. Loughran, M. L. Hamilton, V. K. LaBoskey, & T. Russell (Eds.), *International handbook of self-study of teaching and teacher education practices*. Dordrecht: Springer. 1295-1332.

Biggs, J. (1996). Enhancing Teaching through Constructive Alignment. *Higher Education*, 32, p. 347-364.

Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. Maidenhead, UK: Open University Press.

Boud, D. & Falchikov, N. (2006): Aligning assessment with long‐term learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(4), p. 399-413

Cao, Y., Postareff, L., Lindblom-Ylänne, S. & Toom, A. (2021). A survey research on Finnish teacher educators' research-teaching integration and its relationship with their approaches to teaching. *European Journal of Teacher Education*.

Cochran-Smith, M. (2005). Teacher Educators as Researchers: Multiple Perspectives. *Teaching and Teacher Education*, 21(2), p. 219–225.

Coyle, D. (2007). Content and Language Integrated Learning: Towards a Connected Research Agenda for CLIL Pedagogies. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 10(5), p. 543–562.

Coyle, D. (2008). CLIL - a Pedagogical Approach From the European Perspective. In *Encyclopedia of Language and Education*, edited by N. Hornberger, p. 1200–1214. Boston: Springer US.

Coyle, D., Hood, P., & Marsh, D. (2010). *CLIL: Content and Language Integrated Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

Dalton-Puffer, C. (2008). Outcomes and Processes in Content and Language Integrated Learning (CLIL): Current Research From Europe. In *Future Perspectives for English Language Teaching*, edited by W. Delanoy, and L. Volkmann, p. 1–19. Heidelberg: Carl Winter.

Day, C., Elliot, B., & Kington, A. (2005). Reform, standards and teacher identity: Challenges of sustaining commitment.*Teaching and teacher Education*, 21(5), p. 563-577.

De Zarobe, Y. R. (2008). CLIL and Foreign Language Learning: A Longitudinal Study in the Basque Country. *International CLIL Research Journal,* 1(1), p. 60–73.

European Agency. *Profile of Inclusive Teachers*. https://www.european-agency.org/projects/te4i/profile-inclusive-teachers

Eurydice. 2006. *Content and Language Integrated Learning (CLIL) at School in Europe*. Brussels: Eurydice.

Feinstein, N. W., Allen, S., & Jenkins, E. (2013). Outside the pipeline: Reimagining science education for nonscientists. *Science*, 340(6130), p. 314-317

Flores, M.A. (2018). Linking Teaching and Research in Initial Teacher Education: Knowledge Mobilisation and Research-informed Practice. *Journal of Education for Teaching*, 44 (5), p. 621–636.

Florian, L., & Black‐Hawkins, K. (2011). Exploring inclusive pedagogy. *British Educational Research Journal*, 37(5), p. 813–828.

Fredrickson, B. L. (2001). The role of positive emotions in positive psychology: the broaden-and-build theory of positive emotions.*American psychologist*, 56(3), p. 218.

Garrison, D. R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education.*The internet and higher education*, 7(2), p. 95-105.

Guskey, T.R. (1989). Attitude and perceptual change in teachers. *,* 13, p. 439-453.

Hazelkorn, E., Ryan, C., Beernaert, Y., Constantinou, C., Deca, L., Grangeat, M., Karikorpi, M., Lazoudis, A., Pintó, R. & Welzel-Breuer, M. (2015). *Science Education for Responsible Citizenship*. European Commission: Directorate-General for Research and Innovation, Science with and for Society.

Hökkä, P., Eteläpelto, A., & Rasku-Puttonen, H. (2012). The professional agency of teacher educators amid academic discourses.*Journal of Education for Teaching*, 38(1), p. 83-102.

Jones, S. (2003). Measuring the quality of higher education: linking teaching quality measures at the delivery level to administrative measures at the university level. *Quality in Higher Education*, 9(3), 223-229.

Koohang, A., Britz, J., & Seymour, T. (2006). Panel Discussion. Hybrid/blended learning: Advantages, Challenges, Design and Future Directions. *In Proceedings of the 2006 Informing science and IT education joint conference*(p. 155-157).

Krokfors, L., Kynäslahti, H., Stenberg, K., Toom, A., Maaranen, K., Jyrhämä, R., Byman, R. & Kansanen, P. (2011). Investigating Finnish Teacher Educators’ Views on Research-based Teacher Education. *Teaching Education*, 22(1), p. 1–13.

López-Pérez, M. V., Pérez-López, M. C., & Rodríguez-Ariza, L. (2011). Blended learning in higher education: Students’ perceptions and their relation to outcomes.*Computers & education*, 56(3), p. 818-826.

Lunenberg, M. (2010). Characteristics, scholarship and research of teacher educators. In P. Peterson, E. Baker, & B. McGaw (Eds.), *International encyclopedia of education* (p. 676-680). Oxford, UK: Elsevier.

Marsh, D. (2012). *Content and Language Integrated Learning (CLIL). A Development Trajectory*. Cordoba: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba.

Mehisto, P., Marsh, D. & Frigols, M. J. (2008). *Uncovering CLIL Content and Language Integrated Learning in Bilingual and Multilingual Education*. London: Macmillan.

Moore, T. J., Stohlmann, M. S., Wang, H. H., Tank, K. M., Glancy, A. W., & Roehrig, G. H. (2014). Implementation and integration of engineering in K-12 STEM education. In *Engineering in Pre-College Settings: Synthesizing Research, Policy, and Practices* (p. 35-60). West Lafayette: Purdue University Press.

OECD (2020). *Raising the Quality of Initial Teacher Education and support for early career teachers in Kazakhstan*. OECD Education Policy Perspectives, No. 25, OECD Publishing, Paris.

Osguthorpe, R. T., & Graham, C. R. (2003). Blended learning environments: Definitions and directions.*Quarterly review of distance education*, 4(3), p. 227-33.

Parpala, A., & Postareff, L., (2021). Supporting high-quality teaching in higher education through the HowUTeach self-reflection tool. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja*, 4, 2021.

Postareff, L., Lindblom-Ylänne, S., & Nevgi, A. (2008). A follow-up study of the effect of pedagogical training on teaching in higher education.*Higher Education*, 56(1), p. 29-43.

Prosser, M., & Trigwell, K. (2014). Qualitative Variation in Approaches to University Teaching and Learning in Large First-Year Classes. *Higher Education*, 67, p. 783-795.

Pyhältö, K., Pietarinen, J., & Soini, T. (2012). Do comprehensive school teachers perceive themselves as active professional agents in school reforms?*Journal of Educational Change*, 13(1), p. 95-116.

Salamanca Statement. (1994). *The Salamanca statement and framework for action on special needs education*. Salamanca: UNESCO, Ministry of education and Science. https://www.european-agency.org/sites/default/files/salamanca-statement-and-framework.pdf

Saloviita, T. 2018. Attitudes of Teachers Towards Inclusive Education in Finland. https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00313831.2018.1541819

Sharplin, E., Ibrasheva, A., Shamatov, D., Rakisheva, A. (2020). Analysis of Teacher Education in Kazakhstan in Context of Modern International Practice. Bulletin of KazNU, Pedagogical Series, 64(3), pp. 12-27.

The Universal Declaration of Human Rights (1948). https://www.un.org/en/aboutus/universal-declaration-of-human-rights

Timperley, H. S., & Phillips, G. (2003). Changing and sustaining teachers’ expectations through professional development in literacy.*Teaching and teacher education*, 19(6), p. 627-641.

Toom, A., Kynäslahti, H., Krokfors, L., Jyrhämä, R., Byman, R., Stenberg, K., Maaranen, K., & Kansanen, P. (2010). Experiences of a research-based approaches to teacher education: Suggestions for future policies. *European Journal of Education*, 45(2), p. 331-344.

Tran, N., Charbonneau, J., Benitez, V.V., David, M.A., Tran, G., & Lacroix, G. (2016). Tran et al conference ISBT 2010.

Tynjälä, P., Häkkinen, P., & Hämäläinen, R. (2014). TEL@ work: Toward integration of theory and practice.*British Journal of Educational Technology*, 45(6), p. 990-1000.

Visser-Wijnveen, G. J., Van Driel, J. H., Van Der Rijst, R.M., Verloop, N. & Visser, A. (2010). The Ideal Research-teaching Nexus in the Eyes of Academics: Building Profiles. *Higher Education Research & Development*, 29 (2), p. 195–210.

Voogt, J., Westbroek, H., Handelzalts, A., Walraven, A., McKenney, S., Pieters, J., & De Vries, B. (2011). Teacher learning in collaborative curriculum design.*Teaching and teacher education*, 27(8), p. 1235-1244.

Åkerlind, G. S. (2007). Constraints on academics’ potential for developing as a teacher.*Studies in higher education*, 32(1), p. 21-37.