МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТимени М.Ауэзова

|  |
| --- |
| «УТВЕРЖДАЮ» |
| Председатель правления-ректор  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |
| д.и.н., академик Кожамжарова Д.П. |
| «\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_г. |

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**7М01522-Физика и информатика с основами STEM обучения**

|  |  |
| --- | --- |
| Регистрационный номер | - |
| Код и классификация области образования | 7М01Педагогические науки |
| Код и классификация направлений подготовки | 7М015 Подготовка учителей по естественнонаучным предметам |
| Группа образовательных программ (ОП) | М011 Подготовка педагогов физики |
| Вид ОП | действующая |
| Уровень по МСКО | 7 |
| Уровень по НРК | 7 |
| Уровень по ОРК | 7 |
| Язык обучения | казахский русскийанглийский |
| Трудоемкость ОП | 120 кредитов |
| Отличительные особенности ОП | - |
| ВУЗ-партнер (СОП) | - |
| ВУЗ-партнер (ДДОП) | - |

Шымкент, 2022 г.

Разработчики:

СаидахметовПулатАблатыевич к.ф-м.н., заведующий кафедрой «Физика»

ОмашеваГаухарШапаевна к.ф-м.н., доцент кафедры «Физика»

ТурмамбековТоребайАбдрахманович д.ф-м.н., профессор кафедры «Физика»

АбдраимовРахимжанТурисбекович магистр, старший преподаватель

Хитаров Рамазан Адилович МЕП-20-11нк тобының магистранты

Уалиханова Баян Сапарбековна Заведующий кафедрой "Физика" ЮКГПУ. PhD.,

Сарсенбаева Ж.П. Директор школы-гимназии №50 имени А.Байтурсынова

Мырзасалиева А.С. Директор Южно-Казахстанский гуманитарно-экономический колледж

ОП рассмотрена на академической комиссии по направлению подготовки «\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_»

протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

Председатель АК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета ЮКУ им. М. Ауэзова

протокол №\_\_\_от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.

Утверждена решением Ученого совета университета

протокол №\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_г.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | КонцепцияОП |  |
|  | Паспорт ОП |  |
|  | Компетенции выпускника ОП |  |
| 3.1 | Матрица соотнесения результатов обучения по ОП в целом с формируемыми компетенциями |  |
| 4. | Матрица влияния модулей и дисциплинна формирование результатов обучения и сведения о трудоемкости |  |
| 5 | Сводная таблица об объеме освоенных кредитов в разрезе модулей ОП |  |
| 6. | Стратегии и методы обучения, контроль и оценка |  |
| 7 | Учебно- ресурсное обеспечение ОП |  |
|  | Лист согласования |  |
|  | Приложение 1. Рецензия от работодателя |  |
|  | Приложение 2. Экспертное заключение |  |

1. **КОНЦЕПЦИЯ ПРОГРАММЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Миссия университета** | Генерация новых компетенций, подготовка лидера, транслирующего исследовательское и предпринимательское мышление икультуру |
| **Ценности университета** | * Открытость–открыт к переменам, инновациям и сотрудничеству.  Креативность–генерирует идеи, развивает их и превращает в ценности.  * Академическая свобода –**свободен в выборе, развитии и действии.** * Партнёрство –создает в отношениях доверие и поддержку, где выигрывают все. * Социальная ответственность–готов выполнять обязательства, принимать решения и отвечать за их результат. |
| **Модель выпускника** | * Глубокиепредметныезнания, ихприменение и постоянноерасширение в профессиональнойдеятельности. * Информационно-цифроваяграмотность и мобильность в быстро меняющих условиях. * Исследовательскиенавыки, креативность и эмоциональныйинтеллект. * Предприимчивость, самостоятельность и ответственностьзасвоюдеятельность и благополучие. * Глобальная и национальная гражданственность, толерантность к культурам и языкам. |
| **Уникальность ОП** | * Ориентация на региональный рынок труда и социальный заказ посредством формирования профессиональных компетенций у выпускника, скорректированных с учетом требований стейкхолдеров. * Практикоориентированность и акцент на развитие критического мышления и предприимчивости, формирование навыков широкого спектра, которые позволят быть функционально грамотными и конкурентоспособными в любой жизненной ситуации и быть востребованными на рынке труда. |
| **Политика академической честности и этики** | В университете приняты меры по поддержанию академической честности и академической свободы, защита от любого вида нетерпимости и дискриминации:   * Правила академической честности (протокол Ученого cовета №3 от 30.10.2018г.); * Антикоррупционный cтандарт (приказ №373 н/к от 27.12.2019г). * Кодекс этики (протокол Ученого совета №8 от 31.01.2020г). |
| **Нормативно- правовая база разработки ОП** | 1. Закон Республики Казахстан «Обобразовании»; 2. Типовые правила деятельности организаций образования, реализующих образовательные программы высшего и (или) после вузовского образования, утвержденные приказом МОН РК от 30октября 2018 г. №595; 3. Государственные общеобязательные стандарты высшего и после вузовского образования, утвержденные приказом МОН РК от 31 октября 2018 г. № 604; 4. Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом МОН РК от 20 апреля 2011 г. № 152; 5. Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и другихслужащих, утвержденный приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553. 6. Руководство по использованию ECTS. 7. Руководство по разработке образовательных программ высшего и после вузовского образования, приложение 1 к приказ у директора ЦБПиАМ № 45 о/д от 30 июня 2021 г. |
| **Организация образовательного процесса** | * Реализация принципов Болонского процесса * Студент оцентрированное обучение * Доступность * Инклюзивность |
| **Обеспечение качества ОП** | * Внутренняя система обеспечения качества * Привлечение стейкхолдеров к разработке ОП и ее оценке * Систематический мониторинг * Актуализациясодержания (обновление) |
| **Требования к поступающим** | Устанавливаются согласно Типовым правилам приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования приказ МОН РК №600 от 31.10.2018 |

**2.ПАСПОРТ ОП**

|  |  |
| --- | --- |
| **Цель ОП** | * Подготовка высококвалифицированных,   конкурентноспособных магистров, отвечающих современным принципам обучения в области STEM образования, основанного на лидерстве и интегративном подходе к обучению и исследованиям. |
| **Задачи ОП** | – удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии путем получения высшего послевузовского образования;  – подготовка магистров, преподавателей физики, способных к успешному освоению смежных областей профессиональной деятельности, а также повышению квалификации, обучению по программам дополнительного образования и продолжению образования в докторантуре;  – удовлетворение потребностей общества в квалифицированных специалистах в области образования и обучения физике в вузах, способных интегрировать академические ценности с предпринимательскими идеями;  – развитие благоприятной образовательной среды для реализации профессиональных, культурных и языковых потребностей обучающихся;  –формирование глубокого профессионального понимания фундаментальных проблем и практических методов их решения в области физики и методики преподавания физики и ее приложений в научно-педагогической деятельности;  – формирование профессиональной способности планировать и самостоятельно проводить эффективную научно-педагогическую работу, а также критически оценивать её результаты;  – формирование способности адаптировать и применять общие методы решения к решению нестандартных проблем;  –подготовка к профессиональной деятельности в вузе, научно-исследовательском институте, на производстве или обучению в докторантуре. |
| **Гармонизация ОП** | * 7-м уровень Национальной рамки квалификаций РК; * Дублинские дескрипторы 7 уровня квалификации; * 2 цикл Квалификационной рамки Европейского пространства высшего образования(A Framework for Qualification of the European Higher Education Area); * 7 уровень Европейской квалификационной рамки для образования втечение всей жизни (The European Qualification Frame work for Lifelong Learning). |
| **Связь ОП спрофессиональнойсферой** | Профессиональный стандарт «Педагог»,утвержденный приказом Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» [№ 133 от 8 июня 2017](http://atameken.kz/uploads/content/files/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D0%B7%20%D0%9F%D0%A1%20%D0%9F%D0%B5%D0%B4%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B3%20%E2%84%96133%20%D0%BE%D1%82%2008_06_2017.PDF). |
| **Перечень квалификаций и должностей** | Выпускнику по данной ОП присуждается степень магистр педагогических наук/магистр образования по образовательной программе 7М01522-Физика и информатика с основами STEM обучения.  Магистры ОП7М01522-Физика и информатика с основами STEM обучениямогут занимать должностипреподаватель-ассистента, преподавателя, старшего преподавателя физики и информатики в вузах, колледжах, учителя-исследователя и учитель-мастера в средних и средних специальных учебных учреждениях, и научного работника в научно-исследовательских учреждениях. |
| **Сфера профессиональной деятельности** | – областьобразования,  – социальная сфера по развитию детей и учащейся молодежи в общеобразовательных и высших организациях образования, образовательных учреждениях и центрах,  – научная деятельность и предпринимательство в области образования,  – области физики и информатики, физика и информатика в образовании и на производстве. |
| **Объекты профессиональной деятельности** | – высшие, средние и средние специальные образовательные учебные учреждения (вузы, колледжи, учебные заведения технического и профессионального образования, лицеи, гимназии школы),  – организации управления: государственные органы управления образования, департаменты образования;  – научно-исследовательские организации. |
| **Предметы профессиональной деятельности** | – образовательный процесс в единстве его ценностно-целевых ориентиров, содержания, методов, форм и результатов;  –научно-педагогическая, инновационная, информационно-аналитическая деятельность в области методики преподавания физики и информатики. |
| **Виды профессиональной деятельности** | *педагогическая и просветительская:*  – организации образовательного процесса на разных ступенях системы образования (организация процесса обучения и воспитания, проектирование и управление педагогическим процессом, диагностика, коррекция, прогнозирование результатов педагогической деятельности);  – подготовка и ведение занятий по физике и информатике;  – руководство научной работой обучающихся;  – проведение факультативных занятий по физике и информатике;  – организация культурно-досуговой работы с учащейся молодежью в области образовании, разработка программ, методик и технологий просветительской работы в области физики и информатики а также ее научных и технических достижений.  *научно-исследовательскую*:  – проведение научных исследований поставленных проблем в области образования;  – выбор необходимых методов исследования;  – формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;  – работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой;  – анализ получаемой научной информации с использованием современной вычислительной техники.  *научно-инновационную*:  – применение результатов научных исследований в инновационной деятельности;  – разработка новых методов научно-педагогической деятельности;  – участие в формулировке новых задач и разработке новых методических подходов в научно-инновационных исследованиях;  – обработка и анализ полученных данных с помощью современных информационных технологий.  *организационно-управленческая*:  – участие в организации научно-исследовательских и научно-инновационных работ;  – участие в организации семинаров, конференций;  – составление рефератов, написание и оформление научных статей;  – участие в подготовке заявок на конкурсы грантов и оформлении научно-педагогических проектов, отчетов и патентов. |
| **Результаты обучения** | **РО1** Глубоко понимать современные тренды в образовании, особенности STEM – обучения для развития функциональной грамотности обучающихся.  **РО2** Эффективно использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые дляобучения, развития и воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями  **РО3** Профессионально проводить учебные занятия, активно используя STEM- технологию для развития жизненных навыков обучающихся.  **РО4** Интегрировать и применять научные и инженерные практики в преподавание, учебные материалы и оценку, демонстрируя навыки анализа, отбора и преобразования информации.  **РО5** Аргументированопланировать и управлятьпроектаминавсехэтапахихжизненногоцикла,решаяпроблемынаосновекритическогомышления, применяяцифровые технологии и ресурсы, используя логический, систематический и последовательныйподходы  **РО6** Во взаимодействии с коллегамипланировать и проводитьисследования в областиестественно-педагогическихнаукдлясовершенствованияпрактикиобразования,внедряярезультатыисследований в практическуюпедагогическуюдеятельность.  **РО7** Генерироватьновыеидеиприрешениипрофессиональныхзадач, в том числемеждисциплинарныхобластях.  **РО8** Критическиопределятьстратегиюнаучной, социально-педагогической и коммуникативнойдеятельности, принимаярешения и ответственностьзарезультаты. |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОП**

|  |  |
| --- | --- |
| **ОБЩИЕ КОМПЕТЕНЦИИ**(SOFTSKILLS).Поведенческие навыки и личностные качества | |
| ОК 1. Компетенция в управлении своей грамотностью | ОК1.1. Стремиться к профессиональному и личностному росту в течение всей жизни.  ОК 1.2. Постоянно обновлять свои знания в рамках выбранной траектории и в условиях междисциплинарности, осуществлять дальнейшее обучение с большой степенью самостоятельности и саморегулирования.  ОК 1.3. Быть способным к рефлексии, объективной оценке своих достижений, осознанию необходимости формирования новых компетенций и продолжения образования в докторантуре. |
| ОК 2. Языковая компетенция | ОК2.1. Способность владения достаточным уровнем коммуникации в профессиональной области на государственном, русском и иностранном языках для ведения переговоров и деловой переписки.  ОК 2.2. Способность владения навыками медиации и межкультурного понимания. |
| ОК 3. Математическая компетенция и компетенция в области науки | ОК 3.1. Способность интерпретировать методы математического анализа и моделирования для решения прикладных задач в изучаемой области.  ОК 3.2. Умение планировать постановку научных экспериментов, интегрировать и внедрять результаты научно-исследовательских работ в профессиональной сфере.  ОК 3.3. Способность анализировать и осмысливать современные методы педагогической и психологической науки и применять их в педагогической деятельности. |
| ОК 4. Цифровая компетенция, технологическаяграмотность | ОК 4.1. Способность уверенно использовать современные информационно-цифровые технологии, системы искусственного интеллекта для работы, досуга и коммуникаций.  ОК 4.2. Владение навыками использования, восстановления, оценки, хранения, производства, презентации и обмена информацией в широком диапазоне цифровых устройств.  ОК 4.3. Способность уверенно использовать глобальные информационные ресурсы и применять технологическую грамотность в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности. |
| ОК 5. Личная, социальная и учебная компетенции | ОК 5.1. Владение нормами деловой этики, социально-этическими ценностями и ориентироваться на них в профессиональной деятельности.  ОК 5.2. Формирование личности, способной к мобильности в современном мире, критическому мышлению и физическому самосовершенствованию.  ОК 5.3. Умение работать в команде, корректно, четко и аргументировано отстаивать свою позицию в ходе дискуссий и принимать решения профессионального характера.  ОК 5.4. Умение адекватно ориентироваться в различных социальных сферах деятельности и в условиях неопределенности.  ОК 5.5. Умение находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива. |
| ОК 6. Предпринимательская компетенция | ОК 6.1. Проявление лидерские качеств и способность оказывать положительное воздействие на окружающих, руководить коллективом.  ОК 6.2. Способность создания условий для развития креативных и предпринимательских навыков команды.  ОК 6.3. Способность работать в режиме неопределенности и быстрой сменыусловий задач, принимать решения, реагировать на изменениеусловий работы, распределять ресурсы и управлять своим временем.  ОК 6.4. Умение работать с запросамипотребителей. |
| ОК 7. Культурная осведомленность и способность к самовыражению | ОК7.1.Способность проявлять мировоззренческую, гражданскую и нравственную позиции.  ОК7.2.Способность быть толерантным к традициям и культуре народов мира, обладать высокими духовными качествами. |
| **ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ**(HARDSKILLS). | |
| Специфичные для данного направления теоретические знания и практические навыки и умения | ПК1 способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области методики преподавания физики и информатики, а также решать их с помощью информационных технологий и использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта. |
| ПК2 способность применять знание методики преподавания физики и информатики для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной научно-педагогической деятельности. |
| ПК3 способность принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и научно-педагогической деятельности |
| ПК4 способностью планировать, организовывать и проводить исследования, научные семинары и конференции в области образования, физики и информатики. |
| ПК5 способность составлять и оформлять научно-педагогическую документацию, научные отчеты, обзоры, доклады и статьи. |
| ПК6 способность руководить научно-исследовательской деятельностью студентов в области физики и информатики, а также методики преподавания физики и информатики. |
| ПК7 способность методически грамотно строить планы занятий по разделам учебных дисциплин по физике и информатике и публично излагать теоретические и практические разделы этих дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями. |

**3.1 Матрица соотнесения результатовобучения по ОП в целом с формируемыми компетенциями**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **РО1** | **РО2** | **РО3** | **РО4** | **РО5** | **РО6** | **РО7** | **РО8** |
| ОК1 | + | + | + |  |  | + | + |  |
| ОК2 | + | + | + |  |  | + | + |  |
| ОК3 |  | + | + | + | + |  | + | + |
| ОК4 | + | + |  | + | + |  |  |  |
| ОК5 |  | + |  |  | + |  |  |  |
| ОК6 |  |  | + | + | + |  |  | + |
| ОК7 |  |  |  |  | + |  | + |  |
| ПК1 | + | + | + |  | + |  | + | + |
| ПК2 | + | + | + |  | + | + | + | + |
| ПК3 |  | + |  | + |  | + |  |  |
| ПК4 |  |  | + |  | + | + |  | + |
| ПК5 |  |  | + |  |  |  | + |  |
| ПК6 |  |  |  |  |  |  | + |  |
| ПК7 |  |  | + |  | + | + |  | + |

1. **МАТРИЦА ВЛИЯНИЯДИСЦИПЛИННАФОРМИРОВАНИЕРЕЗУЛЬТАТОВОБУЧЕНИЯ И СВЕДЕНИЯ О ТРУДОЕМКОСТИ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование модуля** | **цикл** | **компонент** | **Наименованиедисциплины** | **Краткоеописаниедисциплины** | **Кол-во**  **креди-тов** | **Формируемыерезультатыобучения(коды)** | | | | | | | |
| **РО1** | **РО2** | **РО3** | **РО4** | **РО5** | **РО6** | **РО7** | **РО8** |
| 1  3 | Модуль научно-педагогической подготовки | БД | ВК | История и философия науки | Магистрантами изучается историческое развитие научной мысли и методики при помощи всеобъемлющего подхода через взаимодействие науки или гуманитарных наук с культурными, социальными и институциональными факторами. Курс позволит сформировать у магистрантов междисциплинарное мировоззрение, основанное на глубоком осмыслении истории и философии научного мышления, как части общечеловеческой культуры. | 4 |  |  |  |  |  | **ѵ** |  | **ѵ** |
| БД | ВК | Иностранный язык (профессиональный) | Курс направлен на совершенствование иностранного языка для самообразования в различных сферах жизни: общественно – политической, учебно - профессиональной и научно-исследовательской. Магистранты по окончанию курса смогут аргументированно выступать с докладами, презентациями, вести дискуссии на иностранном языке, коммуницировать на основе принципов критического мышления. | 4 |  |  |  | **ѵ** |  |  | **ѵ** |  |
| БД | ВК | Педагогикавысшейшколы | У магистрантов формируется профессионально-педагогическая культура преподавателя высшей школы через освоение теорий современной педагогической науки. Рассматриваются элементы андрагогики, раскрывающей специфические закономерности освоения учебно-профессиональных компетенций взрослыми обучающимися. Интерактивный формат занятий (проекты, конференции, публичные дискуссии и т.д.), позволит развить практические навыки преподавания различных форм учебных занятий, в том числе для лиц с ООП. | 4 |  | **ѵ** |  |  |  | **ѵ** |  | **ѵ** |
| 2  6  7  8 | Методология | ПД | КВ | Методика обучения основным принципам физики | В дисциплине рассматриваются концептуальные подходы к методам обучения физике, их классификации, описываются средства обучения физике и их применение в учебном процессе с учетом психолого-педагогических особенностей обучающихся; проводится научно-методический анализ понятий, разделов и тем курса физики. | 4 |  | **ѵ** |  |  |  | **ѵ** |  |  |
| ПД | КВ | Методика обучения образователь ной робототехнике | Магистранты осваивают методические принципы изучения робототехники, при использовании которых формируются навыки самостоятельной исследовательской деятельности, умения применять современные технологии в решении практических задач. Предлагается методика обучения робототехнике на базе платформ Arduino, RaspberryPi и MyRIO. |  | **ѵ** |  |  | **ѵ** |  | **ѵ** |  |
| ПД | КВ | Современные практики STEM образования в физике | Курс нацелен на расширение профессиональных компетенций, необходимых преподавателю физики, использующего STEM интегрированный подход в обучении. На основе понимания современных практик STEM и их связи с меняющимися технологическими и социальными вызовами, магистранты будут демонстрировать исследовательские и лидерские навыки для разработки устойчивых планов действий по вовлечению учащихся в процесс обучения STEM. | 5 | **ѵ** |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |
| ПД | КВ | Современные практики STEM образования в информатике | Курс нацелен на расширение профессиональных компетенций, необходимых преподавателю информатики, использующего STEM интегрированный подход в обучении. На основе понимания современных практик STEM и их связи с меняющимися технологическими и социальными вызовами, магистранты будут демонстрировать исследовательские и лидерские навыки для разработки устойчивых планов действий по вовлечению учащихся в процесс обучения STEM. | **ѵ** |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |  |
| ПД | ВК | Методика и технологии STEMобразования | Курс нацелен на изучение содержания, методических приемов, технологий и дидактических средств STEMобразования. Магистранты приобретают умения анализировать, систематизировать, обобщать и описывать опыт по внедрению STEM подхода, приобретают креативные способности для оригинального решения междисциплинарных задач, овладевают основами проектирования STEM занятий для достижения образовательных целей. | 5 | **ѵ** |  | **ѵ** |  |  |  | **ѵ** |  |
| 9 | Технология | БД | КВ | Введение в STEM | Курс направлен на понимание концепций и современных проблем в STEM образовании на национальном и глобальном уровнях. Курс раскрывает стратегии интегрированного обучения STEM на основе критического обзора истории, методов и теорий интегрированного обучения STEM в рамках современных исследований. Магистранты смогут высказывать суждения в области перспектив и направления развития STEM-подхода в образовании | 4 | **ѵ** |  |  |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** |
| 10 | БД | КВ | Концепции современного естествознания | Курс ориентирован на концептуальные знания основных этапов развития естественнонаучной картины мира, рассматриваются фундаментальные понятия и принципы, на основе которых описывается эти картины мира. Формируются представления о процессах познания и формах изучения окружающей действительности в рамках естественных наук. Развиваются навыки комплексного видения проблем и явлений окружающего мира. |  |  |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  |
| 11 | БД | КВ | Образовательные онлайн -платформы | Курс формирует необходимые компетенции в области новых информационных, коммуникационных и интерактивных технологий, а также в области самостоятельного создания собственных интерактивных программ для визуализации учебного материала. ИКТ используются в качестве средства обучения и управления процессом обучения. Рассматриваются интерактивные технологии SMART в образовании. | 6 |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  | **ѵ** |  |
| 12 | БД | КВ | Цифровые технологии в образовании | Курс направлен на изучение цифровых образовательных ресурсов (ЦОР). Рассматриваются вопросы проектирования содержания цифровых образовательных ресурсов: принципы проектирования содержания ЦОР, принципы представления учебного материала, дидактические требования к ЦОР, технологии создания базовых компонентов ЦОР, средства и этапы создания ЦОР. По завершению курса магистранты приобретают умения и навыки по разработке ЦОР. |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  | **ѵ** |  |
| 13 | БД | КВ | Проектирование и разработка цифровых образовательных ресурсов | Курс направлен на изучение цифровых образовательных ресурсов (ЦОР). Рассматриваются вопросы проектирования содержания цифровых образовательных ресурсов: принципы проектирования содержания ЦОР, принципы представления учебного материала, дидактические требования к ЦОР, технологии создания базовых компонентов ЦОР, средства и этапы создания ЦОР. По завершению курса магистранты приобретают умения и навыки по разработке ЦОР. |  |  |  |  | **ѵ** |  | **ѵ** |  |
| 14 | ПД | ВК | Педагогическая практика | Педагогическая практика позволяет магистрантам приобрести навыки профессиональной деятельности и ориентирует их на выполнение следующих видов профессиональной деятельности: преподавательской, научно-методической, консультационной, организационно-воспитательной, социально-педагогической и культурно-просветительской. | 4 |  | **ѵ** |  |  |  | **ѵ** |  |  |
| 15 | Лидерство | БД | ВК | Психология управления | Курс направлен на знание и понимание концептуальных подходов и принципов современной психологической науки, роли психологии индивида, команд и социальных структур, занимающих центральное место в формировании моделей поведения сотрудников в организации. У магистра формируются навыки критического мышления, проектирования поведения персонала. | 4 |  | **ѵ** |  |  |  |  |  | **ѵ** |
| 16 | ПД | КВ | Лидерство и работа в команде | Курс направлен на знание и понимание концептуальных подходов и принципов современной психологической науки, роли психологии индивида, команд и социальных структур, занимающих центральное место в формировании моделей поведения сотрудников в организации. У магистра формируются навыки критического мышления, проектирования поведения персонала. | 6 |  |  |  |  | **ѵ** |  |  | **ѵ** |
| 17 | ПД | КВ | Управление проектами | Магистрантами изучаются ключевые принципы, концепции и стратегии управления проектами. Рассматриваются современные инструменты и методы разработки плана проекта, контроля и мониторинга ресурсов. По завершению курса магистранты смогут самостоятельно применять инструменты и методы управления проектом к реальному проекту, чтобы обеспечить достижение цели проекта с точки зрения объема, стоимости, времени и качества. |  |  |  |  | **ѵ** |  |  | **ѵ** |
| 18 | Физика высоких технологий | ПД | КВ | Технологии преобразования солнечной и тепловой энергии в электрическую энергию | Курс рассматривает принципы и технологии преобразования тепла в электричество с помощью различных устройств. Обсуждаются термоэлектрическое преобразование энергии, термоэлектрические материалы и фотоэлектрическое оборудование. Описываются солнечные тепловые технологии, различные системы сбора солнечного тепла, элементарные принципы солнечной фотовольтаики и солнечного термоэлектричества. Предлагается выполнение проекта по методам управления солнечных тепловых систем | 6 |  |  |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  |
| 19 | ПД | КВ | Тепловое излучение | В курсе исследуются принципы теплового излучения и их применения к инженерным задачам переноса тепла и фотонов, рассматриваются радиационные свойства материалов, перенос излучения в поглощающих, излучающих и рассеивающих средах и когерентное лазерное излучение. Области применения включают лазеры, визуализацию, инфракрасное измерительное оборудование и глобальное потепление. |  |  |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  |
| 20 | ПД | КВ | Физические основы высоких технологий | В дисциплине описываются исследования в полупроводниковой микроэлектронике, нелинейной оптике, сверхпроводниковой технике, наноэлектронике, опирающиеся на законы классической и квантовой теории; рассматриваются исследования, использующие электронный и ядерный магнитный резонанс; излагаются теории и модели, лежащие в основе развития высоких технологий; дается представление о текущем состоянии физики высоких технологий и о перспективах ее развития. | 7 |  |  |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  |
| 21 | ПД | КВ | Экспериментальная физика | Курс направлен на рассмотрение современных научных проблем и исследований в различных областях физики и астрофизики: применение ускорителей и детекторов в других областях науки и техники, энергетика, лазеры и их применение, полупроводники и нанотехнологии, сверхпроводники, астрофизика и космология; описываются достижения, перспективы, методы исследования; предлагаются подходы к решению проблем |  |  |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  |
| 22 | ПД | ВК | Интеллектуальные робототехнические системы | Изучаются статические и динамические характеристики программных операций, методы обработки информации для управления роботом, принципы организации сенсорных систем, адаптация в робототехнических системах, информационные оценки сенсорных систем, робототехнические распознающие системы. У магистрантов формируются умения и навыки проектирования и создания роботов на основе электроники по разным характеристикам. | 7 |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |
| 23 | ПД | КВ | Образовательная робототехника | Курс направлен на освоение основ робототехники и формирование знаний, умений, навыков и компетенций, необходимых для использования робототехнических конструкторов в учебном процессе. У магистрантов развиваются логическое и творческое мышление, формируются умения конструировать и программировать роботов различной степени сложности. Магистранты овладевают методами и технологиями разработки проектов технического творчества. |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |
| 24 | ПД | КВ | Облачные технологии | Рассматриваются вопросы архитектуры облачных вычислений и обучение к реализации принципов проведения облачных вычислений, создания облачного хранилища, управления пользователями и средой облачных вычислений. | 7 |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |
| 24 | ПД | КВ | Дополненная реальность | В курсе изучаются основные понятия и определения объектов дополненной реальности, платформ разработки приложений дополненной реальности. Рассматриваются основы разработки приложений дополненной реальности, функции, инструментарий, этапы работы по реализации проекта собственного приложения дополненной реальности. |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** |  |  |  |
| 25 | ПД |  | Исследовательская практика | В ходе практики магистранты учатся формулировать и находить пути решения современных научных и практических проблем, анализировать и проектировать математическую модель изучаемых объектов, использовать математический аппарат и ИКТ для решения прикладных задач физических, природных, химических и биологических явлений. | 7 |  |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |
| 26 | Модуль научно-исследовательская работа и итоговой аттестации |  |  | Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации | Обучающийся составляет план диссертации, список используемой литературы; выполняет научный обзор по теме исследования, по итогам которого готовит статью; собирает, обрабатывает научную, вторичную информацию по теме диссертации; разрабатывает современные методы исследования, инструментарий исследования; решает исследовательские задачи, используя современные методы обработки, верификации и представления научных данных; готовит статью, диссертацию и автореферат. | 24 |  |  |  |  | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** | **ѵ** |
| 27 |  |  |  | Оформление и защита магистерской диссертации | Магистрант оформляет диссертационную работу согласно требованиям, предъявляемым к таким работам; выступает с научным докладом об основных результатах подготовленной диссертации, выполненной на основе результатов научно-исследовательской работы. При защите диссертации магистрант должен продемонстрировать свои исследовательские и педагогические компетенции, приобретенные за время обучения в магистратуре и соответствие их требованиям образовательной программы. | 12 |  |  |  |  |  |  |  | **ѵ** |

1. **СВОДНАЯ ТАБЛИЦА, ОТРАЖАЮЩАЯ ОБЪЕМ ОСВОЕННЫХ КРЕДИТОВ В РАЗРЕЗЕ МОДУЛЕЙ ОП**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Курс обучения | Семестр | Количество осваиваемых модулей | Количество изучаемых дисциплин | | | Количество кредитов KZ | | | | | Всего в часах | Итого кредитов KZ | Количество | |
| ОК | ВК | КВ | Теоретическое обучение | Пед. практика | Исслед. практика | Научно-исследовательская работа магистранта, | Итоговая аттестация | экз | диф.зачет |
| 1 | 1 | 3 |  | 5 | 2 | 29 |  | - | 1 | - | 900 | 30 | 6 | 2 |
| 2 | 4 |  | 1 | 3 | 23 | 4 |  | 3 | - | 900 | 30 | 4 | 2 |
| 2 | 3 | 2 |  |  | 3 | 21 |  | 7 | 2 | - | 900 | 30 | 3 | 2 |
| 4 | 1 |  |  | 0 | 0 |  | - | 18 | 12 | 900 | 30 |  | 1 |
| итого |  |  |  | 6 | 8 | 66 | 8 | 12 | 24 | 12 | 3600 | 120 | 13 | 7 |

1. **СТРАТЕГИИ И МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ, КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА**

|  |  |
| --- | --- |
| **Стратегии обучения** | **Студентоцентрированноеобучение**: обучающийся– центрпреподавания/обученияиактивный участник процессаобученияи принятиярешения.  **Практикоориентированное обучение**: ориентация на развитие практических навыков. |
| **Методы обучения** | Проведение лекций, семинаров, различных видов практикс:   * применением инновационных технологий: * проблемного обучения; * кейс-стади; * работы в группе и креативных групп; * дискуссий и диалогов, интеллектуальных игр, олимпиад, викторин; * методов рефлексии, проектов, бенчмаркинга; * таксономии Блума; * презентаций; * рациональным и креативнымиспользованиеминформационныхисточников: * мультимедийныеобучающиепрограммы; * электронныеучебники; * цифровыересурсы.   Организация самостоятельной работы студентов, индивидуальные консультации. |
| **Контроль и оценка достижимости результатов обучения** | **Текущий контроль** по каждой теме дисциплины, контроль знаний на аудиторных и внеаудиторных занятиях (*согласно силлабусу*). Формы оценивания:   * опросназанятиях; * тестированиепотемамучебнойдисциплины; * контрольныеработы; * защитасамостоятельныхтворческихработ; * дискуссии; * тренинги; * коллоквиумы; * эссе и др.   **Рубежный контроль** не менее двух раз в течение одного академического периода в рамках одной учебной дисциплины.  **Промежуточная аттестация** осуществляется в соответствии с рабочим учебным планом, академическим календарем.  Формы проведения:   * экзамен в виде тестирования; * устный экзамен; * письменный экзамен; * комбинированный экзамен; * защитапроектов; * защита отчетовпопрактикам.   **Итоговая государственная аттестация**. |

**7.УЧЕБНО- РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОП**

|  |  |
| --- | --- |
| **Информационно ресурсный центр** | В структуре ОИЦ 6 абонементов, 16 читальных залов, 2 электронных ресурсных центров (ЭРЦ). Основу сетевой инфраструктуры ОИЦ составляют 180 компьютеров с выходом в Интернет, 110 автоматизированных рабочих мест, 6 интерактивные доски, 2 видеодвойки, 1 система видеоконференцсвязи, 3 сканеров формата А-4, программное обеспечение ОИЦ – АИБС «ИРБИС-64» под MSWindows (базовый комплект из 6 модулей), автономный сервер для бесперебойной работы в системе ИРБИС.  Библиотечный фонд отражен в электронном каталоге, доступном для пользователей на сайте <http://lib.ukgu.kz> в режиме on-line 24 часа 7 дней в неделю.  Созданы тематические базы данных собственной генерации: «Almamater», «Труды ученых ЮКГУ», «Электронный архив». Онлайн-доступ с любого устройства в режиме 24/7 по внешней ссылке<http://articles.ukgu.kz/ru/pps>.  Каталоги обрабатываются в электронном виде. ЭК состоит из 9 баз данных: «Книги», «Статьи», «Периодика», «Труды ППС ЮКГУ», «Редкие книги», «Электронный фонд», «ЮКГУ в печати», «Читатели» и «ЮКО».  ОИЦ предоставляет своим пользователям 3 варианта доступа к собственным электронным информационным ресурсам: с терминалов «Электронный каталог» в зале каталогов и подразделениях ОИЦ; через информационную сеть университета для факультетов и кафедр; в удаленном режиме на web-сайте библиотеки <http://lib.ukgu.kz/>.  Открыт доступ к международным и республиканским ресурсам: «SprіngerLink», «Полпред», «Web of Science», «ЕВSСО», «Эпиграф», к электронным версиям научных журналов в открытом доступе, «Зан», «РМЭБ», «Әдебиет», Цифровая библиотека "Аknurpress", «Smart-kіtар», «Kitaр.кz» и др.  Для лиц с о*собыми потребностями* и ограниченными возможностями здоровья в ОИЦ адаптирован сайт библиотеки к работе пользователей с ослабленным зрением |
| **Материально техническая база** | Для подготовки магистрантов данного направления имеется соответствующая материально-техническая база специальности, то есть учебные аудитории, лаборатории, компьютерный класс, соответствующие требованиям ГОСО. К кафедре «Физика» относится 6 кабинетов: механики и молекулярной физики, электромагнетизма, лаборатория ТШЭ и астрономии, оптики, атомной и ядерной физики (здесь установлена интерактивная доска) и комьютерный класс.  Существует специализированная научно-техническая экспериментальная база в лабораториях центра «САПА» и «ИРЛИП», где ОП 7М01522 - «Физика и информатика с основами STEM обучения» соответствует санитарно-техническим нормам и обеспечивает проведение всех видов практической, дисциплинарной подготовки, научно исследовательской работы магистрантов, предусмотренных рабочим учебным планом специальности. |

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**

по Образовательной программе «7М01522-Физика и информатика с основами STEM обучения»

Директор ИПВО \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Конарбаева З.К.

Директор ДАН \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Назарбек У.Б

Директор ДПиК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Бажиров Т.С.