МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.Ауэзова

« УТВЕРЖДАЮ»

Председатель правления – ректор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

д.и.н., академик Кожамжарова Д.П.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_202\_\_ г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**6В01522 – Физика-Информатика**

|  |  |
| --- | --- |
| Регистрационный номер | 6В01500065 |
| Код и классификация области образования | 6B01 Педагогические науки |
| Код и классификация направлений подготовки | 6В015 Подготовка учителей по естественнонаучным предметам |
| Группа образовательных программ (ОП) | В010 Подготовка учителей физики |
| Вид ОП | новая |
| Уровень по МСКО | 6 |
| Уровень по НРК | 6 |
| Уровень по ОРК | 6 |
| Язык обучения | казахский, русский, английский |
| Трудоемкость ОП | 241 кредитов |
| Отличительные особенности ОП  | - |
| ВУЗ-партнер (СОП) | - |
| ВУЗ-партнер (ДДОП) | - |

Шымкент, 2022 г.

Разработчики:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ф.И.О. | должность | подпись |
| Адырбекова Г.М. | Начальник центра менеджмента образовательных программ, к.х.н., доцент |  |
| Саидахметов П. А. | заведующий кафедрой «Физика» |  |
| Турмамбеков Т.А. | д.ф.-м.н., профессор |  |
| Абдраимов Р.Т. | магистр физики  |  |
| Оралбаев А.Б.  | к.-ф.-м.н., старший преподаватель |  |
| Баубекова Г. М.  | магистр физики  |  |
| Асанбек Б.К. | магистр физики  |  |
| Алмаханқызы Раушан  | Директор школы-лицея №7имени К.Спатаева  |  |

ОП рассмотрен комитетом по инновационным технологиям обучения и методическому обеспечению Высшей школы «Естественно-научно-педагогическая», протокол №\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2020г.

Председатель комитета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бозшатаева Г.Т.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического Совета ЮКГУ им. М. Ауэзова

протокол №\_\_\_от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2020г.

Утверждена решением Ученого Совета университета

 протокол №\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  Введение | 5 |
|  | Паспорт образовательной программы | 7 |
|  | Результаты обучения по ОП | 8 |
|  | Компетенции выпускника ОП | 9 |
| 4.  | Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы | 11 |
| 5. |  Сведения о дисциплинах | 12 |
|  | Лист согласования | 32 |
|  | Приложение 1. Рецензия от работодателя | 33 |
|  | Приложение 2. Экспертное заключение | 35 |

**Введение**

1. **Область применения**

Предназначена для осуществления подготовки бакалавров по образовательной программе 6В01522 – Физика-Информатика в РГП на ПХВ «Южно-Казахстанский государственный университет им.М.Ауэзова» МОН РК.

1. **Нормативные документы**

Закон Республики Казахстан «Об образовании» (с [изменениями и дополнениями](http://online.zakon.kz/Document/?link_id=1000664096) по состоянию на 04.07.2018 г.);

Типовые правила деятельности организаций образования, реализующих образовательные программы высшего и (или) послевузовского образования, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 30 октября 2018 года №595 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 октября 2018 года № 17657);

Государственные общеобязательные стандарты высшего и послевузовского образования, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 г. № 604;

Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 20 апреля 2011 г. № 152 с изменениями и дополнениями от 12 октября 2018 г. №563;

Отраслевая рамка квалификаций Образование, утвержденная протоколом №2 заседания отраслевой трехсторонней комиссии по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений при Министерстве образования и науки Республики Казахстан от «23» ноября 2016 года

Профессиональный стандарт Педагог, приложение к приказу №133 Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» от 8 июня 2017 года

1. **Концепция образовательной программы**

Цель образовательной программы согласована с миссией университета и направлена на подготовку интеллектуальной элиты страны, обладающей передовыми знаниями предпринимательскими навыками, свободно владеющей тремя языками, демонстрирующей навыки концептуального, аналитического и логического мышления, творческий подход в профессиональной деятельности, способной работать в национальном и интернациональном коллективе, усваивающих стратегию обучения в течение всей жизни.

Образовательная программа гармонизирована с 6-м уровнем Национальной рамки квалификаций РК, с Дублинскими дескрипторами, 1 циклом Квалификационной Рамки Европейского Пространства Высшего Образования (A Framework for Qualification of the European Higher Education Area), также с 6 уровнем Европейской Квалификационной Рамки для образования в течении всей жизни (The European Qualification Framework for Lifelong Learning).

Образовательная программа ориентирована на профессиональный и социальный заказ посредством формирования профессиональных компетенций, связанных с необходимыми видами научно-исследовательской, практической и предпринимательской деятельности, скорректированных с учетом требований стейкхолдеров.

Уникальность ОП 6В01522 – Физика-Информатика заключается в том, что выпускники являются универсальными специалистами, обладающие компетенциями с возможностью преподавания физики и информатики в средних и средних специальных учебных учреждениях; и способные решать задачи профессиональной деятельности с применением ИКТ. Данная ОП необходима РК, в которой более 40% школ являются малокомплектными. Кроме того, использование технологий электронного обучения является основной тенденцией современного образования.

Образовательная программа нацелена на достижение результатов обучения через организацию образовательного процесса с применением принципов Болонского процесса, студент центрированного обучения, доступности и инклюзивной.

Результаты обучения по программе достигаются посредством следующих учебных мероприятий:

- аудиторные занятия: лекции, семинары, практические и лабораторные занятия – проводятся с учетом инновационных технологий обучения, использования новейших достижений науки, технологий и информационных систем;

- внеаудиторные занятия: самостоятельная работа обучающегося, в том числе под руководством преподавателя, индивидуальных консультаций;

- проведение профессиональных практик, выполнение курсовых и дипломных работ (проектов).

В университете приняты меры по поддержанию академической честности и академической свободы, защите от любого вида нетерпимости и дискриминации в отношении обучающихся.

Качество ОП обеспечивается привлечением стейкхолдеров к ее разработке и оценке, систематическим мониторингом и обзором ее содержания.

**4.Требования к поступающим**

Установлены согласно Типовым правилам приема на обучение в организации образования, реализующие образовательные программы высшего и послевузовского образования приказ МОН РК №600 от 31.10.2018

**1. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**1.1 Цель и задачи образовательной программы по специальности**

**Цель ОП**: цель ОП согласована с миссией университета, подготовить высоко квалифицированную элитную молодежь в сфере физики-информатики, усвоившую учебную стратегию, умеющий работать в национальном и интернациональном коллективе, свободно освоивший три языка, показывающий креативное мышление, обладающий высокой творческой способностью, освоивший передовые технологии профессиональной деятельности.

 Цель: Подготовить высококвалифицированных, конкурентоспособных бакалавров в области образования физики и информатики, способных к профессионально-педагогической и научно-исследовательской деятельности в сфере образования.

Задачи:

– удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии путем получения высшего образования;

– подготовка бакалавров, способных к адаптации и успешному освоению смежных областей профессиональной деятельности, а также повышению квалификации, обучению по программам дополнительного образования и продолжению образования в магистратуре;

– приобретение компетентности и опыта творческой деятельности в области физики и информатики и методики их преподавания;

– удовлетворение потребностей общества в квалифицированных специалистах в области образования и преподавания физики и информатики, способных интегрировать академические ценности с предпринимательскими идеями;

– обеспечение условий для приобретения высокого общего интеллектуального уровня развития, овладение грамотной и развитой речью, культурой мышления и навыками научной организации труда в сфере образования;

– формирование социально-ответственного поведения в обществе, понимание значимости профессиональных этических норм и следование этим нормам;

– создание условий для интеллектуального, физического, духовного, эстетического развития для обеспечения возможности их трудоустройства по специальности

**1.2 Перечень квалификаций и должностей**

Выпускнику по данной ОП присуждается степень «бакалавр образования по образовательной программе 6В01522-Физика-Информатика». Бакалавры по специальности 6В01522 – Физика-Информатика могут занимать в учреждениях и организациях образования следующие должности: учитель без категории, учитель-стажер, учитель, учитель 2-ой категории, учитель 1-ой категории, учитель-модератор, учитель высшей категории, учитель-эксперт, учитель специальных организаций образования, методист, инструктор, тьютор, преподаватель, руководитель организации, заместитель руководителя организации, руководитель структурного подразделения, эдвайзер.

**1.3 Квалификационная характеристика выпускника образовательной программы**

**1.3.1 Сфера профессиональной деятельности**

Сферой профессиональной деятельности является область образования

**1.3.2 Объекты профессиональной деятельности**

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются организации и учреждения образования различных форм собственности, научные и научно-исследовательские центры.

**1.3.3 Предметы профессиональной деятельности**

Предметами профессиональной деятельности бакалавра по специальности 6В01520 – Физика

- образовательный процесс в единстве его ценностно-целевых ориентиров, содержания, методов, форм и результатов;

- научно-исследовательская, инновационная, информационно-аналитическая деятельность в области физики, информатики и методики их обучения, педагогики и психологии.

**1.3.4 Виды профессиональной деятельности**

Бакалавр по специальности 6В01522 – Физика-Информатика может выполнять следующие

виды профессиональной деятельности:

– образовательную;

– педагогическую;

– учебно-воспитательную;

– учебно-технологическую;

– организационно-методическую.

– научно-исследовательскую;

**2. Результаты обучения по ОП**

**РО1** Свободно коммуницировать в профессиональной среде и социуме на казахском, русском и английском языке.

**РО2** Демонстрировать естественнонаучные, математические, общественные, социально-экономические и инженерные знания в профессиональной деятельности, методы математической обработки данных, теоретического и экспериментального исследования, нормативные документы и элементы экономического анализа.

**РО3** Обладать информационной и вычислительной грамотностью, умением обобщения, анализа и восприятия информации, умением постановки цели и выбора путей ее достижения.

**РО4** Объяснять основные закономерности протекания физических процессов и явлений, и использовать знание законов и теорий физики для решения задач в профессиональной деятельности и в повседневной жизни.

**РО5** Планировать и осуществлять научно-исследовательскую работу по методике преподавания физики и информатики.

**РО6** Иметь системное представление о деятельности учителя физики и информатики в образовательных учереждениях, об особеностях инклюзивного образования и физиологических особенностях учащихся.

**РО7** Демонстрировать знание истории и современных тенденций развития физики и информатики, методики преподавания физики и информатики, применять его в образовательной деятельности.

**РО8** Проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры, подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования

**РО9** Проектировать, планировать и проводить образовательную деятельность, занятия по физике и информатике с использованием инновационных технологий обучения и взаимосвязи физики и информатики с научно-техническим прогрессом.

**РО10** Использовать новые формы мониторинга результатов обучения, систему критериального оценивания, в соответствии с обновленным содержанием программы общего среднего образования

**РО11** Использовать исследовательские, предпринимательские навыки и навыки работы в условиях неопределенности.

**РО12 Э**ффективно работать индивидуально и как член команды, корректно отстаивать свою точку зрения, корректировать свои действия и использовать различные методы.

**3 КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ОП**

**3.1** Успешное завершение обучения по ОП способствуют формированию у выпускника следующих компетенций**:**

* ключевые компетенции (КК)
* профессиональные компетенции (ПК).

***Ключевые компетенции:***

КК1 в области *родного языка*

- способность выражать и понимать понятия, мысли, чувства, факты и мнения в области образования в письменной и устной формах (слушание, говорение, чтение и письмо), а также взаимодействовать лингвистически соответствующим образом и творчески во всём многообразии общественных и культурных контекстов: во время учебы, на работе, дома и на досуге;

КК2 *в области иностранных языков*

- способность владения основными навыками коммуникации на иностранном языке - понимания, выражения и толкования понятий, фактов и мнений в профессиональной области как в устной, так и в письменной форме (слушание, говорение, чтение, письмо) в соответствующем ряде социальных и культурных контекстов, владения навыками медиации и межкультурного понимания;

КК3 *фундаментальная математическая, естественнонаучная и техническая подготовка*

- способность и готовность применять образовательный потенциал, опыт и личностные качества, приобретенные во время изучения математических, естественнонаучных, технических дисциплин в вузе, определять способы контроля и оценки решения профессиональных задач, развития математического и естественнонаучного мышления;

КК4 *компьютерная*

- способность уверенно и критично использовать современные информационные и цифровые технологии для работы, досуга и коммуникаций, владения навыками использования, восстановления, оценки, хранения, производства, презентации и обмена информацией посредством компьютера, общения и участия в сетях с помощью Интернета в сфере профессиональной деятельности;

КК5 *социальная*

- способность владеть социально-этическими ценностями, основанными на общественном мнении, традициях, обычаях, нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности; знать культуры народов Казахстана и соблюдать их традиции; соблюдать основы правовой системы и законодательства Казахстана, знать тенденции социального развития общества; способность ориентироваться в различных социальных ситуациях; уметь находить компромиссы, соотносить свое мнение с мнением коллектива; владеть нормами деловой этики, этическими и правовыми нормами поведения; стремиться к профессиональному и личностному росту; работать в команде, корректного отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения; демонстрировать толерантность по отношению к другим индивидам;

КК6 *экономическая и предпринимательская*

- способность знать и понимать цели и методы государственного регулирования экономики, роль государственного сектора в экономике; владеть основами экономических знаний; управлять проектами для достижения профессиональных задач, демонстрировать предпринимательские навыки.

КК7 *культурная подготовка*

- способность знать и понимать традиции и культуру народов Казахстана, быть толерантным к традициям и культуре других народов мира, осознавать установки толерантного поведения; быть не подверженным предрассудкам, обладать высокими духовными качествами, сформирован как интеллигентный человек

КК8 *дополнительные компетенции*

- способность владеть навыками критического мышления, интерпретации, креативности анализа, выведения заключений, оценки; обладать креативностью и активной жизненной позицией; принимать решения профессионального характера в условиях неопределенности и риска.

ПК1 – способность проводить научные исследования в избранной области образования и методики обучения физике и информатике с помощью информационных технологий.

ПК2 – способность применять в образовательной деятельности знания по физике и информатике, и знание современных проблем методики их преподавания и их новейших достижений в своей педагогической и научно-исследовательской деятельности.

ПК3 – способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса по физике и информатике на различных образовательных ступенях в средних и средних специальных учебных учреждениях, в том числе при обучении одаренных учащихся и учащихся с особыми потребностями.

ПК4 – способность проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с информатикой и с другими дисциплинами.

ПК5 – способность применять различные методы исследований в избранной предметной области: экспериментальные методы, статистические методы обработки экспериментальных данных, методы теоретической физики, вычислительные методы, методы математического и компьютерного моделирования объектов и процессов.

ПК6 – способность выполнять профессионально-педагогические функции для обеспечения эффективной организации и управления педагогическим процессом обучения физике и информатике учащихся в образовательных организаций среднего образования.

ПК7 – способность проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры, подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования

ПК8 – владеть знаниями в области физики, умениями и навыками проводить физические эксперименты, обрабатывать результаты измерений, наблюдать физические явления и объяснять их.

ПК9 – способность к систематизации, обобщению и распространению методического опыта (отечественного и зарубежного) в области методики преподавания физики и информатики.

* 1. **Матрица соотнесения результатов обучения по ОП в целом с формируемыми компетенциями**
1. **СВОДНАЯ ТАБЛИЦА, ОТРАЖАЮЩАЯ ОБЪЕМ ОСВОЕННЫХ КРЕДИТОВ В РАЗРЕЗЕ МОДУЛЕЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 4 | 3 | 1 | 3 | 30 |  |  |  | 900 | 30 | 6 | 1 |
| 2 | 4 | 5 |  | 2 | 30 | 1 | 1 |  | 960 | 32 | 5 | 2 |
| 2 | 3 | 5 | 1 | 3 | 4 | 31 |  |  |  | 930 | 30 | 6 | 2 |
| 4 | 6 | 3 | 2 | 3 | 29 |  | 1 |  | 900 | 30 | 6 | 2 |
| 3 | 5 | 5 | 1 | 4 | 2 | 30 |  |  |  | 900 | 30 | 6 | 1 |
| 6 | 4 |  | 2 | 3 | 26 |  | 4 |  | 900 | 30 | 4 |  |
| 4 | 7 | 1 |  |  |  |  |  | 9 |  | 270 | 9 |  |  |
| 8 | 5 |  |  | 7 | 32 |  |  |  | 960 | 32 | 6 | 1 |
| 9 | 1 |  |  |  |  |  | 5 | 12 | 510 | 17 |  |  |
| итого | 35 | 8 | 12 | 24 | 208 | 1 | 20 | 12 | 7230 | 241 | 39 | 8 |

1. **МАТРИЦА ВЛИЯНИЯ ДИСЦИПЛИН НА ФОРМИР6ОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И СВЕДЕНИЯ О ТРУДОЕМКОСТИ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Наименование модуля** | **цикл** | **ВК/КВ** | **Наименование дисциплины** | **Краткое описание дисциплины** | **Кол-во****кредитов** | **Формируемые результаты обучения (коды)** |
| 1 | Модуль общественных наук | ООД | ОК | Современная история Казахстана  | Проводится классификация концептуальные основы Отечественной истории, интерпретировать истоки, преемственность казахской государственности и актуальные проблемы истории современного Казахстана.Анализируется деятельность национальной интеллигенции в формировании идеологии освободительного движения и этапы социально-экономической модернизации Казахстана. Характеризуется создание демократического правового государства. Оценивается вклад Первого Президента в теорию и практику государственного управления | 5 | РО1, РО2, РО7 |
| 2 | ООД | ОК | Философия | Рассматриваются основы возникновения философии, выявляются особенности возникновения культуры мышления, раскрываются понятия «философия» «мировоззрение», сущность и содержание понятий «бытие», «сознания». Рассматривается соотношение понятий «познание» и «творчество», раскрывается сущность и содержание категории философии ссвободы, Развиваются навыки выделения сущности философской проблемы, критического мышления, навыки исследования философских аспектов, проблем практики и познания. | 5 | **РО1, РО2, РО7** |
| 3 | Модуль социально-политических знаний | ООД | ОК  | Социология и политология | Изучаются теории социологии, социальная структура и стратификация общества, объясняется роль и место политики в обществе, рассматриваются основные этапы становления и развития политической науки, в том числе молодежной политики, роль политики в системе общественной жизни, раскрывается сущность государства, выявляется соотношение государства и гражданского общества. Развиваются навыки социологического исследования, анализа социально-политической информации | 4 | **РО1, РО2, РО7** |
| 4 | ООД | ОК  | Культурология и психология  | Понимание социально-этические ценности общества как продукт интеграционных процессов в системах базового знания дисциплин социально-культурно-психологического модуля; анализировать особенности психологических институтов в контексте их роли в модернизации казахстанского общества; формировать программы решения конфликтных ситуаций в обществе, в том числе в профессиональном социуме; уметь корректно выражать и отстаивать собственное мнение имеющим социальную значимость. | 4 | **РО1, РО2, РО7** |
| 5 |  | ООД | ВК |  Основы безопасности жизнедеятельности | Знание законодательных актов РК в области чрезвычайных ситуаций; теоретических основ безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»; основ взаимодействия человека со средой обитания и рациональными условиями деятельности; средства и методы повышения безопасности и устойчивости технических средств. Умение контролировать параметры негативных воздействий и оценивать их уровни; Планирование и участие в спасательных работах. | 3 | **РО1, РО2, РО7** |
| 6 | ООД | КВ | Основы экономики и права | Рассматривается роль государства в развитии рынка, конкуренции, спрос, предложение, критическое исследование рынков факторов производства, факторных доходов. Формируются знания по праву. Прививаются навыки расчета издержек, дохода, показателей кругооборота и оборота капитала, анализа в нестандартных условиях правомерности происходящих событий, умения обращаться к нормативным актам. Повышается уровень правового сознания, правовой культуры. | 3 | **РО1, РО2, РО12** |
| 7 |  | ООД | КВ | Основы предпринимательских навыков и антикоррупционной культуры | Формирует знания об организации фирмы, ведении предпринимательской деятельности. Вырабатывает навыки бизнес-планирования производства и реализации продукции, проведения анализа рынков; расчета прибыли, дохода, рентабельности, платежеспособности, ликвидности фирмы.Рассматривает сущность, факторы коррупции. Формирует антикоррупционное мировоззрение, культуру. Вырабатывает гражданскую позицию к коррупции, реализует ценности морального сознания противодействия коррупции. Прививает навыки критического анализа коррупционных явлений. | **РО1, РО2, РО12** |
| 8 | Модуль коммуникативной мобильности | ООД | ОК | Казахский (Русский) язык | - Развитие когнитивной и коммуникативной деятельности на русском (казахском) языке в сферах межличностного, социального, межкультурного общения.- Привитие навыков обсуждения этических, культурных, социально-значимых норм в дискуссиях, способности работать в команде, взаимодействию в коллективе, гибкости, креативности.-Развитие практических навыков интерпретации информации текста, объяснения их стилевой, жанровой специфики в различных сферах общения. | 10 | **РО1, РО2, РО11** |
| 9 | ООД | ОК | Иностранный язык | Знание основных фонетических, лексических и грамматических явлений изучаемого иностранного языка, позволяющие использовать его как средство личностной и профессиональной коммуникации; знание наиболее употребительной лексики общего языка и базовой терминологии своей профессиональной области, понимать и использовать языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на иностранном языке; | 10 | **РО1, РО2, РО11** |
| 10 |  | ООД | ОК | Физическая культура | Умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью; владение основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств. | 8 | **РО1, РО2, РО6** |
| 11 | БД | ВК | Профессиональный казахский (русский) язык. | В дисциплине рассматриваются на казахском (русском) языке основные понятия и термины физической науки и информатики, содержание физики и информатики; излагается специфика ведения уроков по физике и по информатике; обсуждается применение на уроках физики и информатики специального профессионально-ориентированного материала; проводится анализ текстов; приводятся примеры использования языка в профессиональной деятельности.  | 3 | **РО1, РО6,** **РО7, PO10** |
| 12 |  | БД | ВК | Профессионально-ориентированный иностранный язык | В дисциплине рассматриваются основные понятия и термины специальности, содержание школьного курса физики и математики на английском языке; излагается специфика ведения уроков на английском языке; обсуждается применение на уроке физики и математики специального профессионально-ориентированного материала; проводится анализ текстов на английском языке; приводятся примеры использования английского языка в профессиональной деятельности. | 3 | **РО1, РО6,****РО7,****PO10** |
| 13 |  | ООД | ОК  | Информационно-коммуникационные технологии (на англ. языке) | Знание компьютерных систем, программных обеспечений. Развитие умений по использованию информационных ресурсов для поиска и храннения информаций, работы с электронными таблицами, работы с базами данных. Применение методов и средств защиты информации; проектирование и создание веб-сайтов, мультимедийных презентаций. Навыки использования электронного правительства и электронных учебников, различных облачных мобильных технологий, навыки управления SMART технологиями. | 5 | **РО3, РО8,** **РО9,****PO10** |
| 14 |  | БД | КВ | Казахский альфавит на основе латинской графики | Формирование казахских звуков с учетом особенностей их произношения, изучение фонетических особенностей казахских слов и словосочетаний на основе латинской графики. Развитие навыков грамотного письма на основе латинского алфавита. Умение чтения текстов на казахском языке с использованием латинской графики. | 3 | **РО1, РО6,** **РО7,****PO10** |
| 15 | БД | КВ | Культура речи и коммуникация в казахском языке | Знание норм литературного казахского языка. Формирование культуры речи на казахском языке, развитие устной и письменной речи через использование фразеологических оборотов, пословиц и поговорок. Навыки применения казахского языка в межличностных и профессиональных коммуникациях. | **РО1, РО6,****РО7, РО10** |
| 16 |  | БД | КВ | Абаеведение  |  Изучение творческого, духовного и философского наследия А. Кунанбаева, великого сына казахского народа и всего человечества. Ознакомление научных трудов М.Ауэзова по казахскому фольклору, истории дореволюционной литературы. Воспитание у казахстанцев чувства истинного патриотизма, который выражается в любви, гордости и преданности своему аулу, городу, краю, его истории, культуре, традициям и быту, нравственном долге перед родиной. | **РО1, РО2** |
| 17 | БД | КВ | Мухтароведение  | Изучается жизнь и творчество М.О.Ауэзова; анализируется творческая лаборатория писателя, его биография в контексте с его творчеством как создателя науки Абаеведения, исследователя жыра «Манас». Знакомятся с М.Ауэзовым как видным общественным деятелем. Анализируется литературное наследие М.Ауэзова в мировой и восточной литературе. Прививаются чувства патриотизма и любви к родине. | **РО1, РО2** |
| 18 |  | БД | КВ | Актуальные проблеммы и модернизация общественного сознания | Знание лучших традиций - важное условие успеха модернизации, основных теоретических положений формирования национального сознания в XXI веке. Умение анализировать ситуацию в стране, самостоятельно отбирать информацию, четко формулировать мысли, делать выводы и обобщения, используя духовно-нравственный потенциал. Владение навыками гражданского и политического взвешенного поведения, корректировки своих политических взглядов и действий. |  | **РО1, РО2** |
| 19 | Основы педагогического мастерства | БД | ВК | Современная педагогика | Выделение основных гуманистических, личностно-ориентированных парадигм современного образования. Применение научно-теоретических понятий современной теории в педагогики.Анализирование основные документы, определяющие содержание образования по обновленной программе.  Привитие навыков диагностики и контроля в обучении новых технологий обучения в современной школе, показ основных направлений системы менеджмента в школе. | 4 | **РО5, РО7****,** **РО10** |
| 20 | БД | ВК | Педагогическая практика | Сбор информации о деятельности учреждения образования, профессиональной деятельности педагога. Анализ нормативных документов, определяющих содержание образования по обновленной программе. Привитие навыков овладения практическими основами будущей профессии. Развитие умений сбора и накопления эмпирического материала, развите навыков структурирования, систематизации знаний и представления их различными способами. Развитие навыков публичной речи и презентации отчетной документации. | 1 | **РО5, РО7,** **РО10** |
| 21 | Основы психолого-педагогических наук | БД | ВК | Основы общей и возрастной психологи | Знание о психолого-педагогической помощи в организации педагогического процеса в различных образовательных учереждениях, ознакомление с основными закономерностями возрастного анатомо-физиологического развития детей дошкольного и школьного возраста, умение осуществлять изучение психологических особенностей личности при проектировании учебно-воспитательного процеса. | 3 | **РО5, РО7,** **РО10** |
| 22 | БД | ВК | Физиология развития школьников | Знание и понимание основных закономерносностей онтогенеза, теорий и положений физиологии развития школьников; развитие опорно-двигательного аппарата, нервной,сенсорных, эндокринной, сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, выделительной системах, социальные факторы развития детей и их применение при решении задач, постановке, выполнении, анализе и формировании заключения при выполнении практических работ в группе и индивидуально. | 3 | **РО5, РО6,** **РО10** |
| 23 |  | БД | ВК | Теория и методика воспитательной работы | Знание и понимание общих вопросов теории и методики воспитания, базовых теорий воспитания и развития личности; закономерностей и принципов, форм и методов воспитания, умение выявлять актуальные проблемы современной теории и практики воспитания; способность к воспитанию и самовоспитанию; формировать мотивационную и методическую готовность к осуществлению воспитаттельной деятельности. | 3 | **РО7, РО9,** **РО12** |
| 24 | БД | ВК | Психолого-педагогическая практика | Во время прохождения практики обучающийся участвует в планировании и проведении психолого-педагогических исследований и обследований учащихся; в проектировании, экспертизе и выработке программ коррекции образовательной среды; организует и проводит конкретное воспитательное мероприятие; проводит урок по физике и его психологический анализ; анализирует и оформляет учебно-методические материалы, готовит и сдает отчета по практике. | 1 | **РО5, РО7,** **РО10** |
| 25 | Инклюзивное образования | БД | КВ | Инклюзивное образования | Рассматривает модели и правовые основы организации инклюзивного образования. Изучает условия организации инклюзивного образования различных категорий детей с ограниченными возможностями. Характеризует включение детей с сенсорными, двигательными, интеллектуальными нарушениями, эмоционально-волевой сферы в общеобразовательный процесс. Знакомит с организацией психолого-педагогического сопровождения детей с ОВ. Прививает навыки критического мышления по управлению инклюзивными процессами в образовании. | 4 | **РО6, РО9,** **РО10** |
| 26 | БД | КВ | Критериальное оценивание в инклюзивном образовании.  | Знание диагностики развития ребенка (психического, личностного, социального): реализация программ индивидуальных и групповых занятий коррекционно-развивающей направленности; анализ образовательной среды с точки зрения тех возможностей, которые имеются для обучения и развития и тех требований, которые предъявляются к уровню развития ребенка через оценочную систему. | 3 | **РО4, РО6,** **РО9,****РО10** |
| 27 |  | БД | КВ | Специальная педагогика | Знание основ специальной педагогики, ее место в структуре педагогического знания, историю развития специального образованияи специальной педагогики, основы дидактики, технология и методы обучения и воспитания детей с ограниченными возможностями здоровья; умение осуществлят научно-исследовательскую деятельность в сфере общего и специального образования; владение профессиональными навыками для осуществления специальной педагогической деятельности. | **РО5, РО6,** **РО7,****PO10** |
| 28 | БД | КВ | Введение в специальность | Раскрывает цели, задачи курса. Описывает организацию учебного процесса, наку в вузе. Раскрывет методы эффективности использования личных ресурсов студента. Описывает стадии становления, развития маркетинговой теории и практики. Выражает экономическое, социологическое, социально-педагогические, философские основы маркетинговой теории и практики. Выделяет законодательные, литературные, информационные ресурсы по маркетингу. Характеризует направления, виды профессиональной деятельности маркетолога.  | 3 | **РО3, РО6,** **РО7,****PO9** |
| 29 |  | БД | КВ | Интегрированное обучение предмета и языка | Рассматривается на иностранном языке содержание школьного курса физики и информатики и их основные понятия, теории и законы; описываются лабораторные работы и задачи физики и информатики; объясняются методы решения задач физики и информатики; проведение учебных школьных и демонстрационных экспериментов по физике; анализируется содержания курса физики и информатики на иностранном языке. | **РО1, РО3,** **РО6,****PO7** |
| 30 | ПД | ВК | Методика обучение физике | В дисциплине рассматриваются задачи и современная концепция преподавания физики в школе; формы организации учебных занятий по физике; методы и приемы обучения физике; демонстрационный эксперимент, лабораторные занятия по физике; методика решения задач физики; виды контроля знаний и умений школьников; новые технологии обучения, методика изучения разделов физики в школе. | 5 | **РО5, РО7,** **РО10** |
| 31 |  | ПД | ВК | Методика преподавания информатики  | В этом предмете рассматривается роль информатики среди других дисциплин, ее значение, характеризуется использование информатики в социальной среде, науке, статистике, также во многих других сферах.В дисциплине показаны методики изучения информатики, важная роль информатики в вычислительной технике, IT технологии, банковской сфере и экономике. | 5 | **РО8, РО9,** **РО10** |
| 32 | ПД | КВ | Методика решения задач по физике в средней школе | В дисциплине рассматриваются виды и структура физических задач; методика их использования в учебном процессе; анализируется методика решения задач различного типа, общие и частные алгоритмы решения стандартных задач; методы решения задач различных разделов и частные алгоритмы решения задач по различным разделам школьного курса физики; приведены примеры преобразования стандартных задач в творческие. | 5 | **РО4, РО10,** **РО11** |
| 33 | Методические основы преподавания | ПД | КВ | Методы решения олимпиадных задач по физике | В дисциплине рассматривается классификация задач и возможности их использования в учебном процессе; различные технологии решения задач повышенной сложности, включая использование математических приемов и методов; приборы, применяемые в школьном физическом эксперименте; анализируется решение теоретических и экспериментальных задач по физике, используемых на различных этапах республиканских олимпиад.  | **РО4, РО10,** **РО11** |
| 34 | ПД | КВ | Теория и практика учебного физического эксперимента  | В дисциплине анализируется экспериментальный метод преподавания физики; структура и задачи научного и учебного физического эксперимента; дидактические функции и требования к учебному физическому эксперименту и его особенности, требования к технике и технологии его проведения; тематика лабораторных занятий; принципы комплектования кабинетов физики учебным оборудованием; описан принцип действия приборов, необходимых для постановки эксперимента. | 5 | **РО4, РО6,** **РО9,****PO12** |
| 35 | ПД | КВ | Демонстрационные эксперименты по физике в средней школе | В дисциплине изложены дидактические функции демонстрационного эксперимента; основы методики демонстрационного эксперимента как метода обучения физике, система обучающего демонстрационного эксперимента к школьному курсу физики; анализируется техника и технология постановки демонстрационных опытов; рассматриваются элементы оборудования кабинета физики и технология постановки отдельных демонстраций. | **РО4, РО6,** **РО9** |
| 36 | ПД | КВ | История физики | В дисциплине излагаются основные этапы развития науки физики; рассматриваются основные факторы, определяющие развитие физики на каждом из этапов, стимулирующих развитие тех или иных направлений в развитии науки; показывается взаимосвязь развития физики и техники и других наук, их взаимовлияние; производится оценка роли конкретных открытий и исследований в развитии физики и техники. | 4 | **РО4, РО6,** **РО7** |
| 37 | ПД | КВ | Физика и научно-технический прогресс | В дисциплине рассматривается роль науки в развитии человеческой цивилизации; связи между физикой и смежными науками; основные направления развития современной физики и техники; ключевые эксперименты, приведшие к изменению представлений об окружающем мире; основные достижения выдающихся представителей физической науки; анализируются основы технического конструирования физических экспериментальных устройств. | **РО2, РО9,** **РО11** |
| 38 | БД | ВК | Учебная практика | Во время прохождения практики обучающийся знакомится с организацией работы кафедры; с задачами, содержанием и организацией педагогической работы на кафедре, с нормативной документацией; типовой программой специальности, силабусом по предмету ОП; проводит анализ учебно-методической деятельности преподавателя кафедры; посещает кабинеты и лаборатории и знакомится с их оснащением и оформлением; составляет отчет по практике | 1 | **РО1, РО4,** **РО6** |
| 39 | ПД | ВК | Учебно-воспитательная педагогическая практика | Во время прохождения практики обучающийся изучает план работы школы; Госстандарт; нормативный и разрабатываемый учителями планы предмета по специальности; планы классного руководителя; учебный кабинет по предмету; состояния учебного процесса в различных его формах; внедрение современных образовательных технологий в образовательный процесс; готовит дидактический материала к уроку учителя-предметника; осуществляет анализа урока. | 4 | **РО5, РО7,** **РО10** |
| 40 |  | ПД | ВК | Производственная педагогическая практика | Обучающийся посещает и анализирует уроки учителей, учителей-предметников и других практикантов; изучает программу, учебники, учебно-методические и наглядные пособия, оборудование, используемое учителем-предметником; разрабатывает поурочное планирование собственной педагогической деятельности, конспекты уроков по предмету на различных ступенях обучения, электронные материалы учебного назначения; проводит уроки по предмету специальности, рефлексию собственной педагогической деятельности. | 9 | **РО5, РО7,** **РО10** |
| 41 | Основы предметной подготовки | БД | КВ | Механика | В дисциплине дается определение основных понятий классической механики – пространство, время, перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, момент силы и момент импульса – для решения самой известной проблемы физики – движения планет; показывается применение принципов механики и законов сохранения импульса, момента импульса и энергии для описания и предсказания движений тел. | 6 | **РО2, РО5,** **РО8** |
| 42 | БД | КВ | Экспериментальная механика | Данная дисциплина имеет практическую направленность и осуществляет подход к механике посредством демонстраций, экспериментов и компьютерных экспериментов, проводимых на занятиях и на дому. В ней рассматривается методика проведения эксперимента и обработка его результатов; излагаются законы механики и анализируется эксперименты по различным разделам механики, имеющие практическое применение | **РО2, РО4,** **РО7** |
| 43 |  | БД | КВ | Молекулярная физика и термодинамика  | В дисциплине рассматриваются основы молекулярно-кинетической теории газа, основные модели молекулярной физики и их закономерности, статистические закономерности макросистем, основы теории теплоемкости, явления переноса, начала термодинамики, свойства жидкостей, твердых тел и фазовые переходы; производится оценка основных параметров термодинамических систем, анализируются решение задач, проведение лабораторных работ и практическое применение законов | 5 | **РО4, РО5,** **РО7,****PO10** |
| 44 |  | БД | КВ | Термодинамика и кинетика | В дисциплине рассматриваются равновесные свойства макроскопических систем, начала термодинамики и их следствия и практическое применение, использование термодинамических потенциалов в конкретных задачах равновесной теории; решаются задачи связанные с химическим равновесием реакций в газовой смеси и в растворах, определяются скорости простых химических реакций. |  | **РО4, РО5,** **РО7,****PO10** |
| 45 |  | БД | КВ | Электромагнетизм  | В дисциплине рассматриваются основные понятия электромагнетизма: заряд, электрическое и магнитное поле, их напряженность и потенциал, ток, электромагнитные колебания и волны; излагаются основные законы и теоремы электромагнетизма, классификация веществ по магнитной восприимчивости; приводится оценка основных параметров при взаимодействии веществ с электромагнитными полями и применение законов электромагнетизма для решения практических задач. | 6 | **РО4, РО5,** **РО8,****PO11** |
| 46 |  | БД | КВ | Электромагнетизм на практике | В дисциплине рассматриваются электромагнитные поля, электромагнитное излучение, управляемые волны, резонанс, акустические аналоги, электромагнитные силы и энергия; анализируются решение задач, методы проведения экспериментов; объясняются практические применения электромагнитных явлений: проводная, беспроводная, оптическая связь, схемы электромагнитных устройств, микроволновая связь, радар, антенны, генераторы, двигатели и датчики, оптические и акустические приборы, производство и передача электроэнергии.  | **РО4, РО5,** **РО7,****PO11** |
| 47 |  | БД | КВ | Основы оптики | В дисциплине рассматриваются физические основы явлений, связанных с взаимодействием света с веществом; основные экспериментальные результаты в области оптических явлений; основные законы геометрической и волновой оптики, анализируются методы решения задач оптики, принципы работы и устройство современной экспериментальной аппаратуры для исследования оптических явлений и вещества с помощью оптических методов. | 4 | **РО4, РО7,** **РО10** |
| 48 |  | БД | КВ | Прикладная оптика | В дисциплине рассматриваются основы современной оптики, закон распространения света и формирование изображений, свойства оптического излучения, его взаимодействия с веществом; характеристики оптических систем, их элементная база; показываются основные принципы построения и действия простейших оптических систем; приводятся примеры определения характеристик оптической системы и оценка влияния элемента оптической системы на формирование изображения. | **РО4, РО7,** **РО10** |
| 49 |  | БД | КВ | Физика атома и атомного ядра | В дисциплине рассматриваются основные понятия атомной, ядерной физики и физики элементарных частиц; порядки использующихся физических величин; основные эксперименты и основные экспериментальные результаты, анализируются экспериментальные методы атомной и ядерной физики; объясняется использование законов атомной и ядерной физики при решении практических задач и проведении лабораторных работ. | 5 | **РО4, РО5,** **РО7,****PO11** |
| 50 |  | БД | КВ | Введение в прикладную ядерную физику | В дисциплине рассматриваются взаимодействие ионизирующего излучения с веществом; описываются ядерные модели, ядерные силы; радиоактивность, ядерные реакции; методы обнаружения радиации, радиационная защита и воздействие радиации на здоровье человека; энергетические системы, основанные на ядерных реакциях деления и синтеза; анализируются решение практических задач и промышленные и медицинские приложения ядерной физики. | **РО4, РО5,** **РО7,****PO11** |
| 51 | ПД | КВ | Общая астрономия | В дисциплине описывается эволюция представлений о строении и развитии Вселенной; излагаются основные экспериментальные факты, законы астрономии; методы астрономических исследований и их роль в познании строения и динамики эволюционных процессов во Вселенной; методика преподавания астрономии в средних общеобразовательных учреждениях; объясняется устройство астрономических инструментов и решение задач практической астрономии | 4 | **РО3, РО8,** **РО12** |
| 52 |  | ПД | КВ | Курс общей астрофизики. | В дисциплине описывается галактическая и вне галактическая астрономия; образование и эволюция галактик; анализируются принципы космологии и космогонии; рассматривается рождение, жизнь и смерть звезд; излагаются современные представления о происхождении и ранней эволюции Солнечной системы; объясняется происхождение планет и жизнь во Вселенной; и решение задач практической астрофизики | **РО3, РО8,** **РО12** |
| 53 | Основы курса высшей математики | БД | КВ | Математический анализ | В дисциплине излагается введение в анализ, неопределенный и определенный интеграл, понятия и дифференциальное исчисление функций многих переменных, методы вычисления двойных, тройных, криволинейных и поверхностных интегралов. Приводятся основные понятия числовых, функциональных и степенных рядов. | 5 | **РО2, РО4,** **РО10** |
| 54 | БД | КВ | Аналитическая геометрия | Знание и понимание основных понятий аналитической геометрии. Понимание элементов векторной алгебры на плоскости и в пространстве, разных способов задания прямой. Знание и понимание линии и поверхности второго порядка, различных способов задания плоскости. Изучение поверхности второго порядка по каноническим уравнениям. | **РО2, РО4,** **РО10** |
| 55 |  | БД | КВ | Теория вероятностей и математическая статистика | Знание и понимание основных понятий и теорем теории вероятностей, элементов математической статистики. Понимание значения последовательности независимых испытаний, случайных величин. Знание и понимание понятий случайных событий и их вероятности, свойств вероятности, элементов комбинаторики. Знание понятий случайных величин и их числовых характеристик. Умение использовать основные формулы для решения задач теории вероятностей. | 4 | **РО2, РО4,** **РО10** |
| 56 | БД | КВ | Дифференциальное и интегральные уравнение | В дисциплине рассматриваются задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям, дифференциальные уравнение первого порядка, интегрируемые в квадратурах; излагаются уравнения, не разрешенные относительно производной, дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка; линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения высших порядков. Приводятся основные методы интегрирования систем дифференциальных уравнений, некоторые методы решения интегральных уравнений.  | **РО2, РО4,** **РО10** |
| 57 | Основы программи рования и базы данных | БД | КВ | База данных и информационные системы | Обсуждаются основы проектирования, разработки и программирования, передовые и новые темы (хранимые процедуры, хранилища данных и так далее); рассматриваются теории, методы и технологии реляционных баз данных и их развитие; создаются системы баз данных, ориентированных на Интернет и проект по выбранному СУБД. | 6 | **РО2, РО8,** **РО10** |
| 58 | БД | КВ | Создание и управление базами данных | Рассматриваются спроектированные системы баз данных, лежащие в основе предоставляемых и функционально богатых приложений на базе Web, которые сегодня революционизируют предприятия; разрабатываются логические схемы баз данных в третьей нормальной форме с использованием диаграмм отношений сущностей для простых, четко определенных систем; создаются схемы моделей данных с использованием диаграмм сущностных отношений (ER). | **РО2, РО8,** **РО10** |
| 59 |  | БД | КВ | Объектно-ориентирован ное программирова ние в среде Borland C++ | Демонстрируются знания основ объектно-ориентированного программирования, алгоритмизации и средства описания данных, технология программирования; моделируются объекты реального мира, генерируются виртуальные объекты, существующие только в электронной среде, с помощью объектно–ориентированного программирования; используются современные готовые библиотеки классов, технологии и инструментальные средства; создается проект по программированию Borland C++ | 4 | **РО3, РО8,** **РО9** |
| 60 |  | БД | КВ | Обьектно-ориентирован ное программирова ние в среде Borland Delphi | -Обсуждается концепция ООП, цели и принципы использования наследования, полиморфизма, инкапсуляции и перегрузки методов.-Создаются прикладные программы с использованием методов ООП (например, интерфейсов и API) и надлежащего структурирования программ (например, используя контроль доступа, автоматическую документацию с помощью комментариев, обработку ошибок).-Создается проект по программированию BorlandDelphi | **РО3, РО8,** **РО9** |
| 61 |  | БД | КВ | Web сервисы и программирования | Обсуждается работа сети Интернет, принцип коммутации пакетов, прототокол TCP/IP, язык HTML, Web-сайты и Web-страницы, Тэги форматирования языка HTML, использование фрейма в HTML фреймы, селектор и описание - основа CSS, технология логичекого форматирования, встраивание в HTML-документ, элементы языка JavaScript: синтаксис, константа, переменная и литера, приемы программирования на РНР. | 4 | **РО3, РО8,** **РО9** |
| 62 |  | БД | КВ | Технология программирования в Java | -Используются интегрированные среды разработки (IDE) и серверы приложений для разработки и развертывания Java EE; - описываются технологии Java EE;- пишутся приложения Java-технологий, демонстрируя значительную способность программирования;-интегрируется существующий Java-код (повторно использовать существующие классы);- создается веб-страница с использованием языка гипертекстовой разметки (HTML), JSP (JavaServerPages) или других технологий веб-презентации. | **РО3, РО8,** **РО9** |
| 63 |  | БД | КВ | Защита информации в компьютерных системах | Практиковать организационные, технические, алгоритмические и другие методы и средства защиты компьютерной информации, согласно законодательству и стандартам в этой области, современными криптосистемами.Демонстрировать:- Модели безопасности основных ОС. - Администрирование сетей. - Многоуровневую защиту корпоративных сетей. - Защиту информации в сетях. - Требования к системам защиты информации | 5 | **РО3, РО8,** **РО12** |
| 64 |  | БД | КВ | Криптография и шифрования данных | В данной дисциплине рассматриваются область криптографии и пути шифрования данных. В данной дисциплине в основном демонстрируются алгоритмы аутенфикации пользователей, большое внимание уделяется и практическому значению. Кроме того, существует множество требований к защите информационных систем.  | **РО3, РО8,** **РО12** |
| 65 | Физические основы современных высоких технологий | БД | КВ | Введение в нанотехнологию | В дисциплине рассматривается история становления нанотехнологии; экологические и токсикологические аспекты реализации нанотехнологии; обобщается теоретическая база нанотехнологии; излагается специфическая терминология курса; анализируется мировая практика реализации нанотехнологии и методы реализации нанотехнологии в материаловедении; производится анализ достижений и тенденций развития нанотехнологии производства современных наноматериалов. | 4 | **РО5, РО7,** **РО8** |
| 66 |  | БД | КВ | Введение в наноэлектронику | В дисциплине рассматриваются электронные устройства близкие к молекулярному масштабу. Для описания поведения электронов на наноуровне, рассматриваются принципы квантовой механики: квантование, дуальность волны-частицы, волновые функции, уравнение Шредингера. Рассматриваются электронные свойства молекул, углеродных нанотрубок и кристаллов, включая образование энергетических зон в металлах, изоляторах и полупроводниках. Сравниваются и оцениваются баллистические и объемные МОП-транзисторы. | **РО5, РО7,** **РО8** |
| 67 |  | БД | КВ | Введение в работотехнику  | Формирование у студентов знаний и умений по конструированию и программированию роботов.Использовать назначение конструкционных и электронных деталей робототехнических конструкторов.Демонстрировать программы движение робота и подключать и программировать реакцию робота на датчики.Создать проект по конструктированию робота. | 4 | **РО5, РО7,** **РО8** |
| 68 |  | БД | КВ | Основы IT технологии  | Принцип управления IT технологии, систем и сетей;-назначение составных частей ОС;-принципы построения программ управления вычислительными процессами, запросами, данными и ресурсами ЭВМ, систем и сетей;- проблемы и направления развития системных программных средств;- проблемы и направления развития технологии программирования. | **РО3, РО8,** **РО9** |
| 69 | Современные проблемы образования | БД | ВК | Технология критериального оценивания | В дисциплине рассматривается структура и содержание оценивания; принципы, методы, задачи и средства оценивания знаний учащихся; вопросы планирования и организации процессов формативного и суммативного оценивания учебных достижений обучающихся; анализируются примеры применения критериального оценивания для некоторых разделов физики; анализируется механизм выставления оценок за четверть и год. | 3 | **РО3, РО9,** **РО10** |
| 70 |  | ПД | КВ | Информационные технологии в физике | В дисциплине рассматривается использование компьютерного моделирования физических явлений при проведении занятий; анализируется использование современных средств аудио- теле-, визуальных и виртуальных коммуникаций, в процессе организации, планирования и проведения занятия и научного эксперимента (мультимедиа технологии); использование сетевых технологий для общения между преподавателями и обеспечения удаленного доступа обучающихся к полезной информации (онлайн-технологии). | 5 | **РО2, РО4,** **РО8,****PO10** |
| 71 |  | ПД | КВ | Альтернативные источники энергии | В дисциплине рассматриваются основные определения и формулировки; теоретические аспекты, связанные с альтернативными источниками энергии, как возобновляемыми, так и не возобновляемыми; физические принципы эффектов и явлений, лежащих в основе устройств, преобразующих энергию; основные методы расчета эффективности того или иного источника энергии. | **РО2, РО4,** **РО8** |
| 72 |  | ПД | КВ | Компьютерные методы в физике | В дисциплине рассматривается общее представление о среде программирования MATLAB; форматирование двух- и трехмерных графиков; работа с графиками и построение специальных графиков системы MathCAD и MATLAB; анимации и анализ физических явлений в системе MATLAB; решение задач физики на языке паскаль, в среде программирования MathCAD и MATLAB. | 5 | **РО3, РО8,** **РО9** |
| 73 |  | ПД | КВ | Моделирование физических процессов | В дисциплине излагаются методы построения математических моделей физических явлений, их качественный анализ, разработка алгоритмов решения уравнений, составляющих сущность модели явления; проводится анализ основ компьютерного моделирования; рассматривается визуализация и работа с пакетами по моделированию молекулярной динамики; принципы проведения компьютерного эксперимента и анализ его результатов; решение задач с помощью программных пакетов. | **РО3, РО8,** **РО9** |
| 74 |  | ПД | КВ | Новые подходы к обучению и оцениванию в школе | В дисциплине обсуждается эффективность формативного (формирующего) оценивания; планирование формирующей оценки: анализ критериев оценки в плане урока, составление критериев оценки в соответствии с целями обучения, выбор задания в соответствии с критериями оценки; рассматриваются инструменты критериального оценивания; критерии оценивания плана урока, дескрипторы и рубрики; понятие и виды обратной связи, важность обратной связи. | 4 | **РО3, РО7,** **РО10** |
| 75 |  | ПД | КВ | Концептуальные основы обновления содержания общего образования | В дисциплине обсуждаются инновационные технологии обучения и использование современных подходов к организации процесса обучения на уроке; компетентности подход в обучении; обсуждается организация учебно-исследовательской деятельности учащихся; показываются возможности применения инновационных технологий в обучении физике; применение технологий в урочной и внеурочной | **РО3, РО7,** **РО10** |
| 76 | Модуль приобретение новых профессиональных компетенции | БД | КВ | Minor прoграмма | Дополнительная образовательная программа (Minor) (Минор)-совокупность дисциплин и модулей и других видов учебной работы, определяемая обучающимся для изучения с целью формирования дополнительных компетенций | 12 | **РО3, РО8,** **РО9** |
| 77 | Модуль итоговой аттестации | ПД | ВК | Пред. дипломная или производственная практика | Во время прохождения практики обучающийся собирает и анализирует материалы, обобщает их для использования и интерпретации в своей работе; проводит нужные исследования для практической части дипломной работы; проводит занятия и посещает занятия опытных педагогов; составляет план написания дипломной работы и согласовывает его со своим руководителем; пишет отчет преддипломной практики. | 5 | **РО4, РО10,** **РО12** |
| 78 |  |  |  | Написание и защита дипломной работы или подготовка и сдача комплексного экзамена | Выбор темы исследования и планирование научно-исследовательской работы. Обоснование актуальности выбранной темы, постановка цели исследования, определение объекта и предмета исследования. Формулировка гипотеза исследования и определение основных задач исследования. Подбор и изучение основных литературных источников. Предполагаемые результаты исследования. Составление план-графика работы над дипломной работой. Написание, оформление и защита дипломной работы | 12 | **РО4, РО11,** **РО12** |