

**Министерство образования и науки  
Кыргызской Республики**

**Ошский государственный университет**



«УТВЕРЖДАЮ»

Декан физико-технического факультета

Айдарбеков З.Ш.

04 2023 г

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА (ООП)  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: **550200 - Физико-математическое образование**

Профиль подготовки: **550202 ФИЗИКА**

Квалификация выпускника (степень)

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Ош – 2023

# **I.**

## **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **Назначение и область применения основной образовательной программы по направлению подготовки 550200 Физико-математическое образование, профиль – 550202 ФИЗИКА**

Настоящая основная образовательная программа представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в Ошском государственном университете с учетом потребностей рынка труда в сфере образования на основе Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования Кыргызской Республики (ГОС ВПО КР) по указанному направлению подготовки.

Цель данной основной образовательной программы определяется тем, что основным качеством любых социальных систем является их устойчивое функционирование во всех сферах жизнедеятельности. Для того чтобы обеспечить устойчивое функционирование социума должен быть механизм передачи культуры от одного поколения к другому поколению. Этот механизм должен не только обеспечивать сохранение культуры прошлых поколений, но и создавать гарантированные условия для развития культуры, что обеспечивает механизмы устойчивого развития.

Во все времена при любом государственном устройстве (управленческих и народных цивилизациях) перечисленные задачи решались различными системами образования и обучения людей и особенно молодых людей и детей. Решение задач образования и обучения молодого поколения всегда осуществлялась с помощью учителей. Поэтому целью учебного процесса является подготовка учителей для различных учебных заведений: общеобразовательных школ, профильных классов, гимназий, колледжей, лицеев, профессиональных училищ и т.д. Главной целью учителя является организация условий и системы действий для развития способностей ученика в различных областях культуры.

Так как на каждом этапе своего развития социум опирается на определенные достижения культуры, то молодое поколение должно иметь знания и представления из различных областей науки и культуры. В развитии культуры самую важную роль играют естественные науки, поэтому одной из целей предлагаемой основной образовательной программы является подготовка учителей физики. Физика является главной естественной наукой, позволяющей сформировать научные представления об окружающем мире, а также о мире деятельности. Знания, полученные по физике, являются базой для изучения химии, биологии, географии и других естественных наук. Так как историческое развитие предопределялось развитием естественных наук, то физика является основой для формирования общекультурных представлений молодых людей. Поэтому качественная подготовка учителей физики в вузе является в перспективе необходимым условием успешности усвоения знаний школьниками по данному учебному предмету, что будет способствовать наиболее последовательному и осознанному усвоению ими знаний и по всем другим учебным предметам.

Областью применения основной образовательной программы является организация учебного процесса, направленного на подготовку учителя физики, способного осуществлять педагогическую, образовательную, воспитательную, просветительскую и научную деятельность.

Основная образовательная программа по направлению 550200 Физико-математическое образование, профиль 550202 «физика» включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, программы учебной и педагогических практик, календарный учебный график, методические материалы, обеспечивающие

реализацию различных образовательных технологий и другие материалы, обеспечивающие качественную подготовку учителей физики.

Основными пользователями основной образовательной программы являются: руководство, профессорско-преподавательский состав и студенты Ошского государственного университета, государственные аттестационные и экзаменационные комиссии, методические объединения учителей физики, региональные органы управления образованием, уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего профессионального образования.

### **Термины, определения, обозначения, сокращения**

В настоящей основной образовательной программе используются термины и определения в соответствии с ГОС ВПО КР по направлению подготовки 550200 ФМО от 2021 года, разработанного на основе Закона Кыргызской Республики «Об образовании», а также международных документов в сфере высшего профессионального образования, принятых Кыргызской Республикой, в установленном порядке:

**основная образовательная программа** – совокупность учебно-методической документации, регламентирующей цели, ожидаемые результаты, содержание и реализацию образовательного процесса по соответствующему направлению подготовки;

**направление подготовки** – совокупность образовательных программ для подготовки кадров с высшим профессиональным образованием (бакалавров, магистров, специалистов) различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки;

**компетенция** – заранее заданное социальное требование (норма) к образовательной подготовке ученика (обучаемого), необходимой для его эффективной продуктивной деятельности в определенной сфере;

**бакалавр** – уровень квалификации высшего профессионального образования, дающий право для поступления в магистратуру и осуществления профессиональной деятельности;

**магистр** – уровень квалификации высшего профессионального образования, дающий право для поступления в аспирантуру и (или) в базовую докторантуру (PhD/по профилю) и осуществления профессиональной деятельности;

**кредит** – условная мера трудоемкости основной профессиональной образовательной программы;

**результаты обучения** – компетенции, приобретенные в результате обучения по основной образовательной программе / модулю;

**общенаучные компетенции** – представляют собой характеристики, являющиеся общими для всех (или большинства) видов профессиональной деятельности: способность к обучению, анализу и синтезу и т.д.;

**инструментальные компетенции** – включают когнитивные способности, способность понимать и использовать идеи и соображения; методологические способности, способность понимать и управлять окружающей средой, организовывать время, выстраивать стратегии обучения, принятия решений и разрешения проблем; технологические умения, умения, связанные с использованием техники, компьютерные навыки и способности информационного управления; лингвистические умения, коммуникативные компетенции;

**социально-личностные и общекультурные компетенции** – индивидуальные способности, связанные с умением выражать чувства и отношения, критическим осмыслением и способностью к самокритике, а также социальные навыки, связанные с процессами социального взаимодействия и сотрудничества, умением работать в группах, принимать социальные и этические обязательства;

**профессиональный стандарт** - основополагающий документ, определяющий в рамках конкретного вида профессиональной деятельности требования к ее содержанию и качеству и описывающий качественный уровень квалификации сотрудника, которому тот обязан соответствовать, чтобы по праву занимать свое место в штате любой организации, вне зависимости от рода ее деятельности.

В настоящей основной образовательной программе используются следующие **сокращения**:

**ГОС** – Государственный образовательный стандарт;

**ВПО** – высшее профессиональное образование;

**ООП** – основная образовательная программа;

**УМО** – учебно-методические объединения;

**ЦД ООП** – цикл дисциплин основной образовательной программы;

**ECTS** – Европейская система перевода и накопления кредитов;

**ОК** – общие компетенции (инструментальные, системные, межличностные);

**ИК** - инструментальные компетенции;

**ПК** - профессиональные компетенции;

**СЛК** - социально-личностные и общекультурные компетенции.

**Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 550200 “Физико-математическое образование” (профилю подготовки “550202 ФИЗИКА”)**

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют: Закон Кыргызской Республики «Об образовании» (от 30 апреля 2003 года № 92) (В редакции Законов КР от 28 декабря 2006 года № 225, 31 июля 2007 года № 111, 31 июля 2007 года № 115, 20 января 2009 года № 10, 17 июня 2009 года № 185, 15 января 2010 года № 2, 13 июня 2011 года № 42, 8 августа 2011 года № 150, 29 декабря 2011 года № 255, от 23 августа 2011 года № 496, от 29 мая 2012 года № 347, 30 июля 2013 №176, 15 сентября 2015 года).

**Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования Кыргызской Республики по направлению подготовки 550200 “Физико-математическое образование”, квалификация - «бакалавр»)** от 2021 года

## **II.**

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ООП ВПО ПО ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ ПО ПРОФИЛЮ 550202“ФИЗИКА” НАПРАВЛЕНИЯ 550200 «ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»**

#### **Требования к уровню подготовленности абитуриентов**

Уровень образования абитуриента, претендующего на получение высшего профессионального образования с присвоением квалификации "бакалавр", - среднее общее образование или среднее профессиональное (или высшее профессиональное) образование.

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном (или высшее профессиональное) образовании.

#### **Нормативные сроки освоения ООП ВПО подготовки бакалавров**

Нормативный срок освоения ООП ВПО подготовки бакалавров по профилю **“Физика” направления “550200 Физико-математическое образование”** на базе среднего общего образования при очной форме обучения составляет не менее 4 лет.

Сроки освоения ООП ВПО по подготовке бакалавров по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения увеличиваются вузом от шести месяцев до одного года относительно установленного нормативного срока освоения при очной форме обучения.

Лицам, имеющим среднее профессиональное образование соответствующего профиля или высшее профессиональное образование, предоставляется право на освоение ООП ВПО по подготовке бакалавра по ускоренным программам. Срок обучения при реализации ускоренных программ определяется по результатам переаттестации (перезачета) полностью или частично результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и (или) отдельным практикам, освоенным (пройденным) студентом при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования по иной образовательной программе.

Соответствие профиля среднего профессионального образования профилю высшего профессионального образования определяется ОшГУ самостоятельно.

**Сроки освоения ООП ВПО по подготовке бакалавров на базе среднего профессионального образования** по очной форме обучения в рамках реализации ускоренных программ составляют не менее 3 лет.

**При обучении по индивидуальному учебному плану**, вне зависимости от формы получения образования, срок обучения устанавливается ОшГУ самостоятельно.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья, ОшГУ вправе продлить срок по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы получения образования.

### **Трудоемкость освоения ООП ВПО подготовки бакалавров**

**Общая трудоемкость** освоения ООП ВПО подготовки бакалавров равна не менее 240 кредитов.

**Трудоемкость ООП ВПО по очной форме обучения за учебный год** равна не менее 60 кредитов.

Трудоемкость одного учебного семестра равна не менее 30 кредитам (при двухсеместровом построении учебного процесса).

Один кредит равен 30 часам учебной работы студента (включая его аудиторную, самостоятельную работу и все виды аттестации).

**Трудоемкость ООП по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения**, а также в случае сочетания различных форм обучения и использования дистанционных образовательных технологий обучения за учебный год составляет не менее 48 кредитов. Трудоемкость завершающего года обучения определяется с учетом необходимости обеспечения общей трудоемкости ООП.

### **Цели ООП ВПО профиля “Физика” по направлению 550200 “Физико-математическое образование” в области обучения и воспитания личности**

В области обучения целью ООП ВПО по профилю “Физика” направления 550200 “Физика - математическое образование” является: комплексная и качественная подготовка бакалавра в области физико-математического образования, способного эффективно применять современные образовательные технологии в профессиональной деятельности.

В области воспитания личности целью ООП ВПО по профилю “Физика” направления 550200 Физико-математическое образование является развитие социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности и т.д., повышение их общей культуры, стремления к самореализации и самосовершенствованию в профессии в рамках непрерывного образования и самообразования.

### **Выпускники ОшГУ, полностью освоившие ООП ВПО по подготовке бакалавров**

**Выпускникам ОшГУ, полностью освоившим ООП ВПО по подготовке бакалавров** по профилю “Физика” направления “550200 Физико-математическое образование” и успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию в установленном порядке, выдается диплом о высшем образовании с присвоением академической степени "бакалавр".

**Область профессиональной деятельности выпускников** по профилю “Физика” направления подготовки 550200 “Физико - математическое образование” включает: образование, социальную и научную сферы.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

**Объектами профессиональной деятельности выпускников** по профилю “Физика” направления подготовки 550200 “Физика - математическое образование” являются: образовательный процесс, образовательная среда, деятельность обучающихся, собственная педагогическая деятельность.

**Виды профессиональной деятельности выпускников:** педагогическая, организационно-управленческая и профессиональное развитие. педагогическая, организационно-управленческая и профессиональное развитие.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым, в основном, готовится выпускник, должны определять содержание его образовательной программы, разрабатываемой вузом на основании соответствующего профессионального стандарта (при наличии) или совместно с заинтересованными работодателями.

**Задачами профессиональной деятельности выпускников** являются:

- Использование систем научных знаний об окружающем мире для развития мировоззрения и восприятие различных взглядов, культурного разнообразия;
- Планирование и реализация образовательного процесса в соответствии с потребностями, достижениями учащихся по современным, научно обоснованным технологиям обучения;
- Использование различных инструментов и критерии оценивания достижений учащихся (реферативных сообщений, докладов, тезисов, эссе, портфолио, кейс-стадии и т.д.);
- Самостоятельный выбор образовательной программы, подбор и разработка дидактического материала к ним и использование его в учебном процессе на основе педагогической рефлексии;
- Формирование у учащихся способности к рефлексии, самооценке и саморазвитию;
- Использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования с применением информационных технологий;
- Организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями для решения задач профессиональной деятельности.

### III.

## ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ООП

### Общие требования к правам и обязанностям ОшГУ при реализации ООП

ОшГУ самостоятельно разрабатывает ООП по направлению подготовки 550200 Физико-математическое образование по профилю 550202 «Физика». ООП разрабатывается на основе соответствующего ГОС по направлению подготовки Кыргызской Республики и утверждается ученым советом ОшГУ.

ОшГУ обязан не реже одного раза в 5 лет обновлять ООП с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, придерживаясь рекомендаций по обеспечению гарантии качества образования в вузе, заключающихся:

- в разработке стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников;
- в мониторинге, периодическом пересмотре образовательных программ;
- в разработке объективных процедур оценки уровня знаний, умений и компетенций студентов и выпускников на основе четких согласованных критериев;
- в обеспечении качества и компетентности преподавательского состава;
- в обеспечении достаточными ресурсами всех реализуемых образовательных программ, контроле эффективности их использования, в том числе- путем опроса обучаемых;
- в регулярном проведении самообследования по согласованным критериям для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями;
- в информировании общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

**Оценка качества подготовки студентов и выпускников** включает их текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестацию. Для аттестации студентов и выпускников на соответствие их персональных достижений поэтапным или конечным требованиям соответствующей ООП создаются базы оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и др., позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Базы оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ определяются ОшГУ с учетом Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов.

**При разработке ООП определены возможности ОшГУ в формировании социально-личностных компетенций выпускников** (например, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельного характера). ОшГУ обязуется сформировать социокультурную среду, создать условия, необходимые для всестороннего развития личности.

ОшГУ обязуется способствовать развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие студентов в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

**ООП содержит дисциплины по выбору студента** в объеме не менее одной трети вариативной части каждого ЦД. Порядок формирования дисциплин по выбору студента устанавливает Ученый совет ОшГУ.

ОшГУ обязан обеспечить студентам реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения.

ОшГУ обязан ознакомить студентов с их правами и обязанностями при формировании ООП, разъяснить, что избранные студентами дисциплины становятся для них обязательными, а их суммарная трудоемкость не должна быть меньше, чем это предусмотрено учебным планом.

#### **Общие требования к правам и обязанностям студента при реализации ООП**

**Студенты имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение учебных дисциплин по выбору студента, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины.**

**При формировании своей индивидуальной образовательной траектории студент имеет право получить консультацию в вузе по выбору дисциплин и их влиянию на будущий профиль подготовки (специализацию).**

**В целях достижения результатов при освоении ООП в части развития СЛК, студенты обязаны участвовать в развитии студенческого самоуправления, работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.**

**Студенты обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП ОшГУ.**

**Максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 45 часов в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.**

Объем аудиторных занятий в неделю при очной форме обучения определяется ГОС с учетом уровня ВПО и специфики направления подготовки в пределах 50% от общего объема, выделенного на изучение каждой учебной дисциплины.

В часы, отводимые на самостоятельную работу по учебной дисциплине, включается время, предусмотренное на подготовку к экзамену по данной учебной дисциплине (модулю).

**При очной - заочной (вечерней) форме обучения объем аудиторных занятий должен быть не менее 16 часов в неделю.**

**При заочной форме обучения с применением дистанционных технологий студенту должна быть обеспечена возможность занятий с преподавателем в объеме не менее 160 часов в год.**

**Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.**

#### **IV. ТРЕБОВАНИЯ К ООП ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ**

##### **Требования к результатам освоения ООП подготовки бакалавра**

Выпускник по профилю «Физика» направления 550200 «Физико-математическое образование» с присвоением квалификации (степень) "бакалавр" в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности, указанными в пп. 3.4 и 3.8 настоящего ГОС ВПО, должен обладать следующими компетенциями:

- а) универсальными:**
- общенаучными (ОК):**



**ОК–1:** Способен критически оценивать и использовать научные знания об окружающем мире, ориентироваться в ценностях жизни, культуры и занимать активную гражданскую позицию, проявлять уважение к людям и толерантность;

**- инструментальными (ИК):**

**ИК-1:** Способен вести деловое общение на государственном, официальном и на одном из иностранных языков в области работы и обучения;

**ИК-2:** Способен приобретать и применять новые знания с использованием информационных технологий для решения сложных проблем в области работы и обучения;

**ИК-3:** Способен использовать предпринимательские знания и навыки в профессиональной деятельности;

**- социально-личностными и общекультурными (СЛК):**

**СЛК-1.** Способен обеспечить достижение целей в профессиональной деятельности отдельных лиц или групп;

**б) профессиональными (ПК):**

**ПК-1:** Готов использовать психолого-педагогические компетенции для решения профессиональных задач и способен использовать результаты педагогических исследований в профессиональной деятельности;

**ПК-2:** Владеет способами решения методических проблем (модели, методы, технологии и приемы обучения) и способен применять технологии оценивания качества обучения;

**ПК-3:** Способен формировать оптимальные педагогические условия образовательного процесса в соответствии с принципами личностно-ориентированного образования для устойчивого развития (здоровый образ жизни, охрана природы и рациональное природопользование, энергоэффективность, культурное многообразие, гендер, инклюзия и др.);

**ПК-4:** Владеет методами и приемами социализации обучаемых и способен создавать условия для личностного самоопределения обучающихся;

**ПК-5:** Умеет самостоятельно выбирать образовательные программы, подбирает к ним дидактические материалы и умеет использовать их после адаптации в учебном процессе на основе педагогической рефлексии;

**ПК-6:** Способен планировать учебные занятия по предмету (предметами) с учетом специфики тем и разделов программы и в соответствии с учебным планом;

**ПК-7:** Умеет ставить задачи по собственному развитию на основе проведенной профессиональной рефлексии;

**ПК-8:** Способен осуществлять педагогическую деятельность, используя интерактивные формы и методы обучения, в том числе языку (CLIL);

**ПК-9:** Умеет диагностировать уровень развития учащихся в различных областях (умственное, социальное, моральное и т.д.) и, соответственно, проводить профилактическую работу для недопущения различных негативных влияний (насилия, употребление наркотиков и алкоголя и т.д.);

**ПК-10:** Готов применять современные методики и технологии, методы диагностирования достижений обучающихся для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса;

**ПК-11:** Готов к взаимодействию с родителями, коллегами, социальными партнерами;

**ПК-12:** Готов взаимодействовать с детьми с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей и особых образовательных потребностей;

**ПК-13:** Разными способами умеет поощрять учебные и социальные достижения учащихся;

**ПК-14:** Может проводить продуктивную обратную связь с учащимися;

**ПК-15:** Способствует приобретению обучающимися реального собственного опыта, учит рефлексировать и анализировать;

**ПК-16:** Осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;

**ПК-17:** Способен научить обучающегося самостоятельно работать над темой, рационально используя различные источники информации (учебники, журналы, средства массовой информации, интернет ресурсы);

**ПК-18:** Способен интегрировать обучающихся, имеющих трудности в обучении (дети с особыми образовательными потребностями);

**ПК-19:** Способен создавать условия для многообразной деятельности обучающегося, реализовывать различного вида формы индивидуального и самостоятельного обучения;

**ПК-20:** Может использовать различные платформы и критерии оценивания достижений обучающихся;

В ООП профиль «Физика» направления 550200 «Физико-математическое образование» определен следующими дополнительными специальными профессиональными компетенциями (СПК) в количестве 5 наименований на основании национальной рамки квалификаций, отраслевых/секторальных рамок квалификаций и профессиональных стандартов:

**Специальные профессиональные компетенции (СПК):**

**СПК-1:** Понимает суть фундаментальных физических законов и теорий, владеет единой системой физических знаний, адекватной современной физической картине мира, готов участвовать в исследованиях по физике;

**СПК-2:** Умеет планировать и осуществлять процесс обучения физике в соответствии с современными требованиями, в том числе может эффективно использовать современные технические средства, цифровые технологии обучения;

**СПК-3:** Владеет методами, способами и приемами наблюдения физических явлений, постановки и демонстрации школьного физического эксперимента, в том числе показа видеодемонстраций и компьютерных моделей, анализа результатов наблюдений и эксперимента, решения физических задач; готов к формированию у обучающихся экспериментальных умений и умений решения физических задач;

**СПК-4:** Владеет приемами формирования предметных компетенций по физике (усвоение системы физических знаний и умение ставить научные вопросы и др.) у обучающихся;

**СПК-5:** Готов участвовать в научных исследованиях по проблемам физико-математического образования; понимает необходимость популяризации достижений физики, разработки и распространения современных методических материалов для учителей физики и желает проводить в будущем такую работу.

Матрица соответствия компетенций и составных частей основной образовательной программы представлена в приложении.

**Требования к структуре ООП подготовки бакалавров**

Структура ООП ВПО подготовки бакалавров по направлению 550200 «Физико-математическое образование» представлена в таблице 1.

*Таблица 1*

Структура ООП подготовки бакалавров	Объем ООП подготовки бакалавров и ее блоков в кредитах
-------------------------------------	--

Блок 1	<p>I. Гуманитарный, социальный и экономический цикл</p> <p>II. Математический и естественнонаучный цикл</p> <p>III. Профессиональный цикл</p>	202
Блок 2	Практика	28
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	10
Объем ООП ВПО по подготовке бакалавров		240

ОшГУ разрабатывает ООП подготовки бакалавра по профилю «Физика» направления 550200 «Физико-математическое образование» в соответствии с требованиями ГОС ВПО и несет ответственность за достижение результатов обучения в соответствии с национальной рамкой квалификаций.

Набор дисциплин (модулей) и их трудоемкость, которые относятся к каждому блоку ООП подготовки бакалавра по профилю «Физика» направления 550200 «Физико-математическое образование», ОшГУ определяет самостоятельно в установленном для блока объеме, с учетом требований к результатам ее освоения, в виде совокупности результатов обучения, предусмотренных национальной рамкой квалификаций.

ООП подготовки бакалавров по профилю «Физика» направления 550200 «Физико-математическое образование» должна обеспечить реализацию:

- обязательных дисциплин гуманитарного, социального и экономического цикла, перечень и трудоемкость которых определяются уполномоченным государственным органом в области образования и науки Кыргызской Республики. Содержание и порядок реализации указанных дисциплин устанавливаются ГОС ВПО по соответствующему направлению подготовки бакалавра;
- дисциплин по физической культуре и спорту, в объеме не менее 360 часов, которые являются обязательными для освоения, но не переводятся в кредиты и не включаются в объем ООП подготовки бакалавров.

Блок 2 «Практика» включает учебную практику (ознакомительная, технологическая, научно-исследовательская работа) и производственную (проектная, эксплуатационная, педагогическая, научно-исследовательская работа) практику.

Вуз вправе выбрать один или несколько типов практики, также может установить дополнительный тип практики в пределах установленных кредитов.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» включает подготовку к сдаче и сдачу государственных экзаменов, выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (если вуз включил выпускную квалификационную работу в состав итоговой государственной аттестации).

В рамках ООП подготовки бакалавров выделяется обязательная и вариативная, т. е. элективная часть.

К обязательной части ООП подготовки бакалавра относятся дисциплины и практики, обеспечивающие формирование общенаучных, универсальных, социально-

личностных, общекультурных и профессиональных компетенций, с учетом уровней национальной рамки квалификаций.

Объем обязательной части, без учета объема государственной аттестации, должен составлять не более 50% общего объема ООП подготовки бакалавров.

Каждый цикл дисциплин имеет базовую (обязательную) часть и элективную, т. е. вариативную (профильную), устанавливаемую ОшГУ.

Вариативная (профильная) часть состоит из двух частей: вузовского компонента и дисциплин по выбору студентов.

В элективной части ООП подготовки бакалавров студенты могут выбрать дисциплины по соответствующему направлению, также допускается выбор дисциплин из ООП подготовки бакалавров других направлений.

## **Требования к условиям реализации ООП подготовки бакалавров**

### **Кадровое обеспечение учебного процесса**

Реализация ООП подготовки бакалавра по профилю «Физика» направления 550200 «Физико-математическое образование» обеспечена научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере и систематически занимающимися научной или научно-методической деятельностью.

Преподаватели профессионального цикла имеют ученую степень и (или) ученое звание соответствующие профилю преподаваемой дисциплины и (или) опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Доля дисциплин, лекции по которым читаются преподавателями, имеющими ученые степени кандидата или доктора наук, составляет не менее 40 % от общего количества дисциплин.

Преподаватели профессионального цикла имеют ученую степень магистра, кандидата, доктора наук и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса**

Настоящая основная образовательная программа подготовки бакалавра по профилю «Физика» направления 550200 «Физико-математическое образование» обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным модулям ООП.

Реализация ООП обеспечивается доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню модулей основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечиваются доступом к электронным обучающим платформам и сети Интернет.

Каждый обучающийся по основной образовательной программе должен быть обеспечен не менее чем одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд укомплектован печатными и/или электронными изданиями, основной учебной литературы по дисциплинам базовой части, всех циклов, изданными за последние 10 лет.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические, специализированные, периодические издания.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

### **Материально-техническое обеспечение учебного процесса**

ОшГУ, реализующий ООП подготовки бакалавров, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

На кафедре общей физики и методики преподавания физике (МПФ) и экспериментальной теоретической физики (ЭТФ), на базе которых реализуется ООП подготовки бакалавров по направлению 550200 - "Физико-математическое образование", профиль 550202 «Физика», имеются учебные лаборатории (в главном корпусе ОшГУ):

1. Лаборатория механики и молекулярной физики (1 лаборатория, аудитория №229, оборудованная мультимедийным демонстрационным комплексом);
2. Лаборатория электромагнетизма (1 лаборатория, аудитория №207);
3. Лаборатория общей физики и компьютерных технологий (1 лаборатория, аудитория № 234);
4. Лаборатория оптики, физики атома, атомного ядра и элементарных частиц (1 лаборатория, аудитория № 235);
5. Лаборатория методики преподавания физики, школьного физического эксперимента (1 лаборатория, аудитория № 204);
6. Лаборатория электрорадиотехники, электроники и контрольно-измерительных приборов (1 лаборатория, аудитория № 206);
7. Мультимедийный лекционный зал (1 аудитория, № 209);
8. Лаборатория физики твердого тела (1 лаборатория №210);
9. Учебно-научный центр имени Ф.И. Заитова и Ю.Л. Луканцева (1 лаборатория, аудитория №211);
10. Лаборатория астрофизики (1 лаборатория, аудитория № 215);
11. Компьютерный класс с возможностью выхода в глобальные поисковые системы (1 аудитория, № 230).

При использовании электронных изданий ОшГУ обеспечивает каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

ОшГУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения ООП подготовки бакалавров по направлению 550200 - "Физико-математическое образование", профиль 550202 «Физика».

Демонстрационное и лабораторное оборудование по мере возможности обновляется.

На кафедре общей физики и МПФ имеется препараторская (кабинет №200) для подготовки демонстрационного эксперимента.

На кафедре ЭТФ имеется компьютерный класс, в котором проводятся занятия по обработке результатов лабораторных работ, по решению задач, а также проводится

тестирование и подготовка к государственному тестированию студентов. Компьютеры обеспечены выходом в Интернет.

Все учебные лаборатории также обеспечены компьютерами, которые используются студентами и преподавателями при работе с электронными ресурсами по физике: презентации, компьютерные демонстрации и лабораторные работы.

Все кабинеты и лаборатории соответствуют действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, имеют соответствующую систему оповещения и необходимое оборудование. Преподаватели кафедр общей физики и МПФ, ЭТФ систематически проходят учебу по технике безопасности и по технике электробезопасности. Студенты в каждой лаборатории проходят инструктаж по технике безопасности. В каждой лаборатории ведутся журналы техники безопасности, имеется стенд, содержащий необходимую по технике безопасности информацию.

На кафедрах имеется собственная электронная библиотека, которая содержит в электронном виде всю необходимую для учебного процесса информацию.

В университете имеется современный спортивный комплекс для занятий спортом. Кроме того, имеются специальные кабинеты для изучения дисциплин гуманитарного социального и экономического цикла. Имеются лингафонные кабинеты для занятия иностранными языками, также кабинеты педагогики и психологии.

## **V.**

### **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

Оценка качества освоения основных образовательных программ включает текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Конкретные формы, процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются ОшГУ самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца.

Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы и государственный экзамен.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы) определяются высшим учебным заведением на основании действующего: «Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений», утвержденного постановлением Правительства Кыргызской Республики от 29 мая 2012 года №346, а также данного ГОС ВПО, в части требований к результатам освоения основной образовательной программы бакалавриата.

Форма и содержание итогового государственного экзамена определяются в соответствии с рекомендациями УМО.

ОшГУ гарантирует качество подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления ее с деятельностью других образовательных учреждений с привлечением представителей работодателей;

- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества освоения ООП включает в себя текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются ОшГУ и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) созданы фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются ОшГУ.

ОшГУ созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности, для чего кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов активно привлекаются работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины и т.п.

Обучающимся предоставляется возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

## VI. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### **Формы, методы и средства организации и проведения образовательного процесса**

а) формы, направленные на теоретическую подготовку:

- лекция;
- семинар;
- самостоятельная аудиторная работа;
- самостоятельная внеаудиторная работа;
- консультация;

б) формы, направленные на практическую подготовку:

- практическое занятие;
- лабораторная работа;
- учебная практика;
- производственная практика;
- курсовая работа;
- учебно-исследовательская работа;
- выпускная квалификационная работа.

### **Рекомендации по использованию форм и средств организации образовательного процесса, направленных на теоретическую подготовку**

**Лекция.** Можно использовать различные типы лекций: вводная, мотивационная (возбуждающая интерес к осваиваемой дисциплине), подготовительная (готовящая

студентов к более сложному материалу), интегрирующая (дающая общий теоретический анализ предшествующего материала), установочная (направляющая студентов к источникам информации для дальнейшей самостоятельной работы). Содержание и структура лекционного материала должны быть направлены на формирование у студентов соответствующих компетенций и соотноситься с выбранными преподавателем методами контроля и оценкой их усвоения.

**Семинар.** Эта форма обучения с организацией обсуждения призвана активизировать работу студентов при освоении теоретического материала, изложенного на лекциях. Рекомендуется использовать семинарские занятия при освоении гуманитарных, социальных и экономических, математических и естественнонаучных дисциплин, а также дисциплин профессионального цикла.

**Самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа** студентов при освоении учебного материала. Самостоятельная работа может выполняться студентом в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах и лабораториях, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Организация самостоятельной работы студента должна предусматривать контролируемый доступ к лабораторному оборудованию, приборам, базам данных, к ресурсу Интернет. Необходимо предусмотреть получение студентами профессиональных консультаций или помощи со стороны преподавателей. Самостоятельная работа студентов должна подкрепляться учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим учебники, учебно-методические пособия, конспекты лекций, учебным программным обеспечением.

#### **Рекомендации по использованию форм и средств организации образовательного процесса, направленных на практическую подготовку.**

**Практическое занятие.** Эта форма обучения направлена на практическое освоение и закрепление теоретического материала, изложенного на лекциях. Рекомендуется использовать практические занятия при освоении базовых и профильных дисциплин профессионального цикла.

**Лабораторная работа** должна помочь практическому освоению научно-теоретических основ изучаемых дисциплин, приобретению навыков экспериментальной работы. Лабораторные работы рекомендуется выполнять при освоении основных теоретических дисциплин всех учебных циклов.

***Раздел основной образовательной программы бакалавриата «Практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.***

**Адаптационно-педагогическая практика** проводится на втором курсе **и называется «Школьный день»**, обязательно включается в график учебного процесса и учитывается при составлении расписаний занятий.

Основная задача студентов второго курса во время «Школьного дня» получить общее знакомство с учебно-воспитательным процессом, организацией внешкольной и внеклассной воспитательной работы, получить первоначальные практические навыки по ведению воспитательной работы в средних образовательных учреждениях.

Студенты во время «Школьного дня» знакомятся с учебной и воспитательной работой в школе, участвуют в подготовке сборов, рейдов, праздников, линеек, бесед, проводят дополнительные и индивидуальные занятия с учащимися, проверяют дневники.

По результатам «Школьного дня» практиканты пишут проекты, сдают письменные отчеты.



На третьем курсе во время **профессионально-базовой практики** студенты осваивают методику постановки учебной и воспитательной работы в классах, знакомятся с содержанием и методами работы общественных организаций, работой предметного кабинета, кружка, учатся проводить предметный вечер, учебные, воспитательные и внеклассные занятия, приобретают необходимые умения при изучении личности отдельных учащихся и классных коллективов.

Профессионально-базовая практика предполагает отчет студента об итогах практики и отзыв руководителя практики. По результатам выставляется дифференцированная оценка.

**Профессионально-профильную педагогическую практику** студенты проходят на четвертом курсе в качестве учителя средних и старших классов. Содержание профессионально-профильной педагогической практики должно соответствовать профилям подготовки.

Частью профессионально-профильной практики является архивно-музейная и учебно-ознакомительная практика. Базой архивно-музейной практики являются архивы и музеи. Базой учебно-ознакомительной практики являются административно-управленческие организации. По итогам студенты предоставляют отчет о проделанной работе, отзыв руководителя практики. По результатам выставляется дифференцированная оценка.

Разделом педагогической практики может являться научно-исследовательский проект обучающегося. В случае его наличия при разработке программы научно-исследовательского проекта высшее учебное заведение должно предоставить возможность выбора обучающимся:

- изучать научно-педагогическую литературу и другую специальную информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и образования в соответствующей области знаний;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении проектных работ;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-педагогической информации по теме (заданию);
- составлять отчеты, разделы отчета по теме или по ее разделу;
- выступать с докладами на конференциях.

Одной из форм педагогической практики является летняя педагогическая практика в лагерях и на базах отдыха для детей школьного возраста.

Конкретные виды практик определяются ООП вуза. Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются вузом по каждому виду практики.

**Курсовая работа.** Форма практической самостоятельной работы студента, позволяющая ему освоить один из разделов образовательной программы или дисциплины. Рекомендуется использовать курсовые работы при освоении дисциплин базовой и вариативной частей профессионального цикла ООП бакалавров по направлению подготовки 550202 - физика.

**Учебно-исследовательская работа.** Форма практической самостоятельной работы студента, позволяющая ему изучить научно-техническую информацию по заданной теме, провести расчеты по разработанному алгоритму с применением сертифицированного программного обеспечения, участвовать в экспериментах, составлять описания проводимых исследований, анализ и обобщение результатов.

**Выпускная квалификационная работа бакалавра** по профилю 550202 «физика» направления подготовки 550200 «Физико-математическое образование» является учебно-квалификационной. Ее тематика и содержание должны соответствовать уровню компетенций, полученных выпускником, в объеме цикла профессиональных дисциплин (с

учетом профиля подготовки). Работа должна содержать самостоятельную исследовательскую часть, выполненную студентом.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. **Учебный план.**

Приложение 2. **Рабочий учебный план.**

Приложение 3. **Карта компетенций программы.** Карта компетенций дает представление о компонентах содержания компетенции и уровнях ее освоения, а также о технологиях ее формирования (лекции, семинары и пр.). Карта компетенций служит основанием для создания паспорта компетенции, который раскрывает сущность содержания компетенции, определяет ее место и значимость в совокупном ожидаемом результате образования выпускника ВУЗа по профилю 550202 «физика» направления подготовки 550200 «Физико-математическое образование», описывает ее структуру и определяет общую трудоемкость формирования компетенции у «среднего» студента университета. Программа формирования компетенции предполагает траекторию формирования компетентностного подхода в результате освоения учебных дисциплин по профилю 550202 «физика» направления подготовки 550200 «Физико-математическое образование».

Приложение 4. **Матрица соответствия компетенций и составных частей ООП.**

Приложение 5. **Аннотация программ дисциплин учебного плана (базовых и входящих в вариативные части ЦД)**

Структура аннотации программы дисциплины:

- 1) Название дисциплины
- 2) Цель изучения дисциплины, ожидаемые результаты
- 3) Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата
- 4) Краткое содержание дисциплины

*Приложение 5.*

### АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН УЧЕБНОГО ПЛАНА

**Кыргызский язык**

**Кыргыз тили**

**Ош мамлекеттик университетинин физика-техника факультетинин физика адистиги (550202)**

**1. Кыргыз тилинин практикалык курсун окутуунун максат, милдеттери:**

- Студенттерди мамлекеттик тилде ар кандай турмуштук жагдайларда адабий тилдин нормасын сактап туура сүйлөөгө жана жазууга, окуп, түшүнүгүн айтып берүүгө, турмушунда кеңири колдонууга машыктыруу;
- Кыргыз тилинин фонетикалык, грамматикалык өзгөчөлүктөрү түрдүү тилдик материалдардын жана лингво өлкө таануу принцибине багытталган, адистикке байланышкан тексттердин негизинде үйрөтүү;
- Иш кагаздарынын түрлөрүн сабаттуу жазууга көнүктүрүү;
- Кыргыз элинин тарыхы, маданияты, адабияты, каада-салт, үрп-адаттары менен тааныштыруу жана түшүнүктөрүн тереңдетүү, улуттар аралык ынтымакты сактоого, бири-бирин сыйлоого чакыруу.

**2. Предметтин негизги билим берүү программадагы орду**

Кыргыз Республикасынын жогорку окуу жайларынын кыргыз жана орус тайпаларында кыргыз тили базалык дисциплина катары окутулуп келет. Гуманитардык

социалдык жана экономикалык циклда базалык бөлүмдө Б1.1.-8 кредит, 240 саат көлөмдү ээлейт.

**3. Предметтин кыскача мазмуну.** Программа боюнча кыргыз тилинин фонетика, лексика, морфология, синтаксис, стилистика, байланыштуу кеп, кеп маданияты бөлүмдөрүнөн тандалып алынган темалар адистикке тыгыз байланыштыруу менен өтүлөт.

**Фонетика** боюнча үндүү, үнсүз тыбыштар, алардын бөлүнүштөрү, сингармонизм закону, үнсүздөрдүн бир сөз ичинде жана эки сөз аралыгында алга, артка карай өзгөрүүлөрү, интервокалдык позицияда жумшарышы, протеза, эпентеза кубулуштары, айрым тыбыштардын айтылышы, жазылуу өзгөчөлүктөрү түшүндүрүлөт. Муунга ажыратуу, басым, анын түрлөрү, орду жана сөздүн маанисин өзгөртүүдөгү ролу, интонация, синтагма жөнүндө маалымат берилет.

**Лексика** боюнча сөздөрдүн лексикалык, грамматикалык, тике жана өтмө маанилери, бир маанилүү, көп маанилүү сөздөр, алардын омонимден айырмасы, синоним, антонимдердин түрлөрү, пайда болуу жолдору, фразеологизмдер, макал-лакаптар, афоризмдер жана учкул сөздөр, адабий тилдик норма жана диалектилик өзгөчөлүктөр, кыргыз лексикасынын баюу жолдору, ошондой эле кепте колдонулушу түшүндүрүлөт. Сөздүктөрдүн түрлөрү тааныштырылат жана алар менен иштөөгө көнүктүрүлөт. Жер-суу аттары, кыргыз даам аттары жана алардын турмуштагы мааниси адистик өзгөчөлүктү эске алуу менен өздөштүрүлөт.

**Морфология** боюнча сөз түркүмдөрүнүн мааниси, кептеги орду, жазылышы жана стилдик кызматы жөнүндө түшүнүк берилет.

**Синтаксис** боюнча сүйлөмдүн айтылыш максатына карай бөлүнүшү, сүйлөмдөрдүн курулушу, баш мүчөлөр, ээ менен баяндоочтун ортосуна сызыкчанын коюлушу, бир өңчөй мүчөлөр, сүйлөмгө мүчө боло албаган сөздөр, төл жана бөтөн сөз, аларга колуучу тыныш белгилер үйрөтүлөт.

Жөнөкөй жана татаал сүйлөм, түрлөрү, алардын байланышуу жолдору, кеп тизмегинде колдонулушу окутулат.

**Орфоэпия жана орфография** боюнча бир сөз ичиндеги жанаша келген эки сөз ортосундагы тыбыштарды адабий тилдин нормасында туура айтуу жана жазуу, өздөштүтүрүлгөн, эки варианттуу сөздөрдүн айтылышындагы, жазылышындагы өзгөчөлүктөр үйрөтүлөт. Татаал сөздөрдү кыргыз орфографиясынын жаңы эрежелеринин негизинде жазуунун өзгөчөлүктөрү, баш тамгалардын колдонулушу, энчилүү аттардын жазылышы, ташымалдоонун эрежелери өздөштүрүлөт.

**Стилистика** бонча кептин стилинин оозеки жана жазма формасынын өзгөчөлүктөрү, публицистикалык, көркөм стилдин тилдик каражаттарынын колдонулуш чөйрөсү, илимий стиль, анын адистикке байланышкан лексикалык каражаттарын, грамматикалык бөтөнчөлүктөрүн өздөштүрүүгө, ошондой эле илимий эмгектердин тезисин түзүүгө, илимий баяндама, реферат, пикир жазууга, шилтеме берүүгө көнүктүрүлөт.

**Иш кагаздарынын түрлөрүн мамлекеттик тилде жазууга үйрөтүлөт.**

**Которууда** кыргыз тилинен орус тилине, орус тилинен кыргыз тилине айрым тексттер, көнүгүүлөр которулат. Көркөм чыгармалардан жана илимий адабияттардан үзүндүлөрдү которуу студенттердин сөз байлыгын кеңейтип, изденүүгө, чыгармачылыкка көнүктүрөт.

**Байланыштуу кепти өстүрүү** үчүн илмий-популярдуу, публицистикалык, көркөм чыгармалардан алынган кыргыздын улуттук өзгөчөлүктөрүн, тарыхын, жаратылышын ж.б. чагылдырган жана адистикке байланышкан тексттер сунушталат. Теориялык билимдерин турмушта пайдалануу максатында баяндама, дил баян, эссе жаздыруу, ага талдоо жүргүзүү, иш кагаздарынын үлгүлөрүн даярдоо, текст түздүрүү, аны өркүндөтүү жана редактирлөө ишке ашырылат.

**Жазуу иштеринде** студенттердин өтүлгөн грамматикалык материалдарды өздөштүрүүсү текшерилет; уккан-көргөндөрүнүн жана окугандарынын, байкоолорунун негизинде түшүнүктөрүнүн, ой жүгүртүүлөрүн системалаштырып, сабаттуу жаза билүүсүнө жетишүүгө машыктырылат.

**Кеп маданияты** боюнча теориялык маалыматтар берилет. Улуттук кеп адеби, кепке коюлуучу талаптар, эл алдында сүйлөө, талкуу жүргүзүүнүн маданияты үйрөтүлөт. Чечен сөздөрдүн түрлөрү жана үлгүлөрү тааныштырылат. Андан тышкары башка темалардын өзгөчөлүгүнө жараша кеп маданиятына тиешелүү маселелер үйрөтүлөт.

**Өз алдынча окуу үчүн** илимий, публицистикалык, көркөм тексттер берилет. Айрым темалар боюнча кошумча тапшырмалар, практикалык иштер аткарылат.

**Экскурсияда** сабакта өтүлгөн лексикалык материалдарда берилген маалыматтарды бекемдөө максатында практика жүзүндө көрсөтүү ишке ашырылат. Кыргыз элинин тарыхый-маданий эстеликтери, кол өнөрчүлүгү, архитектурасы ж.б. менен тааныштырылат.

#### **4. Предметти өздөштүрүүнүн жыйынтыгына төмөндөгүдөй компетенцияларга ээ болот:**

**а).**Предметти окуп-үйрөнүү төмөнкүдөй компетенцияга багытталган:

ОК-2, ОК-5, ОК-6, ИК-2, ПК-8, СКЛ-5.

**б).**Дисциплинаны өздөштүрүүнүн жыйынтыгында студент төмөнкүлөрдү билет:

- Расмий-иштиктүү адабий тилдин нормаларын;
- Стилдин бардык түрлөрүндө логикалык жактан ынандуу, көркөм, так сүйлөөнү жана жазууну;
- Тексттерди редакциялоону;
- Талкуу уюштурууну, талкууга активдүү катышууну, айтылган ойлордун логикасын талдоону;
- Башкаруу ишмердүүлүгүндө тексттик документтерди (иш кагаздарын) даярдоону;
- Кептик баарлашуунун ар кандай түрлөрүнө жараша тилдик материалдарды тандоону.

#### **Жасай алат:**

- Мамлекеттик тилде стилдин бардык түрлөрүндө оозеки жана жазуу түрүндө баарлашууну;
- Иш кагаздарынын текстин даярдайт;
- Өз оюн мамлекеттик тилде айтып бере алат;
- Илимий иштерди (реферат, курстук иш, дипломдук иш, магистрдик иш) жазуунун структурасын, шилтеме берүүнүн жолдорун үйрөнө алат.
- Улуттук дөөлөттөр жөнүндө маалыматтарга ээ болот жана аларды урматтоо, барктоо сезимдери калыптанат.

#### **Ээ болот:**

- Кесиптик жана социалдык тармакта оозеки жана жазуу коммуникация ыкмаларына ээ болот;
- Өзүнүн кесиптик ишмердүүлүк чөйрөсүндөгү негизги терминологияны, чет тилдерди билүү, жалпы кесиптик текстти которууда жана редактирлөөдө оозеки жана жазуу кеп ыкмаларына ээ болот;
- Илимий-техникалык документацияны иштеп чыгуу жөндөмдүүлүгүнө ээ болот; иштелмелердин жыйынтыктарын жасалгага билүү, симпозиумдарга катышып, чыгып сүйлөө жөндөмдүүлүгүнө ээ болот;
- Мамлекеттик тилде оозеки жана жазуу түрүндө баарлаша билүүгө жана зарыл болгон экинчи тилди билүү жөндөмдүүлүгүнө ээ болот;
- Илимий таанып билүү методологиясына ээ болот жана аны практикалык ишмердүүлүккө колдонууга даяр болот;

- Мамлекеттик тилде техникалык (математикалык, программалык (информатика) документтерди даярдоо ыкмаларына ээ болот.

**Аннотация к дисциплине «Иностранный язык» для направления 550202 Физико-математическое образование Профиль «Физика»**

**1. Цель курса**—проблема обучение английскому языку находит своё практическое решение в применении, как традиционной методики, так и в использовании нетрадиционных подходов и обучении. Общеизвестно, что ни один язык нельзя усвоить без серьёзного изучения его фантастическое системы, словарного фонда, его грамматического строя. Язык человека —это, прежде всего язык слов. Весьма значительный интерес при обучении второму языку представляет тематика текстов. Главное тексты должны ставить перед собой серьёзные познавательные цели знакомить с культурой, литературой. Историей, экономикой как кыргызского народа, так и англо язычных стран. Цель включает в себя научить свободно, ввести себя в иностранной аудитории, а также правильно говорит, читать и писать на английскому языке на базовом уровне.

**2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Практический курс английского языка» относится к дисциплинам базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла (Б.1.2.) по направлению «Физико – математическое образование». Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре и во 2 семестре, отводится 8 кредит, что составляет 240 часов.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Специфика артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение, транскрипции.

Лексический минимум лексических единиц характера в объеме 4000 учебных общего терминологического характера.

Понятие дифференциации лексики по сферам применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и др.).

Понятие об основных способах словообразования. Грамматические навыки, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении общего характера; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.

Понятие об обиходно – литературном, официально – деловом, научном стилях, стиле художественной литературы. Основные особенности научного стиля.

Говорение. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексика – грамматических средства в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения. Основы публичной речи (устное сообщение, доклад).

Чтение. Виды текстов: несложные прагматические тексты, тексты по широкому и узкому профилю специальности.

Письмо. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщение, частное письмо, деловое письмо, биография.

**4. Ожидаемые результаты**

а). Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1, ОК-5, ОК-6, ИК-2; ПК-8; СЛК-3.

б). В результате освоения дисциплины студент должен  
знать:

- а) Развитие элементарных языковых навыков и умений отвечать на несложные вопросы.
  - б) Развитие языков памяти (фотографической, образной, графической, словесной) и творческих способностей.
  - в) Развитие умений и навыков работы в команде.
  - г) Уметь читать тесты с извлечением нужной информации.
  - е) Развивать умение самостоятельной работы по иностранному языку.
- а) Понимать устную речь на бытовые темы;
  - б) Знать базовую лексику языка;
  - в) Читать и понимать рассказы;
  - г) Задавать вопросы и отвечать на вопросы.

**5. Формы проведения занятий:** предмет изучается в течении одного семестра, полный курс делится на два модуля, принимаются четыре текущих контролей и два рубежного контроля, по результатам модуля студенты получают возможность успешно сдать экзамен. По окончании курса студенты сдают экзамен.

#### **Аннотация к дисциплине «Русский язык» для направления 550202 Физико-математическое образование Профиль «Физика»**

**1. Цель курса**– формирование речевых навыков и умений, обеспечивающих активное участие студентов в их будущей профессиональной деятельности.

**Задача курса:** изучение грамматики русского языка; работа с развивающими, научно-популярными и научными текстами; развитие речи студентов при помощи интерактивных упражнений. Практический курс русского языка решает важную задачу обучения студентов на базе активного включения их в учебно-профессиональную сферу общения.

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Практический курс русского языка» относится к дисциплинам базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла (Б.1.3.) по направлению «Физико – математическое образование». Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре и во 2 семестре, отводится 8 кредит, что составляет 240 часов.

**3. Краткое содержание дисциплины.** Грамматика: разделы «Фонетика», «Лексика», «Состав слова», «Морфология», «Синтаксис простого предложения». Изучение текстов научного и научно-популярного характера по специальности «математика» и «информатика». Грамматика: «Синтаксис сложного предложения», «Речевые конструкции».

#### **4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

а). Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-5, ИК-2, ПК-1, ПК-6, ПК-9, ПК-14, СКЛ-2.

б). В результате освоения дисциплины студент должен  
- **знать:**

- основные разделы грамматики русского языка; лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера; ключевые понятия культурологии, традиции русской культуры, овладевает способностью к культурной толерантности.

- **уметь:**

логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь по заданным ситуациям на русском языке; получать информацию в сети Интернет, форматировать текст научной работы, готовить компьютерные презентации.

**- владеть:**

навыками соотнесения и сравнительной интерпретации различных (развивающих, научных, научно-популярных) текстов; рассмотрения текста в историческом, культурном и стилевом контекстах. Совершенствует навыки работы с информацией в глобальных компьютерных сетях. Поиск и структурирование информации при подготовке докладов, сопровождаемых презентациями.

**5. Формы проведения занятий:** предмет изучается в течении одного семестра, полный курс делится на два модуля, принимаются четыре текущих контролей и два рубежного контроля, по результатам модуля студенты получают возможность успешно сдать экзамен. По окончании курса студенты сдают экзамен.

**Аннотация к дисциплине «Отечественная история» для направления 550202**

**Физико-математическое образование Профиль «Физика»**

**1. Цель курса:** Цель преподавания Отечественной Истории состоит в системном и последовательном изложении знаний об основных этапах и событиях отечественной истории с древнейших времен по настоящее время. В результате изучения дисциплины студент будет знать основные закономерности исторического процесса, методы и приемы исторического анализа. Научится анализировать и оценивать исторические события, владеть приемами работы в команде, обладать коммуникативными навыками, участвовать в диспутах и высказывать свое мнение.

**2. Место дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина «Отечественная история» относится к дисциплинам базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла (Б.1.4.) по направлению «Физико – математическое образование». Основной целью предмета Отечественной истории является формирование способности работать в команде, анализировать и оценивать события, делать конкретные самостоятельные выводы. Дисциплина изучается на 2 курсе в IV семестре, 4 кредит, что составляет 120 часов.

**3. Краткое содержание дисциплины.**

История как наука, первые следы человека на территории Кыргызстана, каменный век, бронзовый век, племенные союзы саков, первые государства Усунь и Давань, тюрки и образование Тюркского каганата, тюркешы и карлуки, Караханидский каганат, кыргызы на Енисее, монгольские завоевания, формирование кыргызской народности, Кокандское ханство, эпоха русского колониализма, установление Советской власти, Кыргызстан в годы ВОВ, в годы «застоя», в эпоху престройки, в годы независимости, внутренняя и внешняя политика современного Кыргызстана.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины.**

а) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-1, ОК-6, ИК-5, ПК-4, ПК-16, СЛК-1.

**б) В результате освоения дисциплины студент должен**

**Знать:** этапы и хронологию исторических событий, методы исторического анализа, проблемы исторического процесса.

**Уметь:** логически верно, аргументированно и ясно делать выводы и анализировать по заданным темам; получать информацию в сети Интернет, форматировать текст научной работы, готовить компьютерные презентации.

**Владеть:** коммуникативными приемами, способностью работать в группе, совершенствовать навыки работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Поиск и структурирование информации при подготовке докладов, сопровождаемых презентациями.

### **5. Формы проведения занятий:**

Распределение объема учебных нагрузок между различными видами учебных занятий таковы:

- лекция	30 ч.
- семинар	30 ч.
- самостоятельная работа	60 ч.
- Всего	120 ч. (4 кредит)

По окончании курса студенты сдают экзамен.

## **Аннотация к дисциплине «Философия» для направления 550202 Физико-математическое образование Профиль «Физика»**

**2. Место дисциплины в структуре ООП:** Дисциплина «Философия» относится к дисциплинам базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла (Б.1.5.) по направлению «Физико – математическое образование». Дисциплина изучается на 2 курсе в IV семестре, 4 кредит, что составляет 120 часов.

**3. Краткое содержание дисциплины** Предмет философии. Место и роль философии в культуре.

Становление философии. Основные направления. школы. философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания. Учение о бытии. Монистические и плюралистические концепции бытия. Самоорганизация бытия. Понятие материального и идеального. Пространство. время. Движение и развитие. диалектика. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Научные. философские и религиозные картины мира.

Человек. общество. культура. Человек и природа. Общество и его структура. Гражданское общество и государство. Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс: личность и массы, свобода и необходимость. Формационная и цивилизованная концепции общественного развития.

Смысл человеческого бытия. Насилие и ненасилие.

Свобода и ответственность. Мораль, справедливость, право. Нравственные ценности. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Эстетические ценности и их роль в человеческой жизни. Религиозные ценности и свобода совести.

Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение.

Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема истины.

Лействительность. мышление. логика и язык. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Структура научного познания. его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника. Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.

### **3. Формы проведения занятий:**

Распределение объема учебных нагрузок между различными видами учебных занятий таковы:

### **4. Ожидаемые результаты:**

**Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

**(ОК-1); (ОК-6); (ИК-4); (ПК-14);**

- лекция	30 ч.
- семинар	30 ч.
- самостоятельная работа	60 ч.
- Всего	120 ч. (4 кредит)



По окончании курса студенты сдают экзамен.

**Аннотация к дисциплине «Математика» для направления 550202 Физико-математическое образование Профиль «Физика»**

**1. Цель дисциплины:** Курс математики играет важную роль в формировании студента учителем физики. Этот курс совместно с курсом высшая математика учителя физики аппаратом математического исследования. Освоение теоретических материалов и умение решать задач необходимо для целесообразного освоения других дисциплин как математический анализ, физика, информатика. Целью является знакомство студентов элементами аналитической геометрии. Достижение самостоятельного решения примеров студентами. Дополнение и расширение понятий студентов полученных в школе.

**2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Математика» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла (Б.2.1.). Для освоения дисциплины «Математика» используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Высшая математика», «Информатика и ИКТ» на предыдущем уровне образования, а также студентами в ходе изучения дисциплин «Информатика», «Основы физики». На изучение дисциплины выделяется 2 кредита, что составляет 60 часов.

Освоение данной дисциплины является базой для изучения дисциплин: «Высшая математика», «Общая и теоретическая физика».

**3. Краткое содержание дисциплины**

Курс «Математика» включает элементы векторной алгебры, т.е. понятие вектора, виды вектора, линейные операции над векторами, скалярное и векторное произведение двух векторов, смешанное произведение трех векторов, геометрический смысл векторного и смешанного произведения векторов.

**4. Ожидаемые результаты:**

- **а) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**

**(ОК-1); (ОК-4); (ПК-1); (ПК-10); (ПК-12); СК-5)**

**б) Требования к результатам освоения дисциплины:**

**В результате изучения студент должен:**

**знать:**

- место математики в системе наук;
- роль математики в изучении окружающего мира;

**уметь:**

- применять знания математики к решению математических и физических задач;
- использовать математический аппарат при выводе следствий физических законов и теорий;

**владеть:**

- базой знаний векторной алгебры и элементов прикладной геометрии;
- математическими методами исследования теоретических и экспериментальных задач.

**5. Формы проведения занятий:**

Занятия по математике проводятся в форме лекций, практических занятий, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы. По дисциплине предусматриваются домашние контрольные работы. Предмет изучается в течение одного семестра, полный курс делится на два модуля, принимаются четыре текущих контролей и два рубежного контроля, по результатам модуля студенты получают возможность успешно сдать экзамен. По окончании курса студенты сдают экзамен.

**Аннотация к дисциплине «Информатика» для направления 550202 Физико-математическое образование Профиль «Физика»**

**1. Цель дисциплины** – формирование информационной культуры и готовности к использованию информационных и коммуникационных технологий.

**2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Информатика» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла (Б.2.2) общая трудоемкость 4 кредит. Для освоения дисциплины «Информатика» используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Математика», «Информатика и ИКТ» на предыдущем уровне образования, а также студентами в ходе изучения дисциплин «Элементарная математика», «Основы физики», «Высшая математика». Освоение данной дисциплины является основой для изучения дисциплин «Общая и экспериментальная физика», «Теоретическая физика», «Электрорадиотехника», «Астрономия», «Методика обучения физике».

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Понятие информации. Количество и единицы измерения информации.

Знакомство с основными устройствами компьютера, их функции и взаимосвязь в процессе работы машины.

Начальное сведение об операционной системе.

Этапы решения задачи на ЭВМ.

Понятие алгоритма и программы. Простейшие конструкции программирования. Линейная и разветвляющиеся программы. Циклы. Массивы. Символьные и графические операторы. Информационные технологии. Графический редактор. Текстовый процессор, электронная таблица. Презентация. Понятие локальных и глобальных компьютерных сетей. Электронная почта. Internet.

**4. Ожидаемые результаты:**

а) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

- готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством
- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ИК-4);
- способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ИК-5);
- готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения (ПК-2);

б) В результате изучения студент должен:

**знать:**

- научные основы информатики;
- информационные методы исследования, используемые в естественных науках;
- способы представления информации;
- языки программирования;

**уметь:**

- составлять программы решения физических задач;
- получать, хранить и перерабатывать информацию в основных программных средах и глобальных компьютерных сетях;

- использовать вычислительные методы для исследования физических процессов и явлений;

**владеть:**

- языками программирования;
- информационными и коммуникационными технологиями;
- современной компьютерной и вычислительной техникой.

**5. Формы проведения занятий:**

Распределение объема учебных нагрузок между различными видами учебных занятий таковы:

- лекция	20 ч.
- практика	20 ч.
- лаборатория	20 ч.
- самостоятельная работа	60 ч.
- Всего	120 ч. (4 кредит)

По окончании курса студенты сдают экзамен.

**Аннотация к дисциплине «КСЕ или Естественнаучная картина мира» для направления 550202 Физико-математическое образование Профиль «Физика»**

1. **Цель дисциплины** – формирование готовности использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла (Б.2.3.). На изучение дисциплины выделяется 2кредит, что составляет 60 часов.

Для освоения дисциплины «Естественнонаучная картина мира» используются знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Математики», «Информатика», «Общая физика», «Теоретическая физика», «Астрономия», «Математический анализ», «Методика обучения физики».

**3. Основные дидактические единицы (разделы)**

Основные составляющие естественнонаучной картины мира;  
Современные физические представления об атомном и субатомном мирах;  
Важнейшие представления макрофизики и физики Космоса;  
Связь физики с другими естественными и гуманитарными науками;  
Некоторые общие проблемы современной науки и культуры;  
Естественнонаучный и гуманитарный подход к современному мировоззрению.

**4. Требования к результатам освоения дисциплины:**

- а). владеет целостной системой научных знаний об окружающем мире, понимает современные концепции и картины мира, систему мировоззрений, место и роль человека в природе и социуме, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры (ОК-1);
- способен прогнозировать результаты образования, проводить мониторинг и оценивание учебных достижений с использованием базовых положений математических/ естественных/ социально-гуманитарных наук (ОК-3);
- способен участвовать в исследованиях по проблемам развития физико-математического образования (ПК-10);
- готов к диалогу на основе ценностей гражданского демократического общества и способен занимать активную гражданскую позицию (СЛК-5);

**б). В результате изучения студент должен:**

**знать:**

- составляющие естественнонаучной картины мира;
- основные этапы развития естественнонаучной картины мира;
- содержание естественнонаучной картины мира на различных этапах ее развития;
- выдающихся представителей естественных наук, основные достижения их научного творчества и роль в развитии естественнонаучного знания;
- ключевые эксперименты, приведшие к изменению представлений об окружающем мире;
- основные направления развития современных естественных наук, их оценку со стороны научной общественности;
- о моральной ответственности ученых за развитие цивилизации.

**уметь:**

- использовать научную информацию и научный метод для описания фрагментов естественнонаучной картины мира;
- применять знания физики и других естественных наук для описания естественнонаучной картин мира;
- использовать знания о естественнонаучной картине мира для анализа научно-популярных публикаций и сообщений в средствах массовой информации;

**владеть:**

- навыками структурирования естественнонаучной информации, используя представления о современной естественнонаучной картине мира;
- навыками анализа природных явлений и процессов с помощью представлений о естественнонаучной картине мира.
- навыками использования научного языка, научной терминологии;
- грамотной, логически верно и аргументировано построенной устной и письменной речью, основами речевой профессиональной культуры педагога.

**5.Формы проведения занятий:**

Занятия по дисциплине «Естественнонаучная картина мира» (проводятся в форме лекций, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы. По дисциплине предусматриваются подготовка рефератов и материалов для педагогической практики и педагогической деятельности по внеурочной и культурно-просветительской деятельности. По результатам изучения дисциплины студенты сдают экзамен.

**Аннотация к дисциплине «Внеклассная работа по физике» для направления 550202 Профиль «Физика»**

**1.Цель изучения:** Изучая дисциплины будущей учителя физики что, внеклассные занятия, углубляя и расширяя задания учащихся, не должны отвлекать их внимания от основного содержания учебной программы. Планы внеклассных занятий могут отставать от планов учебных занятий или обгонять их.

**2.Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Внеклассная работа по физике» относится к элективной части математического и естественнонаучного цикла дисциплин (В.2.2). На изучение дисциплины отводится 2 кредит, что составляет 60 часов.

**3.Краткое содержание дисциплины:** Дисциплина содержит материал по организации и методике проведения некоторые внеклассной работы по физике. Формы и цель внеклассной работы по физике. Способы проведения внеклассных и внешкольных работ по физике. Физический кружок, экскурсия, олимпиада, физический вечер, викторина.

Воспитание учащихся на уроках внеклассная работа по физике. Профессиональная ориентация учащихся в процессе обучения физике.

#### **4. Ожидаемые результаты:**

- а) умеет самостоятельно выбирать образовательные программы, подбирает к ним дидактические материалы и умеет использовать их после адаптации в учебном процессе на основе педагогической рефлексии (ПК-5);
- умеет самостоятельно выбирать образовательные программы, подбирает к ним дидактические материалы и умеет использовать их после адаптации в учебном процессе на основе педагогической рефлексии (ПК-8);
- способен реализовать образовательных задач культурно-просветительского характера в профессионально-образовательной области (ПК-16);
- умеет выстраивать толерантные межличностные и профессиональные отношения на уровне школьного сообщества (СЛК-1)

#### **б) В результате изучения студент должен:**

- знать: разнообразные формы и цель внеклассной работы
- уметь: организовать физические вечера, конференции, олимпиаду и др.
- владеть: самостоятельно подобрать соответствующий материал для подготовки и проведения той или иной формы внеклассной работы.

#### **5. Формы проведения занятий:**

Занятия по общей физике проводятся в форме лекций, практических занятий, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы. По дисциплине предусматриваются домашние контрольные работы, курсовая работа. По результатам изучения дисциплины студенты сдают экзамен.

### **Аннотация к дисциплине «Психология» для направления 550202 Физико-математическое образование Профиль «Физика»**

**1. Цель курса:** дать студентам понимание процесса развития психики, основных закономерностей психического развития в онтогенезе и своеобразия деятельности, общения, мышления, чувство и эмоции, способность, темперамент, поведения и путей учета этих особенностей в процессе обучения.

**Основные задачи курса:** изучение общих психологических закономерностей формирования и развития психики личности, а также дать студенту возможность систематизировать психологических знаний студентов о механизмах эффективной организации учебной работы.

#### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Дисциплина «Психология» относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла (Б.3.1.). Психология как основная дисциплина в системе высшего образования решает важную задачу обучения студентов на базе активного включения их в учебно-профессиональную сферу общения. Эти цели продиктовано реальной необходимости подготовки студентов к педагогической деятельности. Основной целью занятий по психологии является формирование умений и навыков обеспечивающих активное участие студентов в их будущей профессиональной деятельности. Психология как учебная дисциплина изучается на 1 и 2 курсе.

#### **3. Требования к результатам освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-5, ПК-1, ПК-9, СЛК-3.

#### **В результате освоения дисциплины студент должен**

**Знать** и уметь самостоятельно определять содержание изучаемой проблемы, обобщать и теоретически осмысливать, решать задачи, возникающие в ходе учебной

деятельности, требующие углубленных знаний, а также должны овладеть теоретическими знаниями и практическими умениями и навыками в сфере организации учебной работы по психологии.

**Уметь** определять содержание изучаемой проблемы по психологии, обобщать и теоретически осмысливать эмпирический материал, решать задачи, возникающие в ходе учебной деятельности, требующие углубленных знаний в различных педагогических ситуациях.

**Владеть:** навыками решать теоретические и практические задачи в различных ситуациях, работать в разнообразных формах организации обучения детей в системе образования выступающих одним из условий успешной учебной деятельности

**4. Структура дисциплины.** Психология как учебная дисциплина изучается на первом и втором курсе: второй семестр – 45 часов. 21 ч. лекционный курс, 24 часов практич. занятия. Психология: разделы «Общие основы психологии», «Познавательный процесс», «Эмоционально-волевая сфера личности», «Типологические особенности личности». Третий семестр. Возрастная и педагогическая психология. Всего 45 часов. Основные разделы «Возрастная психология»

**Аннотация к дисциплине «Педагогика» для направления 550202 Физико-математическое образование Профиль «Физика»**

**1. Цели дисциплины:** курс “Педагогика” имеет своей целью вооружение студентов знаниями теоретических основ современной педагогической науки, а также умениями применения педагогических знаний в дальнейшей своей деятельности. Курс является ведущим в системе подготовки студентов к жизни и труду в обществе и призван заложить основы мышления, сформировать способности осмысливать действительность, научить принимать наиболее эффективные решения в соответствии с педагогическими закономерностями, принципами воспитания и обучения. Необходимо обеспечить глубокое и творческое усвоение студентами педагогических знаний, особенно в плане нравственного воспитания, чтобы они стали руководством к действию, в будущей их деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- раскрыть педагогические основы врачебной деятельности,
- ознакомить студентов с историей и современными достижениями педагогики, теориями ведущих научных школ;
- овладение студентами системой основных знаний, умений и навыков, необходимых в будущей профессиональной деятельности;
- обучение навыкам эффективного взаимодействия с другими людьми (больными) в различных жизненных ситуациях.

**2. Место учебной дисциплины в структуре ООП бакалавриата.**

Дисциплина «Педагогика» относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла (Б.3.2.). Педагогика как учебная дисциплина изучается на 2 и 3 курсе. Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 кредитов, что составляет 300 часов.

**3. Краткое содержание дисциплины:** Введение. Предмет, задачи и методологические основы педагогики. Структура педагогической науки, её связь с другими науками. Отрасли и основные категории педагогической науки. Социальная сущность личности. Основные факторы формирования и развития личности. Сущность и основные движущие силы воспитания. Самовоспитание и перевоспитание. Понятие и основные классификации методов воспитания. Основные группы методов воспитания. Понятие о составных частях воспитания. Нравственное воспитание: нравственные

понятия, идеалы, чувства, отношения и качества. Сущность содержания нравственного воспитания. Основные виды, структура и признаки коллектива. Этапы развития коллектива по А.С.Макаренку, И.П.Уманскому. Педагогический процесс. Содержание образования. Методы обучения. Формы организации обучения

#### **4. Ожидаемые результаты:**

а) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**(ОК-3)** способен прогнозировать результаты образования, проводить мониторинг и оценивание учебных достижений с использованием базовых положений математических/ естественных/ социально-гуманитарных наук

**(ИК-4)** способен участвовать в организации позитивных и конструктивных межличностных отношений всех субъектов педагогического процесса, способен принимать управленческие решения;

**(ПК-1)** готов использовать психолого-педагогические компетентности для решения профессиональных задач и способен использовать результаты педагогических исследований в профессиональной деятельности;

**(ПК-6)** умеет самостоятельно выбирать образовательные программы, подбирает к ним дидактические материалы и умеет использовать их после адаптации в учебном процессе на основе педагогической рефлексии;

#### **б) В результате изучения студент должен:**

##### **знать:**

- теоретические основы современной педагогической науки.
- педагогические основы врачебной деятельности;
- способы самовоспитания и саморазвития.
- основные факторы формирования и развития личности. Параметры и уровни развития.
- владеть системой знаний о закономерностях и принципах воспитательного и образовательного процессов;
- владеть системой знаний о взаимосвязях всех составных частей воспитания.

##### **Уметь:**

- осуществлять связь теории с практикой;
- в дальнейшем осуществлять врачебную деятельность в соответствии с этическими ценностями;
- нести ответственность за качество своей деятельности в нравственном отношении;
- устанавливать правильные взаимоотношения в группе, в среде;
- применять разнообразные методы воспитания, средства, премы в дальнейшей своей деятельности;
- организовывать себя, четко планировать свою работу, контролировать и объективно её оценивать;
- творчески подходить к решению любых воспитательных ситуаций;
- взаимодействовать с различными субъектами педагогического процесса.
- ставить конкретные педагогические задачи и успешно их решать.

##### **Владеть:**

- способами прогнозирования и решения педагогических ситуаций;
- умением устанавливать правильные взаимоотношения в процессе обучения, в группе;
- общими и специальными умениями применения теоретических знаний по педагогике на практике;
- умением творчески оценивать воспитательную ситуацию и правильно её решать;
- владеть технологиями оценивания качества процесса обучения;

-умением осуществлять деятельность в соответствии с этическими ценностями.

### **5. Формы проведения занятий:**

Занятия по педагогике проводятся в форме лекций, практические занятия, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы. По дисциплине предусматриваются домашние работы, посещение открытых уроков учителей, посещение лекций авторов учебников в Региональном центре развития образования. По результатам изучения дисциплины в семестрах студенты сдают экзамен.

Для освоения бакалаврами учебной дисциплины “Педагогика”, получения знаний и формирования профессиональных компетенций используются следующие образовательные технологии:

- лекция с элементами дискуссии ,постановкой проблем,использованием метода провокации;
- практические занятия.
- лекции-электронные презентации;
- развернутая беседа.
- дискуссия;
- обсуждение докладов-сообщений и рефератов.
- мозговой штурм; контрольные (письменные) работы,
- работа в малых группах;
- презентация (подготовленные преподавателям,студентами);
- семинар диспут.
- демонстрация;
- дебаты
- письменное эссе;
- информационные технологии обучения (компьютерная презентация теоретического материала,показ слайд-материалов по теме).
- подготовка обзора научной литературы по теме;
- дискуссия
- комментирование ответов студентов;
- активное обучение
- творческие задания;
- метод кейс-стади
- решение задач;
- тестирование
- анализ конкретных ситуаций;
- открытые вопросы
- пресс-конференция;
- работа в малых группах.
- “круглый стол”;
- мозговой штурм.
- ролевая игра;
- адаптивное обучение
- составление таблиц и схем;
- тестирование;
- тренинг
- деловая игра и др.

**«Курак анатомиясы, физиологиясы жана гигиенасы»**

**Ош мамлекеттик университетинин физика-техника факультетинин физика адистиги (550202)**



**Дисциплинанын аталышы:** «Курак анатомиясы, физиологиясы жана гигиенасы» окуу предмети катары табигый илимдерди окутуу системасынын ажыралгыс иерархиялык бөлүгү болуп эсептелет.

Билим берүүнү модернизациялоодо өсүп келе жаткан муунга адамдын биологиясы жөнүндө жетиштүү билим берүү негизги талаптардын бири болуп эсептелет. Окуу жайын бүтүрүп жаткан студент кайсыл гана адистикти тандаганына карабастан анын жашоосу адамдын биологиясы менен үзгүлтүксүз байланышта болот.

Илим жана техника чоң ылдамдыкта онугуп жаткан азыркы мезгилде ден соолугу чың жана иш жөндөмдүүлүгү жогору, ар тараптан өнүккөн келечек муунду тарбиялоо – замандын талабы. Бул балдар жана өспүрүмдөргө билим жана тарбия берүүгө тиешеси бар ар бир адистин өсүп келе жаткан организмдин куракка жараша өзгөчөлүктөрү жөнүндө, ошондой эле ага айлана чөйрөнүн таасири жөнүндө терең билимге ээ болуусун талап кылат.

**Окутуунун мазмуну:** Келечектеги педагог боло турган студенттерди өрчүп жаткан организмдин өзгөчөлүгү, анын закон ченемдүүлүктөрү жөнүндөгү акыркы маалыматтар менен тааныштыруу. Мугалим окуучунун курактык анатомиялык жана физиологиялык өзгөчөлүгүн билгенде гана окуу процессин туура уюштура алат, ал эми сырткы чөйрөнүн факторлорунун гигиеналык ролун билүү менен окуучулардын ден-соолугун бекемдейт.

“Курак анатомия, физиология, гигиена” дисциплинасын окуп үйрөнүүдө студентте төмөнкү компетенциялар калыптанат:

**Күтүлүүчү натыйжалар: Билет:** “Курак анатомия, физиология, гигиена” курсу НБПП (негизги билим берүү программасынын базалык бөлүгү болуп эсептелет.

Курак озгочолугуно жараша окуучулардын ден соолугун сактоо, чыңдоо жана калыптандыруу билимин практикалык машыктыруу, өзүнүн жана балдардын жалпы эле коомдун ден соолугуна жоопкерчиликти кароого тарбияланышат.

**Жасай алат:** “Курак анатомия, физиология, гигиена” дисциплинасы максатына ылайык курактык озгочолукторун эске алып окуучуга гигиеналык талаптарга ылайык көзөмөл жүргүзө алат. Ошол эле мектептеги эмеректердин жайгашуусу, жарыктын туура берилиши, стол, стулдун, парталардын курагына жараша жайгашуусун туздон-туз козомолдойт. Анатомио-физиологиялык жактан шартка жараша артериялык кан басымын, дем алуусун, дене пропорциясын ченей алат.

**Көндүмүнө ээ болот.** Жалпы эле коомчулукта, өзүнүн жеке ден-соолугуна, мектептерде, ЖОЖдордо гигиеналык талаптарды толук сактай алуу кондумуно ээ болуу менен келечекте ден соолугу чын инсандарды калыптандыруу. Кесиптик ишмердигинде алган билимин өз учурунда кайсыл гана мекемеде болбосун пайдалана алуу кондумуно ээ болот.

**ИК-6-** билим берүү жараянында окуучулардын ден-соолугун коргоо жана жашоо ишмердигинин коопсуздугун камсыз кылуу боюнча шарттарды түзүүгө жөндөмдүү;

**Билет:** Курактык озгочолугуно жараша сергек жашоо образынын нормативдик жарандык укуктарын билет, ошондой эле ар турдуу кырдаалда анатомио-физиологиялык жана гигиеналык жардамдарды гумандуу, адекваттуу турдо бере алат.

**Жасай алат:** Сергек жашоо образын тузуудо окуучуларга жалпы эле коомчулукка курактык озгочолугун эске алуу менен биргеликте ар кандай профилактикалык угут насаат иштерин, семинар, лекция ж.б.откоро алат.

**Көндүмүнө ээ болот:** Курак озгочолугуно жараша балдарга техникалык каражаттар менен иштоодо, акыл-эс, моралдык жактан иш алып баруудагы гигиеналык нормаларды үйрөтүү, жаратылыштын ар турдуу кырдаалына жараша ден соолукту чыңдоону үйрөтүүгө жөндөмдүү болушат.

**СИМК-3-** окуучулардын билим алуусу жана өнүгүүсү үчүн коопсуз (психологиялык, социалдык жана физикалык) билим берүү чөйрөсүн түзүүгө, ар түрдүү курактагы окуучуларга сергек жашоо образын жүргүзүү, жаратылыш коргоо, энергияны сактоо, жаратылыш ресурстарын рационалдуу пайдалануу жана климаттын өзгөрүүсүнө ыңгайлаша алуу көндүмдөрүн калыптандырууга жөндөмдүү.

**Билет:** Наркотикалык заттарды спирт ичимдиктерин пайдалуунун жыйынтыгы осуп келе жаткан инсанга, жалпы эле калайык калкка анын курактык озгочолугуно карабай анатомиялык-физиологиялык жактан ден соолукка кандай таасирин тийгизээрин билишет.

**Жасай алат:** Коом арасында кеңири жайылып жаткан баңгилик жана алкоголизм боюнча түшүндүрүү иштерин кайсыл жерде болбосун толук кандуу жүргүзө алышат. Окуучуларды туура адеп-ахлакка тарбиялоого туздон-туз салымын кошо алышат.

**Көндүмүнө ээ болот:** Окуучуларга гумандуу мамиле жасоо менен окуучулардын жүрүм-турумуна көз салууга адаттанышат жана алардын гигиеналык талаптарды аткаруусун козгомолго салуу кондумдоруно ээ болушат.

**КК-9-** окуучунун ар түрдүү областагы ( акыл, социалдык, адеп-ахлактык ж.б) өнүгүү деңгээлин аныктай алат жана ар кандай терс көрүнүштөрдүн (зордук зомбулук, наркотиктерди жана алкогольду пайдалануу ж.б) таасир этүүсүнө жол койбоо үчүн профилактикалык иштерди жүргүзө алат

## **Аннотация к дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для направления 550202 Физико-математическое образование Профиль «Физика»**

### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин (Б.3.4.). Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 кредит, что составляет 60 часов.

### **2. Краткое содержание дисциплины:**

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности. Экологические аспекты безопасности жизнедеятельности. Классификация чрезвычайных ситуаций. Окружающий мир. Опасности, возникающие в повседневной жизни и безопасное поведение. Транспорт и его опасности. Электрёмельные ситуации в природных и городских условиях.

Чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера и защита населения от их последствий. Действия учителя при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях.

Гражданская оборона и её задача. Современные средства поражения. Средства индивидуальной защиты. Коллективные защитные сооружения гражданской обороны.

Организация защиты населения в мирное и военное время. Приборы радиационной и химической разведки, дозиметрический контроль.

### **3. Формы проведения занятий:**

Занятия по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» проводятся в форме лекций, практических занятий, лабораторных работ и внеаудиторной самостоятельной работы. По результатам изучения дисциплины студенты сдают экзамен.

**4.Ожидаемые результаты:** Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен создать условия по охране здоровья и безопасности жизнедеятельности, обучающихся в образовательном процессе (ИК-6);
- способен формировать оптимальные условия для образовательного процесса в соответствии с принципами личностно ориентированного образования и образования для устойчивого развития (здоровый образ жизни, охрана природы и рациональное природопользование, энерго эффективность, культурное многообразие, гендер, инклюзия и др ) (ПК-3);
- умеет диагностировать уровень развития учащихся в различных областях (умственное, социальное, моральное и т.д.) и, соответственно, проводить профилактическую работу для недопущения различных негативных влияний (насилия, употребления наркотиков и алкоголя и т.д.) (ПК-9);
- способен создать безопасную (психологическую, социальную и физическую) образовательную среду для обучения и развития обучающихся, формирования у обучающихся разного возраста навыков здорового образа жизни, охраны природы, сохранения энергии, рационального природопользования и адаптации к изменению климата (СЛК-3)

**Аннотация к дисциплине «Методика преподавания физики» для направления  
550202 Физико-математическое образование Профиль «Физика»**

**1.Цели и задачи дисциплины:** *Цели* \_изучения дисциплины – овладение студентами глубокими и прочными знаниями по основам теории и методики обучения физике, освоение ими основных методических умений и навыков учителя физики; развитие интеллекта и творческих способностей студентов.

*Задачи* \_преподавания дисциплины – обеспечить достижения студентами целей изучения дисциплины в учебном процессе.

**2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Методика обучения физике» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин (Б.3.5.2.). (На изучение дисциплины отводится 8 кредитов, что составляет 240 часов.)

Для освоения дисциплины «Методика обучения физике» используются знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Педагогика», «Психология», «Педагогическая риторика», «Информатика», «Естественнонаучная картина мира», «Общая и экспериментальная физика», «Основы теоретической физики», «Электротехника», «Астрономия».

Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Методика организации физических наблюдений, измерений, проведения опытов и демонстраций. Методика обработки результатов наблюдений и различных демонстраций и экспериментов;

Методика изучения понятий физики: определение физических смысл, единицы измерения, приборы и способы измерения;

Методика изучения законов и закономерностей физики. Аналитические и графические методы представления законов. Границы применимости законов;

Физический кабинет и его использование в преподавании физики. Техника безопасности в преподавании физики;

Школьные учебные общеобразовательные программы и программы для профильных и гуманитарных классов;

Школьные учебники по физике для различных классов общеобразовательной школы, профильных и гуманитарных классов;

Две ступени изучения физики в школе и их особенности;

Современные методы оценивания учебных результатов;

Внеурочная работа по физике: подготовка к олимпиадам, школьное научное общество, физические кружки, предметные недели, конкурсы детского физического творчества;

Школьная документация учителя физики. Изучение передового педагогического опыта учителей физики;

Информационные технологии в преподавании физики;

Воспитание в процессе обучения физике.

#### **4. Ожидаемые результаты:**

а) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владеет целостной системой научных знаний об окружающем мире, понимает современные концепции и картины мира, систему мировоззрений, место и роль человека в природе и социуме, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры (ОК-1);
- способен планировать и реализовать образовательный процесс в соответствии с потребностями, достижениями учащихся по современным, научно-обоснованным технологиям обучения (под руководством) (ОК-2);
- способен к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выборе путей ее достижения (ОК-5);
- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером (ИК-1);
- способен планировать учебные занятия по предмету (предметам) с учётом специфики тем и разделов программы и в соответствии с учебным планом (ПК-6);
- владеет основами конструирования и осуществления процесса обучения учащихся по одной из профильных дисциплин направления – физико-математического образования (ПК-14).

#### **б) В результате изучения студент должен:**

##### **знать:**

- - ценностные основы профессиональной деятельности в сфере образования;
- - сущность и структуру образовательных процессов;
- - основы теории и методики обучения физике
- - содержание преподаваемого предмета;
- - способы взаимодействия педагога с различными субъектами педагогического процесса.

##### **уметь:**

- моделировать на элементарном уровне учебно-воспитательный процесс по физике в средней школе, в том числе:
- уметь анализировать учебный материал по физике;
- уметь проводить учебный физический эксперимент, использовать ТСО;

- разрабатывать примерные годовой и календарно-тематический планы, планы - конспекты (сценарии) уроков и внеклассных занятий по физике;
- уметь проводить и анализировать модельный урок по курсу физики основной (базовой) и средней школы.

### **5. Формы проведения занятий:**

Занятия по методике обучения физике проводятся в форме лекций, лабораторных работ, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы. По дисциплине предусматриваются домашние контрольные работы, курсовая работа, посещение открытых уроков учителей, посещение лекций авторов учебников в Региональном центре развития образования. По результатам изучения дисциплины в семестрах студенты сдают экзамен, а по окончании курса – экзамен.

### **Аннотация учебной программы по дисциплине «Высшая математика»**

#### **1. Цель дисциплины.**

- Ознакомление и освоение студентами основ современного математического аппарата, как средства решения теоретических и прикладных задач.
- Обучение студентов математическим знаниям и умениям, необходимым для основных понятий действительных чисел, теории пределов числовой последовательности, методами дифференциального исчисления функций одного переменного.
- Ознакомление и применение фундаментально-теоретических знаний по математике, физике и информатике, формирование умений в научных-исследованиях.
- Овладение навыками логического, критического и системного мышления, на основе проведённой профессиональной рефлексии, умение критически оценивать свою деятельность, готов к постоянному развитию и образованию.

В результате изучения дисциплины студент должен:

*знать:*

- основные понятия и результаты дифференциального исчисления функций одной переменной;
- достижения в области математики и их приложения в задачах естествознания;

*уметь:*

- использовать основные результаты математики в практической деятельности;
- использовать теоретические и практические навыки основ дифференциального исчисления.

*владеть:*

- методами доказательств и алгоритмами решения задач высшей математики.

Процесс изучения дисциплины направлен на ожидаемые результаты:

PO1, PO5, PO7, PO10, PO12, PO15, PO16.

2. *Место дисциплины в структуре ООП.* Дисциплина является вузовским компонентом и относится к вариативной части профессионального цикла. Эта дисциплина хорошо устанавливает межпредметные связи.

Процесс изучения дисциплины направлены на формирование следующих компетенций: ОК-1, ОК-4, ОК-6, ПК-7, ПК-10.

3. Лекция 30 ч., практика 30 ч., СРС 60 ч. 4 кредита.

Краткое содержание. Множество действительных чисел. Операции над множествами.

Теория пределов. Числовая последовательность и предел. Дифференциальное исчисление функций одной

## **Аннотация дисциплине «Методика преподавания физики»**

### **Название дисциплины: Методика преподавания физики**

1. **Цели и задачи дисциплины:** *Цели* изучения дисциплины – овладение студентами глубокими и прочными знаниями по основам теории и методики обучения физике, освоение ими основных методических умений и навыков учителя физики; развитие интеллекта и творческих способностей студентов.  
*Задачи* преподавания дисциплины – обеспечить достижения студентами целей изучения дисциплины в учебном процессе.
2. **Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата:** Дисциплина «Методика преподавания физики» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин по подготовке бакалавров по специальности 550200-физика. Для освоения дисциплины «Методика преподавания физики» используются знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Педагогика», «Психология», «Педагогическая психология», «Философия», «Информатика», «Естественнонаучная картина мира», «Общая и экспериментальная физика», «Основы теоретической физики», «Электротехника», «Радиотехника», «Астрономия».  
Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.
3. **Требования к уровню освоения содержания:**
  - а). **Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:**
    - владеет целостной системой научных знаний об окружающем мире, понимает современные концепции и картины мира, систему мировоззрений, место и роль человека в природе и социуме, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры (ОК-1)
    - способен планировать и реализовать образовательный процесс в соответствии с потребностями, достижениями учащихся по современным, научно-обоснованным технологиям обучения (под руководством) (ОК-2)
    - способен к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выборе путей ее достижения (ОК-5)
    - способен планировать учебные занятия по предмету (предметам) с учётом специфики тем и разделов программы и в соответствии с учебным планом (ПК-6)
    - владеет основами конструирования и осуществления процесса обучения учащихся по одной из профильных дисциплин направления – физико-математического образования (ПК-14)
  - б) **В результате изучения дисциплины студенты должны:** 1) знать основы теории и методики обучения физике; 2) уметь моделировать на элементарном уровне учебно-воспитательный процесс по физике в средней школе, в том числе:
    - уметь анализировать учебный материал по физике;
    - уметь проводить учебный физический эксперимент, использовать ТСО;
    - разрабатывать примерные годовой и календарно-тематический планы, планы - конспекты (сценарии) уроков и внеклассных занятий по физике;
    - уметь проводить и анализировать модельный урок по курсу физики основной (базовой) и средней школы.
4. **Краткое содержание дисциплины:** Введение. Общие вопросы МПФ: Цели обучения физике в средних общеобразовательных учреждениях. Содержание и структура курса физики основной и средней школы. Методы и средства обучения физике. Физический кабинет и его использование в преподавании физики. Организация обучения физике.

### **Методика обучения информатике**

**1.Цель дисциплины:** формирование знаний, умений навыков в области методики обучения информатике.

**2.Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Методика обучения информатике» относится к базовой части профессионального цикла (Б.3.5).

Для освоения дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Педагогика», «Психология», дисциплин вариативной части профессионального цикла.

Освоение дисциплины «Методика обучения информатике» является необходимой основой для последующего прохождения педагогической практики.

**3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие **универсальных компетенций:**

- способен планировать и реализовать образовательный процесс в соответствии с потребностями, достижениями учащихся по современным, научно-обоснованным технологиям обучения (под руководством) (ОК-2);

- способен участвовать в организации позитивных и конструктивных межличностных отношений всех субъектов педагогического процесса, способен принимать управленческие решения (ИК-4);

- способен создать безопасную (психологическую, социальную и физическую) образовательную среду для обучения и развития обучающихся, формирования у обучающихся разного возраста навыков здорового образа жизни, охраны природы, сохранения энергии, рационального природопользования и адаптации к изменению климата (СЛК-3);

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие **профессиональных компетенций:**

- владеет способами, техникой, методикой и приёмами социализации обучаемых и способен создавать условия для профессионального самоопределения обучающихся (ПК-4);

- умеет самостоятельно выбирать образовательные программы, подбирает к ним дидактические материалы и умеет использовать их после адаптации в учебном процессе на основе педагогической рефлексии (ПК-5);

- умеет диагностировать уровень развития учащихся в различных областях (умственное, социальное, моральное и т.д.) и, соответственно, проводить профилактическую работу для недопущения различных негативных влияний (насилия, употребления наркотиков и алкоголя и т.д.) (ПК-9);

- умеет самостоятельно выбирать образовательные программы, подбирает к ним дидактические материалы и умеет использовать их после адаптации в учебном процессе на основе педагогической рефлексии (ПК-5);

- способен реализовать образовательных задач культурно-просветительского характера в профессионально-образовательной области (ПК-16).

- способен решать наиболее типичные воспитательные задачи, возникающие в образовательном процессе (ПК-13)

**В результате изучения дисциплины студент должен:**  
**знать:**

- систему образования в области информатики в современной средней школе;
- содержание и принципы построения школьных программ и учебников по информатике;
- формы организации учебно-воспитательного процесса по информатике;

**уметь:**

- определять учебно-воспитательные задачи изучаемого материала;
- анализировать результаты учебно-воспитательной деятельности с целью ее совершенствования и повышения своей квалификации;
- адаптировать научное содержание учебных материалов с учетом возраста учащихся;

**владеть:**

- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);
- способами проектной и инновационной деятельности в образовании;
- различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности;
- способами совершенствования профессиональных знаний и умений путем использования возможностей информационной среды образовательного учреждения, региона, области, страны.

**4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 кредита.**

**Методика преподавания математики**

Методика преподавания математики (МППМ) имеет целью подготовку студентов – будущих учителей – к обучению математике учащихся общеобразовательных школ, гимназий, лицеев и средних профессиональных школ.

**Основные задачи МППМ:**

- формирование понимания основных направлений модернизации современного школьного математического образования, связанных с гуманизацией, дифференциацией, личностно-ориентированным обучением, внедрением новых педагогических технологий;
- развитие представлений об основных идеях и методах математики для изучения и познания окружающей действительности;
- формирование психологической, учебной и социальной готовности к работе учителем математики в современной общеобразовательной школе;
- обучение структурированию учебного процесса по математике адекватно учебной деятельности учащихся;
- обучение выбору инструментария управления учебным процессом, обеспечивающем спроектированную учебную деятельность;
- обучение исследовательской деятельности в области методики преподавания математики.

**2.Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла (Б.3.5).

**Пререквизиты:** математика и информатика, элементарная математика, практикум по решению математических задач, высшая математика, психология, педагогика, возрастная анатомия, физиология и гигиена, безопасность жизнедеятельности.

**Постреквизиты:** информационные и коммуникационные технологии в учебном процессе, современные технологии обучения математики, основы исследования в математическом образовании.

Выпускник по направлению подготовки 550200. Физико-математическое образование. Профиль подготовки: «Математика», по уровню бакалавриат, завершивший обучение по дисциплине «Методика обучения математике» должен обладать следующими компетенциями:



ОК-6, ИК-5, СЛК-3, ПК-2, ПК-12,

Выпускник по направлению подготовки 550200. Физико-математическое образование. Профиль подготовки: «Математика», по уровню бакалавриат, завершивший обучение по дисциплине «Методика обучения математике» должен

**Знать:**

- содержание предмета «Методика обучения математике»;
- психолого-педагогическое обоснование методических закономерностей обучения математике, воспитания и развития личности школьников средствами учебного предмета математики с учетом их индивидуальных возможностей и способностей;
- роль основных понятий и методов математики и современной концепции модернизации математического образования в построении методической системы обучения математике в школе;
- основные общематематические методы познания (математическое моделирование, аксиоматический метод);
- основные методы обучения математике, в том числе, дифференцированного;
- общие подходы к решению учебных и методических задач;
- характеристику методической системы обучения математике, включающей цели, содержание, принципы, методы, формы и средства обучения математике; систему внеурочной деятельности учащихся и методическую работу учителя математики;
- сущность технологического подхода к обучению математике;
- содержание и структуру школьных учебных планов, программ и учебников;

**уметь:**

- организовывать образовательно-воспитательный процесс обучения математике для различных возрастных групп учащихся, на разных ступенях и профилях обучения и в разных типах образовательных учреждений;
- осуществлять планирование повседневной учебно-воспитательной работы по математике;

**владеть:**

- навыками ставить цели и формулировать задачи педагогической деятельности, прогнозировать развитие и воспитание личности ученика;
- понятийно-категориальным аппаратом математической науки;
- исследовательскими методами в профессиональной деятельности, изучать, обобщать передовой педагогический опыт;
- навыком формирования профессиональной самооценки деятельности.

**4. Содержание дисциплины.** Общие вопросы методики обучения математике в средней школе. Методика обучения математике в 5-6-классах, алгебре в 7-9-классах и геометрии в 7-8-классах. Методика обучения алгебре и началу анализа в 10-11-классах, геометрии в 9-11-классах.

**Аннотация к дисциплине «Общий курс физики» для направления 550202 Физико-математическое образование Профиль «Физика»**

**Цель дисциплины:**

Формирование систематизированных знаний в области элементарной физики как базы для освоения физико-математических дисциплин.

**2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Дисциплина «Общий курс физики» относится к базовой части математического и естественнонаучного цикла (Б.3.7.). На изучение дисциплины выделено 3 кредит, что составляет 90 часов.

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Физика», «Математика», «Информатика и ИКТ» на предыдущем уровне образования, а также студентами в ходе изучения дисциплины «Математика».

Освоение данной дисциплины является базой для последующего изучения дисциплин: «Высшая математика», «Общая и теоретическая физика», «Методика обучения физике».

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Метод координат и его применение при решении задач по кинематике;

Графические методы решения задач по физике;

Силы в механике и электродинамике;

Законы Ньютона. Условия равновесия тел;

Описание состояний в классической физике.

### **4. Ожидаемые результаты:**

а). Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владеет целостной системой научных знаний об окружающем мире, понимает современные концепции и картины мира, систему мировоззрений, место и роль человека в природе и социуме, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры (ОК-1).
- способен /под руководством/ разрабатывать и корректировать план исследования, анализировать и интерпретировать собранные данные, готов к осуществлению прикладной научно-исследовательской деятельности (ОК-4);
- способен к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выборе путей ее достижения (ОК-5).

#### **б). В результате изучения студент должен:**

##### **знать:**

место физики в системе наук;

- методологию и методы исследований в физике;

##### **уметь:**

- применять знания элементарной физики к решению физических задач;
- использовать математический аппарат при выводе следствий физических законов и теорий;
- планировать и выполнять учебное экспериментальное и теоретическое исследование физических явлений;

##### **владеть:**

- системой теоретических знаний по физике;
- навыками решения теоретических задач по физике на уровне, соответствующем требованиям профильного уровня подготовки по физике в общеобразовательной школе;
- методологией и методами физического эксперимента.

- 5. Изучение дисциплины** осуществляется в форме лекций, практических занятий, лабораторных занятий, аудиторной и вне аудиторной работы студентов, предусматривает домашние контрольные работы. По результатам изучения дисциплины студенты сдают экзамен.

## **Аннотация к предмету «Информационные и коммуникационные технологии в образовании»**

**1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы (ООП).** Изучение дисциплины «Информационные и коммуникационные технологии в образовании» предусматривается базовой частью «Общие математические и естественнонаучного цикла» по направлению 550 000- Педагогическое образование, 550200-Физико-математическое образование.

### **2. Цель изучения дисциплины.**

Процессы информатизации современного общества и тесно связанные с ними процессы информатизации всех форм образовательной деятельности характеризуются процессами совершенствования и массового распространения современных информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Подобные технологии активно применяются для передачи информации и обеспечения взаимодействия преподавателя и обучаемого в современных системах открытого и дистанционного образования. Современный преподаватель должен не только обладать знаниями в области ИКТ, но и быть специалистом по их применению в своей профессиональной деятельности. Дисциплина «Информационные и коммуникационные технологии в образовании» введен в программу подготовки учителя с целью рассмотрения и поиска решения вопросов комплексного владения информационными и коммуникационными технологиями в профессиональной деятельности учителя.

Обучение дисциплины направлено на комплексное развитие коммуникативной, когнитивной, информационной, профессиональной и общекультурной компетенций студентов.

### **3. Структура дисциплины.**

ИКТ в образование изучается на седьмом семестре четвертого курса: – 92 часов. Содержание курса: Основы работы на компьютере, организация учебных процессов в условиях компьютеризации учебы, виды электронных материалов уроков и технические и методические рекомендации для разработки, технология разработки электронных учебников, основы работы в системе TurboSite, разработка электронных учебных материалов средствами TurboSite, основы работы в системе SunRawBookOffice, разработка электронных учебных материалов средствами SunRawBookOffice .

**4. Требования к результатам освоения дисциплины.** Дисциплина развивает информационную культуру и компьютерную грамотность студента. В частности, процесс изучения дисциплины «Информатика» направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций: ИК-1, ПК-12, ОК-5, ПК-4.

### **5. Общая трудоемкость дисциплины.**

92 часов, \_\_\_ кредитных часов, VII семестр -92 ч. - 46ч. ауд., 46ч. СРС.

**6. Формы контроля.** В рамках данной Программы используется балльно-рейтинговая системы контроля. Каждый семестровый курс предлагается оценивать по шкале в 100 баллов.

Для экзамена предлагается следующая шкала:

- «отлично» 87-100 баллов
- «хорошо» 74-86 балла
- «удовлетворительно» 61-73 баллов
- «неудовлетворительно» менее 61 балла

I семестр – экзамен.

**Аннотация к дисциплине «Интерактивный физпрактикум» для направления  
550202 Физико-математическое образование Профиль «Физика»**

**1. Цель курса**– формирование у студентов умений и навыков использования фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также методов физического исследования для решения теоретических и экспериментально-практических учебных задач из различных областей физики; формирование у студентов навыков самостоятельной познавательной деятельности; выработка приемов и навыков проведения экспериментальных научных исследований физических явлений, помогающих в дальнейшем решать конкретные задачи в профессиональной деятельности.

**2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Интерактивный физпрактикум» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин (В.3.1.). На изучение дисциплины отводится 4 кредит, что составляет 120 часов.

Дисциплина «Интерактивный физпрактикум» является базовым курсом по подготовке бакалавров по специальности 550202 - физика, создавая основу профессиональной деятельности бакалавров в области физики, математики и информатики, формируя их научное мировоззрение и компетенцию.

**3. Краткое содержание дисциплины.** Введение. Обзор современных интерактивных программных сред – виртуальных лабораторных работ по физике. Дидактические требования к программно-педагогическим и телекоммуникационным средствам обучения физике. Инструменты обучающих интерактивных технологий. Компьютерная среда «Живая физика». Компьютерные программы компании ФИЗИКОН: Физика в картинках. Открытая физика. Интерактивные лабораторные работы по физике для учащихся 7-11 классов. “On-line лаборатории” по физике. Конструктор электрических схем «Начало электроники». Цифровые лаборатории по физике.

**4. Ожидаемые результаты:**

а) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- - владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером (ИК-1)
- владеет способами решения методических проблем (модели, методы, технологии и приемы обучения) и способен применять технологии оценивания качества обучения (ПК-2)
- умеет самостоятельно выбирать образовательные программы, подбирает к ним дидактические материалы и умеет использовать их после адаптации в учебном процессе на основе педагогической рефлексии (ПК-5)
- способен осуществлять педагогическую деятельность, используя интерактивные формы и методы обучения (ПК-8)
- умеет приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии (ПК-12)

**б) В результате изучения студент должен:**

знать: основные физические теории и принципы, физические методы исследования, основные законы и границы их применимости;

уметь: применять теоретические знания для решения конкретных физических задач и ситуаций, анализировать результаты физического эксперимента, моделировать физические ситуации с использованием компьютера;

- проводить физические эксперименты, работы с цифровыми измерительными приборами, расчет и обработку полученных данных.

#### **5. Формы проведения занятий:**

Занятия по общей физике проводятся в форме лекций, практических занятий, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы. По дисциплине предусматриваются домашние контрольные работы, курсовая работа. По результатам изучения дисциплины студенты сдают экзамен.

### **Аннотация к дисциплине «Компьютерное моделирование физических задач» для направления 550202 Физико-математическое образование Профиль «Физика»**

#### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Компьютерное моделирование физических задач» являются: формирование понимания роли моделей в процессе познания и обучения; изучение принципов и разновидностей компьютерного моделирования, а также целей и этапов реализации; методы организации компьютерного эксперимента при решении задач, где возникает потребность в компьютерном математическом моделировании; формирование у студентов навыков самостоятельной познавательной деятельности.

#### **2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Компьютерное моделирование физических задач» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин (В.3.2.). На изучение дисциплины отводится 2 кредита, что составляет 60 часов.

. При ее изучении используются знания и навыки, полученные студентами при изучении курсов общей и теоретической физики, информатики и теории вероятностей.

**3. Краткое содержание дисциплины.** Введение. Роль моделей в обучении и науке. Виды моделей. Аналоговые и численные модели. Основы и принципы математического моделирования. Моделирование в аналоговых ЭВМ Компьютерное моделирование физических явлений и процессов на цифровых ЭВМ. Принципы построения компьютерной модели. Методика разработки компьютерных моделей физических процессов на языках доступных программирования. Проведение экспериментов с компьютерными моделями. Совмещение компьютерного и реального эксперимента. Виртуальные лабораторные работы по физике на основе компьютерных моделей. Методика применения компьютерного моделирования при обучении физике.

#### **4. Ожидаемые результаты:**

а). Процесс изучения дисциплины «Компьютерное моделирование физических задач» **направлен на формирование следующих компетенций:**

**ОК-4** способен /под руководством/ разрабатывать и корректировать план исследования, анализировать и интерпретировать собранные данные, готов к осуществлению прикладной научно-исследовательской деятельности.

**ОК-5** способен к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выборе путей ее достижения

**ИК-5** оценивает новую ситуацию и ее последствия, адаптируется к ней.

**ПК-12** умеет приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;

#### **б). В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать** основные физические теории и принципы, физические методы исследования, основные законы и границы их применимости;

**знать** работу цифровых измерительных приборов, расчет и цифровую обработку полученных данных.

**Уметь** применять теоретические знания для решения конкретных физических задач и ситуаций, анализировать результаты физического эксперимента, моделировать физические ситуации с использованием компьютера;

уметь планировать физические эксперименты и их компьютерное моделирование, сравнивать результаты компьютерного эксперимента с реальными.

### **5. Формы проведения занятий:**

Занятия по курсу проводятся в форме лекций, лабораторных занятий, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы. По дисциплине предусматриваются домашние контрольные работы, реферат. По результатам изучения дисциплины студенты сдают экзамен.

## **Аннотация к дисциплине «Общая физика» для направления 550202 физико – математическое образование Профиль «Физика»**

### **Цель дисциплины:**

Формирование систематизированных знаний в области общей и экспериментальной физики как основы для профессиональной деятельности учителя и преподавателя физики

### **2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Общая физика» относится к вариативной части профессионального цикла (3.3.- 3.7). На изучение дисциплины выделено 28 кредит, что составляет 840 часов.

Для освоения дисциплины «Общая физика» используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Физика», «Математика» на предыдущем уровне образования, а также студентами в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Интерактивный физический практикум», «Основы техники измерений физических величин». Освоение данной дисциплины является необходимой основой для изучения таких дисциплин, как «Теоретическая физика», «Электрорадиотехника», «Астрономия», «Теория и методика обучения физике». Дисциплина «Общая физика» является базовой дисциплиной для подготовки учителя физики к учебной деятельности.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Дисциплина «Общая физика» разделена на 5 разделов: классическая механика (6 кредит); молекулярная физика и термодинамика (6 кредит); электромагнетизм (6 кредит); оптика (5 кредит); квантовая физика (5 кредит).

**Раздел «Механика» (6 кредит)** предполагает изучение следующих дидактических единиц:

Пространство и время в классической механике. Система отсчета. Кинематика материальной точки. Кинематика абсолютно твердого тела. Кинематика жидкостей и газов. Теоремы сложения скоростей и ускорений. Кинематика вращательного движения;

Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Силы в механике: сила упругости, сила трения, сила Архимеда, закон всемирного тяготения;

Законы сохранения в классической механике. Основные теоремы динамики. Движение тел переменной массы. Механические столкновения;

Динамика вращательного движения твердого тела. Механические колебания и волны. Деформации;

Механика жидкостей и газов. Силы вязкого трения.

Механика теории относительности. Преобразования Лоренца;

Физический практикум.

**Раздел «Молекулярная физика и термодинамика» (6 кредит)** предполагает изучение следующих дидактических единиц: Введение. Молекулярно-кинетическая теория. Распределение газовых молекул по скоростям и энергиям. Элементы физической кинетики. Первое начало термодинамики. Круговые процессы. Тепловые машины. Энтропия. Второе и третье начала термодинамики. Термодинамические свойства реальных газов. Поверхностные явления в жидкостях. Твердые тела. Фазовые переходы первого и второго рода.

Физический практикум.

**Раздел «Электромагнетизм» (6 кредит)** предполагает изучение следующих дидактических единиц:

Взаимодействие зарядов. Электростатика. Напряженность и потенциал. Емкость. Конденсаторы. Энергия электростатического поля;

Постоянный электрический ток. Законы Ома и правила Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Сопротивление и сверхпроводимость. Расчет электрических цепей;

Магнитостатика. Индукция магнитного поля, магнитный поток. Взаимодействие проводников с током. Сила Лоренца. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Магнитные свойства вещества.

Переменный электрический ток. Индуктивность и емкость в цепи переменного тока. Работа и мощность переменного тока;

Электрические и электромагнитные колебания и волны. Электромагнитное поле. Система уравнений Максвелла.

Электродинамика специальной теории относительности.

Физический практикум.

**Раздел «Оптика» (5 кредит)** предполагает изучение следующих дидактических единиц:

Геометрическая оптика и оптические приборы;

Электромагнитная природа света. Волновые свойства света;

Корпускулярно-волновой дуализм. Квантовые свойства света. Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона;

Модели строения атома. Описание состояния атома. Излучение атомов;

Периодическая система элементов Д.И.Менделеева.

Физический практикум.

**Раздел «Квантовая физика» (5 кредит)** подразумевает изучение следующих дидактических единиц:

Открытие атомного ядра. Модели атомного ядра;

Свойства ядерных сил и их обменный характер;

Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Превращения атомных ядер. Атомная энергетика.

Методы регистрации элементарных частиц;

Элементарные частицы и их свойства. Методы классификации элементарных частиц;

Фундаментальные взаимодействия в микромире;

Лептоны и кварки. Переносчики взаимодействия.

Физический практикум.

#### **4. Ожидаемые результаты:**

а) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- знает концептуальные и теоретические основы физики, ее место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние (СК-1);

- владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике (СК-2);
- владеет навыками организации и постановки физического эксперимента (лабораторного, демонстрационного, компьютерного) (СК-3);
- владеет методами теоретического анализа результатов наблюдений и экспериментов, приемами компьютерного моделирования (СК-4);

**б) Требования к результатам освоения дисциплины:**

**В результате изучения студент должен:**

**знать:**

- концептуальные и теоретические основы науки - физики, ее место в общей системе наук и ценностей; историю развития и становления физики, ее современное состояние;

**уметь:**

- планировать и осуществлять учебный и научный эксперимент, организовывать экспериментальную и исследовательскую деятельность; оценивать результаты эксперимента, готовить отчетные материалы о проведенной исследовательской работе;
- анализировать информацию по физике из различных источников с разных точек зрения, структурировать, оценивать, представлять в доступном для других виде;
- приобретать новые знания по физике, используя современные информационные и коммуникационные технологии;

**владеть:**

- методологией исследования в области физики;

**5. Формы проведения занятий:**

Занятия по общей физике проводятся в форме лекций, практических занятий, лабораторных работ, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы. По дисциплине предусматриваются домашние контрольные работы, курсовая работа. По каждому разделу студенты сдают экзамены.

**Аннотация к дисциплине «Основы техники измерений физических величин» для направления 550200 Физико-математическое образование Профиль «Физика»**

**1. Цель курса:** «Основы техники измерений физических величин» (или кратко-«Измерительного практикума») является обучение студентов-физиков основам методов измерений, практической работе с измерительными приборами, методике планирования и проведения измерений, оценке погрешностей и представлению полученных результатов в форме отчета.

**2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Основы техники измерений физических величин» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин (В.3.8.). На изучение дисциплины отводится 4 кредит, что составляет 120 часов.

Для освоения дисциплины используются знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Школьная физика», «Математика», «Информатика», «Астрономия».

Данный практикум должна предварять работу в учебных и научных лабораториях университета и имеет своей задачей подготовить студентов к работе в этих лабораториях. Курс постоянно обновляется и совершенствуется по мере обновления приборного парка лаборатории и появлении новых задач.

Содержание тем практических занятий (лабораторных работ) соответствуют теоретическим курсам, который читаются параллельно. Курс сохраняет актуальность и является сегодня необходимым и достаточным для изучения основ работы с измерительными приборами и методами, используемых в экспериментальной физике при подготовке учителей физики для средних школ страны. Компьютеры и цифровая



технология внедряются как дополнительный элемент, ускоряющий процесс сбора и обработки информации.

**3. Краткое содержание дисциплины:** Введение. Физические величины и её числовое значение. Размерность. Системы единиц измерения физических величин. Измерение физических величин. Погрешности измерений. Представление результатов работы. Методы создания необходимых физических условий на экспериментальных установках. Физические измерения в повседневной жизни.

**4. Ожидаемые результаты:**

а) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен планировать и реализовать образовательный процесс в соответствии с потребностями, достижениями учащихся по современным, научно-обоснованным технологиям обучения (под руководством) (ОК-2)

- способен /под руководством/ разрабатывать и корректировать план исследования, анализировать и интерпретировать собранные данные, готов к осуществлению прикладной научно-исследовательской деятельности (ОК-4)

- способен к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выборе путей ее достижения (ОК-5)

- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером (ИК-1)

- способен создать безопасную (психологическую, социальную и физическую) образовательную среду для обучения и развития обучающихся, формирования у обучающихся разного возраста навыков здорового образа жизни, охраны природы, сохранения энергии, рационального природопользования и адаптации к изменению климата (СЛК-3)

**б) В результате изучения студент должен:**

- Знать, как правильно согласовать измерительный прибор с источником сигнала.

- Уметь практически работать с основными измерительными приборами .

- Уметь оценить надежность (погрешность) своих измерений и правильно представить результат.

- Получить навыки работы с “Виртуальными приборами”

- Уметь оформить полученные результаты по правилам оформления отчетов лабораторных работ.

**5. Формы проведения занятий:**

Занятия проводятся в форме лабораторных работ, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы. По дисциплине предусматриваются домашние контрольные работы, курсовая работа. По результатам изучения дисциплины студенты сдают экзамен.

**Аннотация к дисциплине «Практикум по решению физических задач» (ПРЗ) для направления 550202 «Физико-математическое» образование Профиль «Физика»**

**1. Цель дисциплины:** Составной частью профессиональной подготовки учителя физики является его подготовка к деятельности в области решения физических задач, поскольку решение задач является одним из основных методов обучения физике и важнейшим видом деятельности, направленным на формирование определенных качеств личности.

Знания и умения, которыми должны овладеть выпускники в области решения физических задач, отражены в профессии учителя физики. Они в основном

формируются курсом общей и теоретической физики, и большими возможностями для этого располагает « Практикум по решению задач» (ПРЗ).

## **2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Практикум по решению физических задач» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин (В.3.9). На изучение дисциплины отводится 4 зачетных единицы, что составляет 120 часов.

Для освоения дисциплины «Практикум по решению физических задач» используются знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Педагогика», «Психология», «Информатика», «Общая и экспериментальная физика», «Основы теоретической физики», «Электрорадиотехника», «Астрономия», «Методика обучения физике»

Освоение данной дисциплины является основой для последующего прохождения педагогической практики, подготовки к итоговой государственной аттестации.

### **1. Краткое содержание дисциплины:**

задача, физическая задача, классификация задач. Методы обучения учащихся решению задач. Эвристический и алгоритмический методы Ориентировочные основы действий (ООД). Классификация ООД. Методы применения ООД. Требования к подбору задач. ПРЗ по разделам физики: механика, молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм, оптика и атомная физика в общеобразовательных и профильных классах;

ПРЗ аналитическими и графическими методами;

Методика решения экспериментальных задач;

Методика решения задач разного уровня сложности и подготовка учащихся основной школы к итоговой государственной аттестации;

Методика подготовки учащихся к единому государственному экзамену;

Подготовка конспектов уроков решения задач по физике;

Информационные технологии и их применение при решении задач по физике

### **4. Ожидаемые результаты:**

а) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выборе путей ее достижения (ОК-5)

- умеет самостоятельно выбирать образовательные программы, подбирает к ним дидактические материалы и умеет использовать их после адаптации в учебном процессе на основе педагогической рефлексии (ПК-5)

- готов вести индивидуальную работу с учащимися корректирующего или развивающего характера на базе содержания профильных дисциплин направления (ПК-15)

- *владение методами и приемами решения физических задач.*

Выпускник понимает, что решение задач является одной из форм организации мышления, он знает роль и значение решения задач в учебном процессе. Он умеет решать задачи разного вида (количественные и качественные задачи, теоретические и экспериментальные задачи), а также задачи разного уровня сложности в соответствии с требованиями итоговой государственной аттестации в основной школе и единого государственного экзамена в средней школе.(СК-5)

### **б) В результате изучения студент должен:**

**знать:**

- Содержание, методы решения задач в различных учебных ситуациях;

- Различные методы решения задач по физике в основной и средней школе;
- Теории и технологии обучения и воспитания ребенка, сопровождения субъектов педагогического процесса;
- Содержание преподаваемого предмета;
- Способы взаимодействия педагога с различными субъектами педагогического процесса;

**уметь:**

- учитывать в педагогическом взаимодействии различные особенности учащихся;
- проектировать образовательный процесс, направленный на обучение решению задач по физике;
- осуществлять проверку умений учащихся по решению физических задач;
- проектировать элективные курсы решения задач повышенной сложности;
- использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы, в том числе потенциал других учебных предметов;
- организовывать внеучебную деятельность обучающихся;

**владеть:**

- способами и методами решения задач и их применения в образовательном процессе;
- способами проектной и инновационной деятельности в постановке и решении физических задач;
- способами и методами подготовки учащихся к итоговой государственной аттестации и к единому государственному экзамену.

**5. Формы проведения занятий:**

Занятия решению задач по физике проводятся в форме практических занятий, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы. По дисциплине предусматриваются домашние контрольные работы, посещение открытых уроков учителей. По окончании учебного курса студенты сдают экзамен.

**Аннотация к дисциплине «Теоретическая физика» для направления 550202 «Физико-математическое» образование Профиль «Физика»**

**1. Цель дисциплины:**

Формирование систематизированных знаний в области основ теоретической и экспериментальной физики;

Формирование способностей применять теоретические формы познания в физике;

Формирование представлений о применении теоретических методов в преподавании физики в средних учебных заведениях.

**2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Дисциплина «Теоретическая физика» относится к вариативной части профессионального цикла.(3.10). Общая трудоемкость дисциплины составляет 23 кредитов, что составляет 690 часов.

Для освоения дисциплины «Теоретическая физика» используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Физика», «Математика», «Информатика и ИКТ» на предыдущем уровне образования, а также студентами в ходе изучения дисциплин «Общая физика», «Математика», «Информатика». Освоение данной дисциплины является необходимой основой для изучения дисциплины «Астрономия».

Дисциплина «Теоретическая физика» направлена на изучение и применение теоретических методов исследования в физике. Она играет важную роль для формирования у выпускников целостных системных представлений о физике.

Дисциплина используется при изучении методики обучения физики, методике обучения решению задач, решению олимпиадных задач по физике.

### **3. Краткое содержание дисциплины:**

Дисциплина « Теоретической физики» разделена на 5 разделов: классическая механика (4 кредит); электродинамика и СТО (6кредит); квантовая механика (4 кредит); статистическая физика и термодинамика (5 кредит).

**Раздел «Классическая механика» (4кредит)** предполагает изучение следующих дидактических единиц:

Пространство и время в классической механике. Системы отсчета. Уравнения движения в векторной, координатной и естественной формах. Теоремы сложения скоростей и ускорений. Поступательное и вращательное движения твердого тела;

Принципы причинности, модель дальнего действия. Масса и сила. Законы Ньютона. Основная задача механики;

Импульс, момент импульса, кинетическая энергия. Работа силы, потенциальные силовые поля и потенциальная энергия. Основные теоремы динамики. Законы сохранения импульса, момента импульса и энергии, их связь с симметрией пространства и времени;

Практические приложения механики Ньютона (одномерное движение, задача двух тел, упругие столкновения, движение в центрально-симметричном поле);

Основы аналитической механики. Связи и их классификация. Виртуальные перемещения и виртуальная работа. Общее уравнение динамики. Обобщенные координаты и обобщенные скорости;

Уравнения Лагранжа. Использование уравнений Лагранжа для описания малых колебаний механических систем;

Функция Гамильтона и уравнения Гамильтона;

Движение в неинерциальных системах отсчета. Силы инерции (центробежная сила инерции, сила Кориолиса и др.). Принцип эквивалентности. Динамические и статические эффекты во вращающейся системе отсчета.

**Раздел «Электродинамика и СТО» (6кредит)** предполагает изучение следующих дидактических единиц:

Основы специальной теории относительности. Экспериментальные основания СТО. Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца и их кинематические следствия. Собственное время. Собственная длина;

Основы релятивистской динамики. Связь между собственной энергией частицы и ее массой (формула Эйнштейна). Частицы с нулевой массой. Система связанных частиц, её масса и энергия связи. Закон сохранения 4-импульса;

Основы общей теории относительности. Экспериментальные основания ОТО (равенство инертной и гравитационной масс, принцип эквивалентности и др.). Основные понятия ОТО. Некоторые следствия теории и их экспериментальное подтверждение;

Экспериментальные основы электродинамики. Предмет и методы классической электродинамики;

Электростатика. Электростатическая теорема Гаусса и ее применение к расчету полей. Потенциальный характер электростатического поля. Скалярный потенциал поля. Электростатика диэлектриков. Уравнения для векторов  $\vec{E}$  и  $\vec{D}$ , граничные условия. Материальные уравнения, диэлектрическая проницаемость. Уравнение для электростатического потенциала, граничные условия. Электростатика проводников. Уравнения для напряженности и потенциала поля, граничные условия. Энергия электрического поля. Плотность энергии;

Постоянный электрический ток. Уравнение непрерывности. Электродвижущая сила. Закон Джоуля - Ленца в дифференциальной форме. Интегральная форма законов Ома и Джоуля – Ленца;

Магнитостатика. Расчет магнитного поля токов. Вихревой характер магнитного поля. Закон полного тока. Векторный потенциал. Уравнение Пуассона для векторного потенциала. Магнитное поле в веществе. Магнетики. Уравнения для векторов  $\square B$  и  $\square H$ , граничные условия. Материальные уравнения, магнитная проницаемость, диа-, пара-, и ферромагнетизм;

Переменное электромагнитное поле. Проникновение магнитного поля в проводник. Скин-эффект. ЭДС индукции в проводнике, движущемся в магнитном поле. Интегральная и дифференциальная форма закона электромагнитной индукции Фарадея. Ток смещения. Энергия системы токов.

Полная система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. Граничные условия и материальные уравнения. Физический смысл каждого уравнения;

Электромагнитные волны. Волновое уравнение. Скорость распространения волн. Плоские монохроматические волны, их характеристики. Излучение электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн. Поляризация электромагнитных волн. Эффект Доплера.

**Раздел «Квантовая механика» (4 кредит)** включает следующие дидактические единицы:

Проблема абсолютно черного тела. Квантовая гипотеза Планка. Эффекты, подтверждающие корпускулярные свойства света. Атомные модели. Боровская модель атома водорода. Гипотеза де Бройля;

Особенности поведения микрообъектов. Дискретность значений физических величин. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношения неопределенностей. Вероятностный характер поведения микрочастиц;

Состояния и наблюдаемые в квантовой механике. Описание состояний микросистем. Волновая функция. Квантово механический принцип суперпозиции. Самосопряженные операторы. Собственные функции и собственные значения самосопряженных операторов, их физический смысл. Соотношения неопределенностей Гейзенберга. Операторы координат и импульса. Гамильтониан для частицы и системы взаимодействующих частиц во внешнем поле. Оператор орбитального момента импульса;

Уравнение Шредингера. Принцип причинности в квантовой механике. Уравнение Шредингера. Вектор плотности потока вероятности. Изменение во времени средних значений наблюдаемых. Теорема Эренфеста. Предельный переход к классической механике. Стационарное уравнение Шредингера. Свойства стационарных состояний;

Одномерное движение. Общие свойства одномерного движения. Задача о частице в потенциальной яме. Потенциальные барьеры. Линейный гармонический осциллятор;

Движение в центрально-симметричном поле. Собственные функции и собственные значения оператора орбитального момента. Радиальное уравнение Шредингера. Атом водорода, энергетический спектр и волновые функции. Классификация состояний с помощью квантовых чисел.

Элементы теории представлений. Понятие о различных представлениях состояния квантово механической системы;

Приближённые методы квантовой механики. Теория возмущений. Постановка задач, решаемых методами теории возмущений;

Спин электрона. Операторы спина. Волновая функция электрона с учетом спина;

Системы тождественных частиц. Принцип тождественности частиц. Связь спина со статистикой. Бозоны, фермионы. Принцип Паули.

Атомы, молекулы. Атом гелия. Понятие о методе самосогласованного поля. Классификация состояний электронов в атоме. Периодическая система элементов. Молекула водорода;

Элементы теории излучения. Поглощение и испускание света. Коэффициенты Эйнштейна. Правила отбора.

Понятие о релятивистской квантовой теории. Границы применимости нерелятивистской квантовой механики. Уравнение Клейна-Гордона-Фока. Уравнение Дирака.

**Раздел «Статистическая физика и термодинамика» (5кредит)** включает следующие дидактические единицы:

Два метода исследования макроскопических процессов: феноменологическая термодинамика и статистическая физика. Общность и ограниченность термодинамического метода.

Микроскопическое описание макроскопической системы и статистический характер макропроцессов. Функция распределения в фазовом пространстве. Макроскопические величины как средние по статистическому ансамблю. Понятие о флуктуациях и их оценка в макроскопических системах. Термодинамическая вероятность или статистический вес макросостояния системы. Статистическое определение энтропии.

Каноническое распределение Гиббса. Классическое распределение Максвелла-Больцмана для одной частицы идеального газа. Каноническое распределение Гиббса в классической и квантовой статистике. Статистическая сумма (интеграл) и ее связь со свободной энергией. Получение термодинамических соотношений из распределения Гиббса.

Свойства идеальных и реальных газов. Идеальный газ. Распределение Гиббса и распределение Максвелла-Больцмана. Квантовая теория теплоемкости двухатомных газов. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.

Квантовая статистика систем, состоящих из неразличимых частиц. Распределения Ферми-Дирака и Бозе-Эйнштейна. Условия перехода к классической статистике, критерий вырождения.

Ферми-газ. Свободные электроны в металле. Внутренняя энергия и теплоемкость электронного газа.

Термодинамические свойства бозе-газа. Явление Бозе - конденсации. Сверхпроводимость. Сверхтекучесть. Фотонный газ-пример бозе-газа. Законы излучения абсолютно черного тела.

Элементы теории флуктуаций. Формула Эйнштейна для вероятности флуктуаций. Распределение Гаусса и флуктуации основных термодинамических величин. Броуновское движение. Формула Эйнштейна-Смолуховского. Флуктуационный предел чувствительности измерительных приборов.

Основы термодинамики. Описание макроскопической системы с помощью термодинамических величин. Термодинамические параметры. Равновесные и неравновесные процессы. Обратимые и необратимые процессы;

Первый закон термодинамики. Применение первого закона к анализу основных термодинамических процессов. Теплоемкость. Уравнение Майера;

Второй закон термодинамики и его статистический смысл. Связь энтропии с вероятностью состояния. Статистический характер необратимости. Основное термодинамическое тождество. Максимальный КПД тепловых машин;

Теорема Нернста. Свойства вещества вблизи абсолютного нуля. Недостижимость абсолютного нуля;

Термодинамические функции и их свойства. Зависимость термодинамических величин от числа частиц. Химический потенциал;

Равновесие фаз и фазовые переходы. Условия равновесия фаз и его устойчивость. Фазовые переходы первого рода. Уравнение Клапейрона - Клаузиуса. Понятие о фазовых переходах второго рода. Поведение термодинамических величин и их производных при фазовых переходах.

Основы теории неравновесных процессов. Функция распределения неравновесного макросостояния. Кинетическое уравнение Больцмана и принцип детального равновесия. Интеграл столкновений. Время релаксации и длина свободного пробега. Приближение времени релаксации. Уравнения переноса. Основные представления синергетики.

**Раздел «Электронная теория вещества» (4кредит)** включает следующие дидактические единицы:

Типы взаимодействий в твердых телах. Адиабатическое приближение. Одноэлектронное приближение. Трансляционная симметрия. Решетки Бравэ. Гармоническое приближение. Квантование колебаний. Энергетический спектр фононов. Акустические и оптические фононы. Теплоемкость кристаллических решеток. Теория теплоемкости Эйнштейна и Дебая. Зонная теория твердых тел. Электрон в кристаллическом поле. Теорема Блоха. Приближение сильных и слабых связей. Распределение электронов в квантовых состояниях. Теория проводимости металлов. Кинетическое уравнение для электронов в металлах. Зависимость электрических сопротивлений от температуры в металлах. Термоэлектрические явления. Энергия и работа. Магнитные свойства вещества. Пара, диа и ферромагнетизм. Модель Гейзенберга. Теория Вейса. Магнитный резонанс. Сверхпроводимость. Эффект Мейснера. Микроскопическая теория сверхпроводимости. Теория БКШ. Высокотемпературная сверхпроводимость. Плазма. Плазменные состояния природы. Основные характеристики плазмы. Колебания и волны в плазме. ТОКАМАК. Силы сцепления в твердых телах, электрические, магнитные, оптические и другие свойства рассматриваются на основе зонной теории, позволяющей с единой точки зрения охватить достаточно широкий класс веществ. Квазичастицы.

Квазичастицы — фононы, экситоны, плазмоны, поляроны, поляритоны, а также квазичастицы нового поколения — холоны, спиноны, вортексоны, квазичастицы с дробной статистикой, дробным и переменным зарядом, а также гибридные и составные квазичастицы.

#### **4. Ожидаемые результаты:**

а) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен к восприятию, обобщению и анализу информации, постановке цели и выборе путей ее достижения (ОК-5);
- оценивает новую ситуацию и ее последствия, адаптируется к ней (ИК-5);
- владеет способами, техникой, методикой и приёмами социализации обучаемых и способен создавать условия для профессионального самоопределения обучающихся (ПК-4);
- умеет ставить задачи по собственному развитию на основе проведённой профессиональной рефлексии (ПК-7);
- владеет основными методами научных исследований в области одного из проблемных полей направления - физико-математического образования (ПК-11)
- *знание концептуальных и теоретических основ физики.*

Эта компетенция указывает на то, что выпускник имеет необходимый уровень знаний по общей и теоретической физике, понимает ее место в общей системе наук и ценностей, знает историю развития физики, имеет представление о современной физической картине мира, умеет использовать эти знания в профессиональной деятельности; (СК-1)

- *владение методами анализа результатов наблюдений и экспериментов.*

Компетенция указывает, что выпускник знает методы обработки результатов наблюдений экспериментов, соответствующие требованиям проведения научных и учебных экспериментов на различных учебных ситуациях. Он знает и умеет проводить компьютерную обработку результатов измерений и наблюдений, проводить компьютерное моделирование учебных экспериментов и использует имеющиеся электронные материалы по физике; (СК-4)

**б) В результате изучения студент должен:**

**знать:**

- основные понятия, методы, модели разделов теоретической физики;
- методологические основания теоретической физики;
- особенности теоретических методов исследования.

**уметь:**

- корректно проецировать представления и результаты теоретической физики;
- применять материал теоретической физики при изучении методических дисциплин и дисциплин по решению задач.

**владеть:**

- методологией физической науки;
- методическими основами формирования научного мировоззрения;
- методами применения теоретических исследований в педагогической учебной деятельности.

**5. Формы проведения занятий:**

Занятия по основам теоретической физике проводятся в форме лекций, практических занятий, аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы. По дисциплине предусматриваются домашние контрольные работы. По результатам изучения дисциплины в семестрах студенты сдают экзамены.

**Аннотация к дисциплине «Электрорадиотехника» для направления 550202 физико – математическое образование Профиль «Физика»**

**2. Цель дисциплины:**

Формирование систематизированных знаний в области электротехники и радиотехники;

Формирование способностей использования знаний по электротехнике и радиотехнике при организации физического кабинета в учебном заведении и при работе с приборами и оборудованием кабинета;

Ознакомление студентов с принципами работы электрических схем, устройств и машин, источников и потребителей электроэнергии, радиоэлектронных приборов, измерительной аппаратуры, методами измерений и управления;

Получение студентами базовых знаний по электротехнике и электронике;

Привитие студентам навыков по работе с электрооборудованием, электронными устройствами и приборами, по измерениям, сборке-разборке электрических схем;

Формирование у студентов умений применять полученные знания для анализа конкретных явлений и процессов в электротехнике и радиотехнике, понимание законов



электричества и магнетизма и их использование в электрорадиотехнике, радиоэлектронике и автоматике.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Электрорадиотехника» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин (В.3.15). Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 кредит, что составляет 120 часов

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Физика», «Математика», «Информатика и ИКТ» на предыдущем уровне образования, а также студентами в ходе изучения дисциплин «Общая и экспериментальная физика», «Теоретическая физика», «Высшая математика», «Информатика», «Теория и методика обучения физике», «Основы математической обработки информации».

Дисциплина «Электрорадиотехника» используется при изучении методики обучения физике, решении качественных задач; демонстрационного физического эксперимента, организации кружковой работы в школе.

Являясь технической дисциплиной, «Электрорадиотехника» формирует знание принципов действия техники и законов природы, на которых они основаны. Ее представления, понятия и методы носят одновременно прикладной и фундаментальный характер и лежат в основе преобразования неживой и сохранения живой естественнонаучной картины мира.

## **3. Краткое содержание дисциплины:**

Основы теории электрических и магнитных цепей;

Цепи однофазного гармонического переменного тока;

Методы измерений в электрических цепях;

Цепи трехфазного гармонического переменного тока;

Трансформаторы. Электрические машины. Синхронные машины;

Машины и системы. Машины постоянного тока;

Полупроводниковые элементы и приборы. Выпрямительные устройства

Усилители. Электронные генераторы;

## **4. Ожидаемые результаты:**

а) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владеет способами, техникой, методикой и приёмами социализации обучаемых и способен создавать условия для профессионального самоопределения обучающихся (ПК-4);

- способен участвовать в исследованиях по проблемам развития физико-математического образования (ПК-10);

- владеет основными методами научных исследований в области одного из проблемных полей направления - физико-математического образования (ПК-11);

- *владение методами анализа результатов наблюдений и экспериментов.*

Компетенция указывает, что выпускник знает методы обработки результатов наблюдений экспериментов, соответствующие требованиям проведения научных и учебных экспериментов на различных учебных ситуациях. Он знает и умеет проводить компьютерную обработку результатов измерений и наблюдений, проводить компьютерное моделирование учебных экспериментов и использует имеющиеся электронные материалы по физике (СК-4);

**б) В результате изучения студент должен:**

**знать:**

- методы расчета электрических цепей, трансформаторов, выпрямителей, параметров бытовых и внутри кабинетных электросетей;
- особенности сетей трехфазного тока;
- принцип действия электрических машин и бытовых электроприборов и схемы их подключения;
- поражающие факторы электрического тока;
- физические основы радиотехники, радиофизики и электроники;
- методы анализа и расчета радиотехнических цепей;
- принципы действия современных радиотехнических устройств;
- требования к оснащению и оборудованию учебного кабинета физики;

**уметь:**

- анализировать технические характеристики электротехнических приборов и радиотехнических устройств;
- выявлять неисправные элементы и узлы электробытовых устройств, радиотехнических устройств и элементов узлов и элементов оборудования школьного физического кабинета;
- обеспечивать необходимую защиту учащихся от поражения электрическим током;
- анализировать прохождение радиосигнала в радиотехнических устройствах по их блок-схемам, используя различные способы представления радиосигналов;

**владеть:**

- навыками выполнения простейших расчетов электрических цепей;
- навыками выполнения электрических и радиотехнических измерений;
- навыками работы с современной измерительной аппаратурой и приборами школьного физического кабинета;
- навыками построения простейших принципиальных, эквивалентных и блок-схем радиотехнических устройств;
- навыками проведения простейших расчетов, необходимых для ремонта (замены) элементов и узлов оборудования школьного физического кабинета.

**5. Изучение дисциплины** осуществляется в форме лекций, лабораторных занятий, аудиторной и внеаудиторной работы студентов, предусматривает домашние контрольные работы. Изучение дисциплины в первом семестре заканчивается зачетом, а по окончании курса - экзаменом.

**Аннотация к дисциплине «Астрономия» для направления 550202 подготовка физико-математическое образование Профиль «Физика».**

**1. Цель дисциплины:**

Формирование систематических знаний в области современной астрономической картины мира;

Изучение методики обучения астрономии в средних учебных заведениях разного вида.

**2. Место дисциплины в структуре ООП:**

Дисциплина «Астрономия» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин (В.3.16). На изучение дисциплины отводится 4 кредит, что составляет 120 часов.

Для освоения дисциплины «Астрономия» используются знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Общая и экспериментальная физика», «Теоретическая физика», «Математика», «Информатика».

**3. Краткое содержание дисциплины:**

Общие сведения о звездах. Основные закономерности в мире звезд. Спектральная классификация звезд. Краткая характеристика спектральных классов;

Структурность вселенной. Наша галактика и ее строение. Межзвездная среда: межзвездная пыль, межзвездный газ, космические лучи;

Фундаментальные свойства метagalaktiki. Космологический принцип: однородность и изотропность метagalaktiki. Классическая космология: нестационарность, критическая плотность, «возраст» вселенной;

Теория внутреннего строения звезд. Уравнения равновесия звезды. Процессы переноса излучения внутри звезд. Модель внутреннего строения звезды. Эволюция звезд.

Атмосферы звезд..

Современные проблемы астрофизики. Темная материя и темная энергия. Проблема сингулярности. Гравитационные линзы. Голубые карлики.

Методика обучения астрономии в средней школе.

#### **4. Ожидаемые результаты:**

а) Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владеет целостной системой научных знаний об окружающем мире, понимает современные концепции и картины мира, систему мировоззрений, место и роль человека в природе и социуме, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры (ОК-1);

- готов к постоянному развитию и образованию (ОК-6);

- способен формировать оптимальные условия для образовательного процесса в соответствии с принципами личностно ориентированного образования и образования для устойчивого развития (здоровый образ жизни, охрана природы и рациональное природопользование, энерго эффективность, культурное многообразие, гендер, инклюзия и др ) (ПК-3);

- владеет способами, техникой, методикой и приёмами социализации обучаемых и способен создавать условия для профессионального самоопределения обучающихся (ПК-4);

- способен реализовать образовательных задач культурно-просветительского характера в профессионально-образовательной области (ПК-16);

- способен создать безопасную (психологическую, социальную и физическую) образовательную среду для обучения и развития обучающихся, формирования у обучающихся разного возраста навыков здорового образа жизни, охраны природы, сохранения энергии, рационального природопользования и адаптации к изменению климата (СЛК-3);

- *владение методами анализа результатов наблюдений и экспериментов.*

Компетенция указывает, что выпускник знает методы обработки результатов наблюдений экспериментов, соответствующие требованиям проведения научных и учебных экспериментов на различных учебных ситуациях. Он знает и умеет проводить компьютерную обработку результатов измерений и наблюдений, проводить компьютерное моделирование учебных экспериментов и использует имеющиеся электронные материалы по физике (СК-4);

**б) В результате изучения студент должен:**

**знать:**

- данные об основных объектах Вселенной;

- современное состояние знаний о природе небесных тел;

- результаты наблюдений и экспериментов в области астрономии;

- содержание и формы культурно-просветительской деятельности в области астрономии для различных категорий населения;




**уметь:**



**РАЗРАБОТЧИКИ И ЭКСПЕРТЫ**  
**основной образовательной программы по профилю 550202 «физика»**  
**направления подготовки 550200 «Физико-математическое образование»**

**1. Разработчики ООП:**

Руководитель программы, к. п. н, доцент Жуманова Майрамхан Маматовна  
 к. ф.-м. н., доцент Эгембердиев Жолдошбай  
 к. п. н., доцент Халиуллин Рауель Негматзянович  
 к. п. н., доцент Омаралиева Зумират Исмайыловна  
 к. ф.-м. н., доцент Осконбаев Маралбек Чотоевич  
 опытный старший преподаватель Курбаналиев Максат Борубаевич  
 опытный старший преподаватель Эгемназарова Айчүрөк Жакыповна  
 опытный старший преподаватель Жапаркулов Асилбек Маматович

**2. Эксперты ООП:**

№	Ф.И.О.	Ученая степень и ученое звание	Должность	Подпись
1.	Келдибекова Аида Осконовна	Д.п.н., профессор	Зав. кафедрой ТОМИ и ОМ факультета МИТ ОшГУ	
2.	Касымова Арзыкан Кудайбердиевна		Директор школы- гимназии №42 "Керме-Тоо" г. Ош	
3.	Турдубаева Кандалат Ташполотовна	К. п. н., доцент ОГПИ	Декан факультета математики и компьютерных технологий ОшГПУ	

4.	Акжолов Абдыкалык Пайзылдаевич		Главный специалист Ошского городского отдела образования	
5.	Темирбаев Медербек Маматибраимович	К. п. н., доцент БатМУ КГПИ	Декан факультета естественных наук и физвоспитания БатМУ КГПИ	



## РЕЦЕНЗИЯ

на основную образовательную программу высшего профессионального образования по профилю 550202 «физика» [квалификация выпускника (степень) – бакалавр] направления подготовки 550200 «физико-математическое образование», разработанную и утвержденную в ОшГУ

Настоящая основная образовательная программа (ООП) является системой документов, разработанную и утвержденную в Ошском государственном университете с учетом потребностей рынка труда в сфере образования на основе ГОС ВПО Кыргызской Республики по указанному направлению и профилю подготовки на уровне бакалавриата, утвержденному Министерством образования и науки республики в 2021 г.

Областью применения ООП является организация учебного процесса, направленного на подготовку учителя физики-бакалавра, способного осуществлять педагогическую, образовательную, воспитательную, просветительскую и научную деятельность. Она включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, программы учебной и педагогических практик, календарный учебный график, методические материалы, обеспечивающие реализацию различных образовательных технологий и другие материалы, обеспечивающие качественную подготовку учителей физики.

В ООП определены круг её основных пользователей и нормативные документы, на основе которых она была разработана; указаны требования к уровню подготовленности абитуриентов, нормативный срок и трудоемкость освоения настоящей ООП ВПО подготовки бакалавров по профилю «физика» направления 550200 «Физико-математическое образование».

В области обучения целью ООП ВПО по профилю «физика» направления 550200 «Физико-математическое образование» является: комплексная и качественная подготовка бакалавра в области физико-математического образования, способного эффективно применять современные образовательные технологии в профессиональной деятельности.

В области воспитания личности целью ООП ВПО по профилю «физика» направления 550200 «Физико-математическое образование» является развитие социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности и т. д., повышение их общей культуры, стремления к самореализации и самосовершенствованию в профессии в рамках непрерывного образования и самообразования.

В ООП четко определены область, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности выпускников по профилю «физика»

направления 550200 «Физико-математическое образование», раскрыта сущность общих требований к условиям реализации и к результатам освоения данной ООП, определены требования к условиям реализации и к оценке качества подготовки выпускников по специальности подготовки бакалавров по вышеназванному профилю.

ООП содержит рекомендации по использованию образовательных технологий при ее реализации и приложения.

Разработанная ОшГУ настоящая ООП ВПО подготовки бакалавров по профилю «физика» направления 550200 «Физико-математическое образование» отвечает всем требованиям, предъявляемым к ООП ВПО подготовки бакалавров-педагогов, в частности бакалавров-учителей физики.

Рецензент,  
декан факультета математики и компьютерных  
технологий ОшГПУ, к. п. н., доцент



Турдубаева К. Т.

