DOI:10.26104/IVK.2019.45.557

ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ КЫРГЫЗСТАНА, № 2, 2022

Мамбетакунов Э., Исаева Р.У., Төлөгөн уулу М.

ЖОГОРКУ ОКУУ ЖАЙЛАРДА «ФИЗИКАНЫН ТАРЫХЫ» ДИСЦИПЛИНАСЫНЫН МАКСАТЫ ЖАНА МАЗМУНУ

Мамбетакунов Э., Исаева Р.У., Тологон уулу М.

ЦЕЛЬ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИИ ФИЗИКИ» В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

E. Mambetakunov, R. Isaeva, Tologon uulu M.

PURPOSE AND CONTENT OF THE DISCIPLINE «HISTORY OF PHYSICS» IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

УДК: 371.3.53

Макалада педагогикалык илимдеги тарыхка кайрылууну окуу процессинде ишке ашыруу максатында жана болочок физика мугалимдеринин кесиптик-технологиялык компетенттүүлүктөрүн калыптандырууда «Физиканын тарыхы» курсунун ролу, максаты, милдеттери, ошондой эле калыптандырылуучу компетенциялар жөнүндө маалыматтар каралат. Дисциплинанын негизги максаты - окутуунун негизги дидактикалык принциптеринин бири болгон «тарыхка кайрылуу принцибин» окуу процессинде ишке ашыруу болуп эсептелет. Башкача айтканда таанып билүүнүн теориясын, илимдин өзүн байытуучу илимдин тарыхын, илимий түшүнүктөрдүн өнүгүүсүн үйрөнүү болуп саналат. Бул курсту окутууда физиканын өнүгүүсүнүн көп кылымдык тарыхынан орто мектепте физиканы окутууда темаларга шайкеш боло турган материалдарды тандоо татаал жана зарыл. Ошондуктан, бул курсту жогорку окуу жайларда окутуу маанилүү болуп эсептелет.

***Негизги сөздөр:** тарых, физиканы окутуу, физика мугалими, даярдоо, милдеттер, курстун мазмуну, курстун максаты, натыйжа.*

В статье рассматривается роль, цель, задачи курса «История физики» в целях реализации подхода к истории в педагогических науках в учебном процессе и формирования профессионально-технологических компетенций будущих учителей физики, а также информация о формируемых компетенциях. Основной целью дисциплины является реализация в процессе обучения «принципа обращения к истории», одного из основных дидактических принципов обучения. Другими словами, это изучение теории познания, истории науки, обогащающей саму науку, развитие научных понятий. При преподавании этого курса сложно и необходимо подобрать материалы из многовековой истории физики, которые были бы актуальны для тем, изучаемых в школе физики. Поэтому важно преподавать этот курс в высших учебных заведениях.

***Ключевые слова:** история, преподавание физики, учитель физики, подготовка, задачи, содержание курса, цель курса, результат.*

The article discusses the role, purpose, objectives of the course «History of Physics» in order to implement the approach to history in pedagogical sciences in the educational process and the formation of professional and technological competencies of future physics teachers, as well as information about the competencies being formed. The main purpose of the discipline is the implementation in the process of training «principles of reference to history», one of the basic didactic principles of training. In other words, it is the study of theories of knowledge, the history of science, enriching science itself, the development of scientific concepts. When teaching this course, it is difficult and necessary to select materials from the centuries-old history of physics, which would be relevant for those studied in the school of physics. Therefore, it is important to teach this course in higher educational institutions.

***Key words:** history, teaching physics, physics teacher, preparation, tasks, course content, course goal, result.*

Кыргыз Республикасында физика курсун жогорку окуу жайларында окутуу процесси 1932-жылы Кыргыз мамлекеттик педагогикалык институтунун уюштурулушу жана 1933-жылы физика-математика факультетинин биринчи курсуна студенттердин кабыл алынышы менен байланышта каралат. 1933-жылдан ушул күнгө чейин ар кандай жогорку окуу жайларында физика боюнча адистер даярдалып, ал боюнча дагы алгылыктуу иштер аткарылып келүүдө.

Кафедра 1979-жылдын 30-июлунда Кыргыз Республикасынын Жогорку билим берүү министрлигинин буйругу (№ 101/2) менен «Жалпы физика жана физиканы окутуунун методикасы кафедрасы» атында ачылган. Анын аталышы бүгүнкү күнгө чейин бир нече жолу өзгөрдү. Мисалы, физиканы окутуунун методикасы кафедрасы (27.07.1990), мектептик физикалык билим берүүнүн илимий негиздери кафедрасы (1994), физиканы окутуунун технологиялары жана информатика (23.05.1995), физиканы окутуу технологиялары (14.12.1998), физиканы окутуу технологиялары жана табият таануу (2016).

Кафедранын негизги милдеттери:

- ✓ орто мектептер, баштапкы жана орто кесиптик билим берүүчү мектептер (бакалавр жана магистердин деңгээлинде) үчүн физика, табият таануу жана астрономия мугалимдерин даярдоо;
- ✓ жогорку билим берүүчү окуу жайларга (магистердин деңгээлинде) физика окутуучуларын даярдоо;
- ✓ билим берүү мекемелеринде илим-изилдөөчү адистерди даярдоо;
- ✓ 13.00.01-жалпы педагогика, педагогиканын жана билим берүүнүн тарыхы, 13.00.08-кесиптик педагогика, 13.00.02-окутуу жана тарбиялоонун теориясы менен методикасы (физика) адистиктери

DOI:10.26104/IVK.2019.45.557

боюнча аспирантура жана докторантура аркылуу илимий-педагогикалык кадрларды даярдоо;

- ✓ физика, табият таануу жана астрономияны окутууда жалпы педагогика, дидактика, окутуу жана тарбиялоонун теориясы менен методикасы боюнча илимий-изилдөө иштери;
- ✓ улуттук университеттин жалпы-гуманитардык факультеттеринин студенттерин «Азыркы табият таануу концепциялары» курсу боюнча окутуу;
- ✓ психология, педагогика, физиканы окутуунун теориясы жана методикасы ж.б. боюнча инновациялык жана интерактивдүү ыкмаларды окуп үйрөнүү, жалпылоо жана жайылтуу.

Ар түрдүү типтеги окуу жайларда иштөөчү болочок мугалимдерди теориялык, психолого-педагогикалык жана кесиптик-технологиялык жактан даярдоо максатында физиканы окутуунун теориясы жана методикасы боюнча көптөгөн курстар окулат. Физика мугалиминин кесиптик калыптандыруу да «Физиканын тарыхы» дисциплинасынын мааниси чоң жана ал факультетте 1988-жылдан бери окутулуп келет. Бул жылдары курстун мазмунун негизинен өзгөрүлгөн жок, бирок, окутуунун көлөмү ар андай санда болуп турган.

Курстун физика тарыхындагы мааниси физикалык эрудициялуу жана келечектеги физика багытындагы бакалавр физиктердин «физикалык» ой жүгүртүү стилдери өнүккөн кадрларды даярдоо. «Физика тарыхы» курсу дагы табигый илимий көз караштардын негиздеринин бири болуп саналат. «Физика тарыхы» дисциплинасын өздөштүрүүдө - жалпы маданий жана атайын компетенциялардын заманбап тизмеси менен окуу процессинде аны өздөштүрүүнүн негизинде кесиптик чөйрөдө ийгиликтүү иштей алган бүтүрүүчүнү даярдоо; студенттердин билимдүүлүгүн жогорулатуу жана алардын максаттуулугун, жоопкерчилигин, уюшкандыгын, жарандыгын, баарлашуусун, интеллектуалдык жана жеке толеранттуулугун өркүндөтүү, алардын жалпы маданиятын жогорулатуу. Илгерки цивилизацияларда болгон илимдин элементтеринен баштап физиканын өнүгүшүнүн негизги этаптарын изилдөө.

Физиканын тарыхы илимдердин бир тармагы катарында физика илиминин өнүгүү закондорун, аны шарттоочу факторлордун өнүгүшү менен, теориялардын алмашышы жана калыптанышы, физиканын фундаменталдык идеялар менен теориялардын эволюциясынан байкалат, ошондой эле, көрүнүктүү окумуштуу – физиктердин иш аракеттери бааланат, физика илими менен практиканын өз ара байланышы байкалат.

Физиканын өнүгүшүн окуп үйрөнүүдө: жаңы кубулуштар ачылат, алар түшүндүрүлөт, физикалык теориялар алмашылат – физиканын тарыхы тигил же бул ачылыштарды пайда кылуучу себептерди, физиканын областындагы бир теорияны башка теория менен алмаштыруучу кризистердин себептерин ачат. Бир сөз менен айтканда физиканын тарыхынын милдеттеринин бири болуп, физика илиминин өнүгүшүнүн закон ченемдүүлүктөрүн жана өнүктүрүүчү кыймылдаткыч күчтөрүн, бир доордон башка доорго өтүүдөгү физика илиминин ыкмалары менен милдеттеринин өзгөрүү себептерин, илимдин өнүгүүсүн шарттоочу коомдук тарыхый себептердин, материалдык практиканын ролун, физиканын өнүгүшүндөгү анын талаптарын аныктоо болуп эсептелет [1].

Дисциплинанын негизги максаты - окутуунун негизги дидактикалык принциптеринин бири болгон «тарыхка кайрылуу принцибин» окуу процессинде ишке ашыруу болуп эсептелет. Б.а. таанып билүүнүн теориясын, илимдин өзүн байытуучу илимдин тарыхын, илимий түшүнүктөрдүн өнүгүүсүн үйрөнүү болуп саналат.

Дисциплинаны окутуунун айрым милдеттери:

- физиканын окутуунун процессиндеги мугалимдердин алдында пайда болуучу методикалык, методологиялык маселелерди чечүүдө зарыл болуучу тарыхый билимдер менен келечектеги мугалимдерди камсыздоо.

- негизги физикалык түшүнүктөрдү, закондор менен теорияларды, алардын тарыхый өнүгүүсүн ачуу менен, физика боюнча билимдерин тереңдетүү.

- келечектеги мугалимдерге физиканы окутуунун кызыктуу, эмоционалдуу болушуна, ошону менен окуучулардын илимди окуп үйрөнүүгө болгон кызыгууларын арттырууга жардам берүү.

- студенттерди айрым атактуу прогрессивдүү окумуштуу-физиктердин өмүрү, чыгармачылыктары менен тааныштыруу, окуучуларды идеялык, адеп-ахлак жактан тарбиялоого түрткү берүүчү айрым биографиялык фактыларды пайдалана билүүгө үйрөтүү.

- студенттерди физика илиминин өнүгүүсүнүн негизги этаптары менен тааныштыруу б.з.ч. V кылымдан баштап XXI кылымга чейин;

- илимдин өнүгүшүнүн белгилүү бир багыттарын өнүктүрүүгө түрткү берген ар бир этапта физиканын өнүгүшүн аныктоочу негизги факторлорду ачып берүү;

DOI:10.26104/IVK.2019.45.557

- илим менен техниканын өнүгүшүнүн ортосундагы байланышты, алардын өз ара таасирин көр-сөтүү.

Дисциплинаны өздөштүрүүнүн натыйжасында калыптандырылуучу компетенциялар [3] :

- физика илиминин өнүгүшүнүн жалпы закон-ченемдүүлүктөрүн билүү;
- фундаменталдык физикалык түшүнүктөрдүн, закондордун ачылышына же өнүгүшүүнө алып келген негизги проблемалык жагдайларды билүү;
- конкреттүү физикалык теориянын колдонуу чектерин билүү;
- физикалык изилдөо методдорунун өнүгүү тарыхтарын билүү;
- физиканы окутууда тарыхый материалдарды пайдалануу;
- тарбиялык мааниде тарыхый материалдарды окуу пррцессинде колдонуу.
- физиканы окутууда тарыхый материалдарды киргизүү методдорун жана ыкмаларын колдонуу;
- фундаменталдуу түшүнүктөрдүн, закондордун ачылышына түрткү болгон тажрыйбаларды аткарылышын окуу процессинде колдоно алуу;
- илимий-популярдуу адабияттар менен иштөөдө окуучулардын изилдөөчүлүк ишмердүүлүктөрүн уюштуруу көндүмдөргө ээ болуу.

Дисциплинанын мазмуну төмөнкү негизги темалардан турат:

1. Антикалык натурфилософия. Байыркы Грецияда илимдин пайда болушу. Кул ээлөөчүлүк доордогу физика.
2. Аристотелден кийинки мезгилдеги антикалык физиканын өнүгүшү. Физиканын өнүгүшүнүн грекримдик мезгили (биздин доорго чейинки III-I кылымдар).
3. Кул ээлөөчүлүк коомдун талкаланып, феодализмдин жаралыш мезгилиндеги илимдин өнүгүшү.
4. Кул ээлөөчүлүк коомдун талкаланып, феодализмдин жаралыш мезгилиндеги илимдин өнүгүшү.
5. Феодализмдин талкаланып капитализмдин өнүгө башталыш доорундагы физиканын өнүгүшү. Классикалык механиканын негиздеринин түзүлүшү.
6. XV кылымдын аягы - XVII кылымдын башталышындагы электр жана магнетизм жөнүндөгү окуулардын өнүгүшү (Ампер менен Фарадейге чейин).
7. Англиядагы буржуазиялык революциянын мезгилиндеги физиканын өнүгүшү (XVII кылымдын аягы - XVIII кылымдын башталышы). Динамиканын негиздеринин түзүлүшү.
8. XVII – XIX кылымдардагы электро-магнетизм жөнүндөгү окуунун өнүгүшү. Электродинамиканын пайда болушу (Фарадей менен Максвеллге чейин).
9. Электромагниттик талаа жөнүндөгү теориянын келип чыгышы жана өнүгүшү (XIX кылым). Электродинамиканын негиздеринин түзүлүшү.
10. Энергиянын сакталуу жана айлануу законунун ачылыш тарыхы. Термодинамиканын пайда болушу жана өнүгүшү.
11. Жарыктын квант теориясынын пайда болушуна чейинки жарык жөнүндөгү окуунун өнүгүшү.
12. XIX-XX кылымдардын чегиндеги физика менен техниканын өнүгүшү (монополистик капитализмге өтүүнүн мезгилинде).
13. XIX-XX кылымдардын арасындагы физиканын өнүгүшү.
14. XIX кылымдын аягы XX кылымдын башында заттын түзүлүшү жөнүндөгү окуунун өнүгүшү. Атом физикасынын өнүгө башташы.
15. XX кылымдын экинчи жарымындагы физиканын өнүгүшү [2].

«Физиканын тарыхы» курсу учурда 28 саат лекция, 16 саат практикалык сабак көлөмүндө окутулат. Биз лекциянын тематикасын жана мазмунун аныктоодо дүйнөнүн физикалык сүрөттөлүшүнүн өнүгүүсүн шарттаган негиз салуучу идеялардын, теориялардын жана окуулардын өнүгүүсүнүн логикасын түзүүгө аракет кылдык.

Бул өнүгүү коомдун жашоосунун социалдык-экономикалык шарттарынын, анын негизги идеологиясынын тигил же бул мезгилде ээлик кылып турган коомдун өндүрүүчү күчтөрүнүн абалынын, философиялык теориялардын жана окуулардын өнүгүшү менен тыгыз байланышта каралган. Башкача айтканда, физика илиминин жана анын негизги бөлүмдөрүнүн өнүгүүсүн шарттаган негизги факторлор каралган. Ошол эле учурда биз физиканын өнүгүүсүнө чечүүчү таасир тийгизген факторлорду, анын ичинде анын өнүгүүсүндөгү айрым окумуштуулардын ролдорун ачуу максатында бул курстун орто мектептеги физика курсу менен байланышынын маанисин эске алынат. Мугалимдин көрүнүктүү окумуштуу-физиктердин: Эйнштейндин, Фарадейдин, Столетовдун, Лебедевдин, Ланжевендин, Жолио-Кюри ж.б. өмүрү жана ишмердүүлүгүнүн мисалында окуучуларды идеялык-нравалык тарбиялоо маселелерин чечүү үчүн, аларда жарандык милдетин, патриотизмди, активдүү жашоо позициясын, интернационализмдик сезимин тарбиялоо максатында окуу процессинде

DOI:10.26104/IVK.2019.45.557

колдонуусу үчүн библиографиялык маалыматтар берилет [4].

Бул курсту окутууда физиканын өнүгүүсүнүн көп кылымдык тарыхынан орто мектепте физиканы окутууда темаларга шайкеш боло турган материалдарды тандоо татаал жана зарыл. Бул курс окуп-үйрөнүп жаткан студенттерге да, курсту биринчи жолу окутуп жаткан окутуучуларга да, физика мугалимдерине предметти окутуудагы тарыхый принциптерди ишке ашырууда пайдалуу болот деп үмүттөнөбүз.

Адабияттар:

1. Кудрявцев П.С. Истории физики. В 2 т. - М., 1956.
2. Усова А.В. Краткий курс истории физики. Уч. пособие. - Челябинск: Факел, 1995. - 180 с.
3. Мамбетакунов Э., Исаева, Р.У. Мугалимдердин окуучулардын физикалык түшүнүнүктөрүн калыптандыруу компетенттүүлүктөрү. Окуу-методикалык курал. - Б., 2015.
4. Исаева Р.У., Төлөгөн уулу М. И.Арабаев атындагы КМУнун Жарчысы, 2021, спецвыпуск. – Ч.1. - С.59-62.
5. Мамбетакунов Э., Дыйканбай К.Г.Л. Интерактивные технологии в обучении физики. / Известия ВУЗов Кыргызстана. 2017. №. 5-2. С. 101-102.
6. Исаева Р.У., Төлөгөн У.М. Дидактическое значение и виды самостоятельных работ учащихся по физике. / Известия ВУЗов Кыргызстана. 2017. №. 5-2. С. 78-80.
7. Исаева Р.У., Баязова А.Р., Мукашова А.Б. Методика применения проектного метода при обучении физики в средней школе. Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2019. №. 5. С. 130-134.