

Приложение  
к приказу Министерства образования  
и науки Кыргызской Республики  
от «21» сентября 2021 г.  
№ 1578/1

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**НАПРАВЛЕНИЕ: 640100 «Теплоэнергетика и теплотехника»**

**Квалификация: Магистр**

**Бишкек 2021 год**

## 1. Общие положения

**1.1.** Настоящий Государственный образовательный стандарт по направлению **640100 – «Теплоэнергетика и теплотехника»** высшего профессионального образования разработан уполномоченным государственным органом в области образования Кыргызской Республики в соответствии с Законом «Об образовании» и иными нормативными правовыми актами Кыргызской Республики в области образования и утверждён в порядке, определённом Кабинетом Министров Кыргызской Республики.

Выполнение настоящего Государственного образовательного стандарта является обязательным для всех вузов, реализующих профессиональные образовательные программы по подготовке бакалавров, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности.

### **1.2. Термины, определения, обозначения, сокращения**

В настоящем Государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования используются термины и определения в соответствии с Законом Кыргызской Республики "Об образовании" и международными договорами в сфере высшего профессионального образования, вступившими в силу в установленном законом порядке, участницей которых является Кыргызская Республика:

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

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

- **профиль** - направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;

- **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;

- **выравнивающие курсы** – дисциплины, осваиваемые студентами – магистрантами, не имеющими базового образования по соответствующему направлению (специальности), в течение первого года обучения для приобретения базовых профессиональных знаний и компетенций, требуемых для освоения основной образовательной программы подготовки магистров по направлению;

- **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.

### **1.3.Сокращения и обозначения**

В настоящем Государственном образовательном стандарте 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;

**ОК** - общенаучные компетенции;

**ИК** - инструментальные компетенции;

**ПК** - профессиональные компетенции;

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

## **2. Область применения**

**2.1.** Настоящий Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (далее - ГОС ВПО) представляет собой совокупность норм, правил и требований, обязательных при реализации ООП по направлению подготовки магистров 640100 – «Теплоэнергетика и теплотехника» и является основанием для разработки учебной и организационно- методической документации, оценки качества освоения основных образовательных программ высшего профессионального образования всеми образовательными организациями высшего профессионального образования (далее – вузы) независимо от их форм собственности и ведомственной принадлежности, имеющих лицензию по соответствующему направлению подготовки бакалавров на территории Кыргызской Республики.

**2.2. Основными пользователями ГОС ВПО по направлению 640100 – «Теплоэнергетика и теплотехника» являются:**

- администрация и научно–педагогический (профессорско-преподавательский состав, научные сотрудники) состав вузов, ответственные в своих вузах за разработку, эффективную реализацию и обновление основных профессиональных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки;

- студенты, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной образовательной программы вуза по данному направлению и уровню подготовки;

- объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности;

- учебно–методические объединения и советы, обеспечивающие разработку основных образовательных программ по поручению центрального государственного органа исполнительной власти в сфере образования Кыргызской Республики;
- государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие финансирование высшего профессионального образования;
- уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль за соблюдением законодательства в системе высшего профессионального образования, осуществляющие контроль качества в сфере высшего профессионального образования;
- аккредитационные агентства осуществляющие аккредитацию образовательных программ и организаций в сфере высшего профессионального образования.

### **2.3. Требования к уровню подготовленности абитуриентов**

2.3.1. Уровень образования абитуриента, претендующего на получение высшего профессионального образования с присвоением квалификации «магистр», - высшее профессиональное образование с присвоением квалификации «бакалавр» или высшее профессиональное образование с присвоением квалификации «специалист».

2.3.2. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем профессиональном образовании с присвоением квалификации «бакалавр» или высшем профессиональном образовании с присвоением квалификации «специалист».

## **3. Общая характеристика направления подготовки**

**3.1.** В Кыргызской Республике по направлению подготовки 640100 – «Теплоэнергетика и теплотехника» реализуются следующие:

- ООП ВПО по подготовке бакалавров;
- ООП ВПО по подготовке магистров.

Выпускникам вузов, полностью освоившим ООП ВПО по подготовке бакалавров и успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию в установленном порядке, выдается диплом о высшем образовании с присвоением квалификации «бакалавр».

Выпускникам вузов, полностью освоившим ООП ВПО по подготовке магистров и успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию в установленном порядке, выдается диплом о высшем образовании с присвоением квалификации «магистр».

Профили ООП ВПО в рамках направления подготовки магистров определяются вузом на основе отраслевых/секторальных рамок квалификаций (при наличии).

**3.2.** Нормативный срок освоения ООП ВПО подготовки магистров по направлению 640100- «Теплоэнергетика и теплотехника» на базе профессионального образования при очной форме обучения составляет не менее 2 лет.

Сроки освоения ООП ВПО по подготовке магистров на базе высшего профессионального образования, подтвержденного присвоением квалификации «бакалавр», по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения, увеличиваются вузом на полгода относительно установленного нормативного срока освоения при очной форме обучения

Сроки освоения ООП ВПО по подготовке магистров на базе полного высшего профессионального образования с присвоением квалификации «специалист» составляют не менее одного года.

Для абитуриентов с высшим профессиональным образованием по неродственным направлениям подготовки бакалавров и специальностям, срок освоения образовательной программы увеличивается за счет освоения выравнивающих курсов, формирующих

базовые профессиональные знания и компетенции ООП ВПО по подготовке магистров по соответствующему направлению.

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

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

Иные нормативные сроки освоения ООП ВПО по подготовке магистров устанавливаются Кабинетом Министров Кыргызской Республики.

**3.3. Общая трудоемкость освоения** ООП подготовки магистров на базе среднего общего или среднего профессионального образования при очной форме обучения составляет не менее 360 кредитов и на базе высшего профессионального образования, подтвержденного присвоением квалификации «бакалавр», составляет не менее 120 кредитов.

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

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

Один кредит эквивалентен 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 за учебный год составляет не менее 48 кредитов. Трудоемкость завершающего года обучения определяется с учетом необходимости обеспечения общей трудоемкости ООП.

**3.4. Цели** ООП ВПО по направлению подготовки 640100 «Теплоэнергетика и теплотехника» в области обучения и воспитания личности.

**3.4.1.** В области обучения целью ООП ВПО по направлению подготовки 640100 «Теплоэнергетика и теплотехника» является подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего профессионально профилированного образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

**3.4.2.** В области воспитания личности целью ООП ВПО по направлению подготовки 640100 – «Теплоэнергетика и теплотехника» является формирование социально-личностных качеств выпускников: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышения общей культуры и т. д.

**3.5. Область профессиональной деятельности** выпускников по направлению подготовки 640100 - «Теплоэнергетика и теплотехника» включает:

-совокупность технических средств, способов и методов преобразования первичных источников энергии в тепловую, электрическую энергию и обеспечивающих оптимальные режимы функционирования и развития технических систем;

- исследования, направленные на поддержание и развитие современных технологий в области теплоэнергетики;

- исследования, направленные на создание новых методов проектирования, средств автоматизации, математического, физического и компьютерного моделирования;

- исследования с целью обоснования, разработки, реализации и контроля норм, правил и требований к продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;

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.

**3.6. Объектами профессиональной деятельности** магистров являются: опасные и вредные производственные факторы, нормативная и техническая документация; технологическое оборудование предприятий; методы и средства контроля и защиты.

### **3.7. Виды профессиональной деятельности выпускников.**

Магистр по направлению подготовки 640100 - «Теплоэнергетика и теплотехника» готовится к следующим **видам профессиональной деятельности**:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная;
- педагогическая деятельность.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым, в основном, готовится выпускник, должны определять содержание его образовательной программы, разрабатываемой вузом совместно с заинтересованными работодателями.

### **3.8. Задачи профессиональной деятельности выпускников**

**Магистр** по направлению подготовки 640100 - «Теплоэнергетика и теплотехника» должен решать следующие **профессиональные задачи** в соответствии с видами профессиональной деятельности:

#### **- проектно-конструкторская деятельность:**

- формирование целей проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач;
- разработка обобщенных вариантов решения проблемы, анализ этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности, планирование реализации проекта;
- оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений.

#### **- производственно-технологическая деятельность:**

- разработка норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, для обеспечения безопасности, выбор оборудования и технологической оснастки;
- оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно-технологических рисков при внедрении новой техники и технологий;
- исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению;
- разработка мероприятий по эффективному использованию сырья для обеспечения безопасности;
- выбор методов и способов обеспечения промышленной безопасности производства.

#### **- организационно-управленческая деятельность:**

- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений в условиях различных мнений, организация повышения квалификации сотрудников подразделений в области профессиональной деятельности;
- нахождение компромисса между различными требованиями (стоимость, качество, безопасность и сроки исполнения) при долгосрочном и краткосрочном планировании,

- определение оптимального решения; оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества продукции, проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий;
- адаптация современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов, осуществление технического контроля и управления качеством.

**- научно-исследовательская деятельность:**

- анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований;
- создание математических и физических моделей объектов профессиональной деятельности;
- разработка планов, программ и методик проведения исследований;
- анализ результатов, синтез, знание процессов обеспечения качества, испытаний и сертификации с применением проблемно-ориентированных методов;

- **монтажно-наладочная деятельность:**

- организация и участие в проведении монтажа и наладки промышленного оборудования.

- **сервисно-эксплуатационная деятельность:**

- организация приемки и освоения вводимого промышленного оборудования с учетом безопасности их работ;
- организация эксплуатации и ремонта промышленного оборудования с учетом безопасности их работ;

- **педагогическая деятельность:**

- выполнение функций преподавателя при реализации образовательных программ в учебных заведениях высшего и среднего профессионального образования.
  - участие в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований;
  - постановка и модернизация отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам направления;
  - проведение отдельных видов аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы студентов;
  - применение новых образовательных технологий, включая системы электронного обучения и дистанционные образовательные технологии;
  - проведение работ по повышению квалификации сотрудников подразделений, занимающихся конструкторско-технологическим обеспечением производств.

#### **4. Общие требования к условиям реализации ООП**

##### **4.1. Общие требования к правам и обязанностям вуза при реализации ООП.**

**4.1.1.** ВУЗы самостоятельно разрабатывают ООП по направлению подготовки. ООП разрабатывается на основе соответствующего ГОС по направлению подготовки Кыргызской Республики и утверждается ученым советом вуза.

Вузы обязаны 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 рецензировании образовательных программ;

- в разработке объективных процедур оценки уровня знаний и умений студентов, компетенций 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.

**4.1.2.** Оценка качества подготовки выпускников должна включать их текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестацию. Базы оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

Требования к аттестации выпускников, к содержанию, объему и структуре магистерских диссертаций определяются вузом с учетом Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов.

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

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

**4.1.4.** ООП ВУЗа должна содержать дисциплины по выбору студента. Порядок формирования дисциплин по выбору студента устанавливает ученый совет вуза.

**4.1.5.** ВУЗ обязан обеспечить студентам реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения.

**4.1.6.** ВУЗ 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.

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

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

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

**4.2.3.** 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.

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

**4.3. 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 не менее 25% от общего объема, выделенного на изучение каждой учебной дисциплины.

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

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

**4.6.** Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять не менее 7 недель, в том числе не менее 2 недель в зимний период и 4-недельный последипломный отпуск.

## **5. Требования к ООП подготовки магистров**

### **5.1. Требования к результатам освоения ООП подготовки магистров.**

Выпускник по направлению подготовки 640100 – «Теплоэнергетика и теплотехника» с присвоением академической степени «магистр» в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности, указанными в п.п. 3.4. и 3.8. настоящего ГОС ВПО, должен обладать следующими **компетенциями**:

#### **а) универсальными:**

- *общенаучными (ОК):*

- способен анализировать и решать стратегические задачи, направленные на развитие ценностей гражданского демократического общества, обеспечение социальной справедливости, решение мировоззренческих, социально и личностно значимых проблем на основе междисциплинарных и инновационных подходов (**ОК-1**);

- способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (**ОК-2**);

- способен решать проблемы в новой или незнакомой обстановке в междисциплинарном контексте, интегрировать знания, формулировать суждения и выводы в условиях неполной определенности, включая социальные и этические аспекты применения знаний (**ОК-3**);

- способен анализировать и критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности, вносить собственный оригинальный вклад в развитие данной дисциплины, включая исследовательский контекст (**ОК-4**);

- **инструментальными (ИК):**

- Способен вести профессиональные дискуссии на уровне профильных и смежных отраслей на одном из иностранных языков (**ИК-1**);

- Способен производить новые знания с использованием информационных технологий и больших данных для применения в инновационной и научной деятельности (**ИК-2**);

- способен ставить и решать коммуникативные задачи во всех сферах общения (в том числе межкультурных и междисциплинарных), управлять процессами информационного обмена. Владеет навыками работы с большими массивами информации, способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии в конкретной области, включая исследовательский контекст (**ИК-3**);

- способен делать выводы, четко и ясно объяснять (транслировать) материал на основе приобретенных знаний (как специалисту, так и не специалисту). Способен к дальнейшему самообразованию(ИК-4);

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

- *Способен организовать деятельность экспертных/ профессиональных групп/ организаций для достижения целей (СЛК-1);*
  - способен выдвигать и развивать инициативы, направленные на развитие ценностей гражданского демократического общества, обеспечение социальной справедливости, разрешать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы (СЛК-2);
  - способен оказывать позитивное воздействие (в том числе личным примером) на окружающих с точки зрения соблюдения норм и рекомендаций здорового образа жизни, охраны окружающей среды и рационального использования ресурсов (СЛК-3);
  - способен руководить коллективом, в том числе междисциплинарными проектами, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, корректно оценивать качество результатов деятельности (СЛК-4).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

**б) профессиональными (ПК):**

- способность и готовность использовать углубленные знания в области естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в профессиональной деятельности (ПК-1);
- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности и анализировать естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК-2);
- способность и готовность применять современные методы исследования проводить технические испытания и (или) научные эксперименты, оценивать результаты выполненной работы (ПК-3);

**для проектно-конструкторской деятельности:**

- способностью формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании, прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора устройств оборудования для обеспечения промышленной безопасности и технологической подготовке производства (ПК-4);
- готовностью выбирать серийное и проектировать новое оборудование для промышленной безопасности (ПК-5)

**для производственно-технологической деятельности:**

- способностью понимать современные проблемы научно-технического развития сырьевой базы, современные технологии утилизации отходов промышленности, научно-техническую политику в области технологии и проектирования промышленных объектов (ПК-6);
- готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами для обеспечения промышленной безопасности (ПК-7)

**для организационно-управленческой деятельности:**

- способен управлять действующими технологическими процессами при производстве промышленных изделий, обеспечивающими выпуск продукции, отвечающей требованиям стандартов (ПК-8);
- способен осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов по промышленной безопасности и их управление (ПК-9);

- способен разрабатывать эффективную стратегию и формировать активную политику управления с учетом рисков на предприятии (ПК-10);

- способен владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности и реализации мероприятий по экологической безопасности предприятий (ПК-11)

**для научно-исследовательской деятельности:**

- способен планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-12);

- готов составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований и представлять результаты исследования в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях (ПК-13);

- готов проводить экспертизы предлагаемых проектно-конструкторских решений и новых технологических решений в сфере защиты окружающей среды и промышленной безопасности(ПК-14)

**для монтажно-наладочной деятельности:**

- способен к монтажу, регулировке, испытаниям, сдаче в эксплуатацию промышленного оборудования и наладке и опытной проверке промышленного оборудования с точки зрения безопасности (ПК-15)

**для сервисно-эксплуатационной деятельности:**

- готов к приемке, освоению вводимого оборудования и составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-16);

**для педагогической деятельности:**

- способен к реализации различных форм учебной работы (ПК-17).

## 5.2. Требования к структуре ООП подготовки магистров

Структура ООП подготовки магистров включает следующие блоки:

Блок 1: «Дисциплины (модули)»

Блок 2: «Практика»

Блок 3: «Государственная итоговая аттестация»

Структура ООП подготовки магистров		Объем ООП подготовки магистров и ее блоков, в кредитах
Блок 1 Дисциплины (модули)	I.Общенаучный цикл	20-30
	II.Профессиональный цикл	40-50
	Итого	60-90
Блок 2	Практика	20-40
Блок 2	Государственный экзамен по специальности	10-20
Объем ООП ВПО по подготовке магистров		<b>120</b>

ВУЗ разрабатывает ООП подготовки магистров в соответствии с требованиями ГОС 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 магистров, вуз определяет самостоятельно в установленном для блока объеме, с учетом требований к результатам ее освоения, в виде совокупности результатов обучения, предусмотренных национальной рамкой квалификаций.

**5.2.1. Блок 2 «Практика»** включает производственную, педагогическую и научно-исследовательскую практику.

**5.2.2. Блок 3 «Государственный экзамен»** включает подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена по специальности, выполнение и защиту магистерской диссертации (если вуз включил магистерскую диссертацию в состав итоговой государственной аттестации).

**5.2.3.** В рамках ООП подготовки магистров выделяется обязательная и элективная часть.

К обязательной части ООП подготовки магистров 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 государственной аттестации, должен составлять не более 50% общего объема ООП подготовки магистров.

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

**5.2.4.** Вуз должен предоставлять лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по ООП подготовки магистров, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

### **5.3. Требования к условиям реализации ООП подготовки магистров**

#### **5.3.1. Кадровое обеспечение учебного процесса**

Реализация ООП подготовки магистров по направлению 640100 – «Теплоэнергетика и теплотехника» обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими, ученые степени кандидата наук (профессор, доцент), которые составляют 62,5 % от общего числа ППС. Как правило, базовое образование преподавателей, соответствует профилю преподаваемой дисциплины, которые систематически занимаются научной и (или) научно-методической деятельностью.

Непосредственное руководство студентами-магистрантами осуществляется научными руководителями, имеющими ученую степень и (или) ученое звание или из числа руководителей и (или) работников организаций, деятельность которых связана с реализуемой программой магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 5 лет); один научный руководитель может руководить не более чем 5 студентами-магистрантами (определяется ученым советом вуза).

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

При подготовке магистров уделяется большое внимание обеспечению учебного процесса источниками учебной информации. Преподавание дисциплин профессионального цикла осуществляется в основном по учебникам, учебным пособиям, изданным централизованно, а также с использованием методических разработок, конспектов лекций, учебных пособий, написанных преподавателями кафедр.

На кафедре имеются учебные пособия и специальные литературы для направления 640100 - «Теплоэнергетика и теплотехника» как в твердом, так и в электронном варианте.

Помимо библиотеки КГТУ, для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, электронным базам данных кафедр. Студенты и преподаватели кафедр пользуются личным

фондом, а также фондами кафедр факультета, в которых имеются последние отечественные и зарубежные издания.

Преподаватели активно участвуют в разработке и внедрении в учебный процесс новых форм и методов обучения. Созданы обширные банки дидактических материалов по профилю: контрольные и тестовые задания, комплексы программ, презентаций и т.д.

В библиотечном фонде в целом имеется достаточное количество экземпляров рекомендуемой учебно-методической литературы. Фонды учебной литературы дополняются электронными учебниками.

Обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда из следующего перечня:

«Наука и новые технологии»

«Известия Кыргызского государственного технического университета»

«Теплоэнергетика»

«Энергосбережение»

«Основы современной теплоэнергетики»

«Котельные агрегаты»

«Паровые котлы тепловых электростанций»

«Теплотехника»

«Основы теплопередачи»

«Энергосбережение и водоподготовка».

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

Материально-техническая база университета для ведения образовательной деятельности по направлению подготовки является достаточной. КГТУ располагает 20-ю учебными корпусами, чья общая полезная площадь составляет 90,660 м<sup>2</sup>, 6-ю студенческими общежитиями с общей полезной площадью 23,587 м<sup>2</sup>, 3-мя учебно - производственными центрами и спортивной базой – стадионом.

Материально-техническая база университета является общей для всех структурных подразделений КГТУ им. И. Раззакова, которая отвечает современным требованиям, предъявляемым к вузу, и обеспечивает возможность проведения учебного процесса и НИР.

С учетом задач и специфики направления подготовки **640100 – «Теплоэнергетика и теплотехника»** и профилю подготовки **«Тепловые электрические станции»**, выпускающая кафедра располагает следующим аудиторным фондом:

2/102 - 8 посадочных мест;

2/103 - 24 посадочных мест;

2/127 - 24 посадочных мест;

2/225 - 24 посадочных мест;

2/201 - 16 посадочных мест для проведения лекционных, практических, лабораторных и индивидуальных занятий преподавателей со студентами, проведения консультаций и экзаменов.

Минимально необходимый для реализации ООП магистратуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя лаборатории, специально оборудованные кабинеты и аудитории для проведения занятий по следующим дисциплинам профессионального цикла: Планирование, организация эксперимента и обработка экспериментальных данных; Экологическая безопасность ТЭС; Проблемы энерго-ресурсосбережения в теплоэнергетике; Методы расчета тепловых схем ПГУ и ГТУ ТЭС; Водно–химические режимы теплоэнергетических установок (практическое занятие по данному предмету проводится в лаборатории хим. цеха ТЭЦ г. Бишкек).

В учебном процессе по направлению подготовки магистров используются современные технические средства, такие как:  
компьютерная техника -17 шт,  
проекторы - 1 шт,  
экраны - 1 шт,  
виртуальная лаборатория-1 шт.

#### **5.3.4. Оценка качества подготовки выпускников.**

Оценка качества освоения ООП магистратуры должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

5.3.4.1. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

5.3.4.2. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП магистратуры (текущая и промежуточная аттестация) создаются 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 вузом.

Фонды оценочных средств должны быть полными и адекватными отображениями ГОС ВПО по данному направлению подготовки, соответствовать целям и задачам ООП магистратуры и её учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения модулей, дисциплин, прохождения практик должны учитываться все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

При проектировании оценочных средств необходимо предусматривать оценку способности обучающихся к творческой деятельности, их готовности вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения.

Помимо индивидуальных оценок должны использоваться групповые и взаимооценки: рецензирование студентами работ друг друга; оппонирование студентами рефератов, проектов, исследовательских работ; экспертные оценки группами, состоящими из студентов, преподавателей и работодателей.

5.3.4.3. Вузом должны быть созданы условия для максимального приближения системы оценивания и контроля компетенций магистров к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов должны активно использоваться работодатели (представители заинтересованных предприятий, научно-исследовательских институтов, фирм), преподаватели, читающие смежные дисциплины.

5.3.4.4. Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников ГОС ВПО.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза.

5.3.4.5. Требования к содержанию, объему и структуре магистерской диссертаций (МД) определяются высшим учебным заведением.

МД в соответствии с ООП магистратуры выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практик и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной-конструкторской, организационно-управленческой, производственно-технологической, сервисно-эксплуатационной).

Тематика МД должна быть направлена на решение профессиональных задач:

исследование режимов работы вспомогательного оборудования ТЭЦ г. Бишкек и их влияние на технико-экономических показателей;

разработка методики снижения вредного воздействия на окружающую и экологию в районе ТЭЦ г. Бишкек;

исследования режимов работы основного оборудования тепловых станций и их влияния на безопасность труда;

разработка модернизации и автоматизации действующих в теплоэнергетике производственных и технологических процессов;

разработка новых эффективных технологий по выработке тепловой энергии как централизованным, так и децентрализованным способом;

разработка модернизации системы теплоснабжения как жилых, так и производственных помещений;

разработка автоматизации и оптимизации тепло-горячего водоснабжения;

анализ тепловых потерь в тепловых сетях и разработка механизмов для их снижения;

разработка и исследования высокоэффективных систем теплоснабжения с применением альтернативных источников энергии и анализ эффективности при их внедрения;

анализ эффективности перевода систем теплоснабжения на независимую систему отопления;

разработка методики выбора теплоизоляционных материалов для снижения тепловых потерь, как для производственных, так и жилых помещений.

При выполнении магистерских диссертаций обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения.

5.3.4.6. Программа государственного экзамена разрабатывается ВУЗаами самостоятельно. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий должна быть комплексной и соответствовать избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.

Настоящий Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки **640100 "Теплоэнергетика и теплотехника"** разработан Учебно-методическим объединением по образованию в области техники и технологии при базовом ВУЗе – Кыргызском Государственном техническом университете им. И. Раззакова.

Председатель УМО по образованию в области техники и технологии при базовом ВУЗе – КГТУ им.И. Раззакова



М.К.Чыныбаев

Члены УМО:

Декан ЭФ, руководитель УМО секции «Энергетика и электротехника», д.т.н., проф.

  
подпись

Ж.Т.Галбаев

Декан ВШМ, зам. руководителя УМО секции, к.т.н., доцент

  
подпись

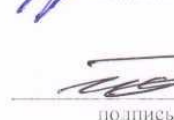
Ч.А.Кадыров

Зам. ген. директора ОАО «Бишкектеплосеть»

  
подпись

Н.К.Кайдуев

Проф. кафедры «Электромеханика», КГТУ, д.т.н.

  
подпись

И.В.Бочкарев

Зав. каф. «Электроэнергетика» КГТУ, д.т.н., проф.

  
подпись

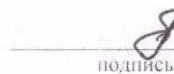
А.Б.Бакасова

Зав. каф. «Возобновляемые источники энергии», к.т.н., доцент

  
подпись

Т.Ж.Жабудаев

Зав. каф. «Электромеханика», к.т.н., доцент

  
подпись

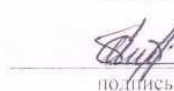
М.Г.Гунина

Доцент каф. «Электроэнергетика», к.т.н.

  
подпись

Н.Д.Таабалдиева

Зав. каф. «Электроснабжение», к.т.н., доцент

  
подпись

Б.И.Сариев

Зав. каф. «Теплоэнергетика», к.т.н., доцент

  
подпись

С.М.Насирдинова

Зав. каф. «Техносферная безопасность», к.т.н., доцент

  
подпись

Ж.М.Омуров

Первый зам. ген. директора ОАО «Электрические станции»

  
подпись

Т.Э.Бектенов