

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

УТВЕРЖДЕН  
Приказом Министра образования и  
науки Кыргызской Республики

от «15» сентября 2015 г., №1179/1

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

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

**Академическая степень: Бакалавр**

**Бишкек 2015 год**

## 1. Общие положения

**1.1.** Настоящий Государственный образовательный стандарт по направлению **640100 Теплоэнергетика и теплотехника** высшего профессионального образования разработан Министерством образования и науки Кыргызской Республики в соответствии с Законом «Об образовании» и иными нормативными правовыми актами Кыргызской Республики в области образования и утвержден в порядке, определенном Правительством Кыргызской Республики.

Выполнение настоящего Государственного образовательного стандарта является обязательным для всех вузов, реализующих профессиональные образовательные программы по подготовке бакалавров, независимо от их организационно-правовых форм.

### 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 документами в сфере высшего профессионального образования, принятыми Кыргызской Республикой в установленном порядке:

- **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;
- **цикл дисциплин** - часть образовательной программы или совокупность учебных дисциплин, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания;
- **модуль** - часть учебной дисциплины, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания;
- **компетенция** - динамичная комбинация личных качеств, знаний, умений и навыков, необходимых для занятия профессиональной деятельностью в соответствующей области;
- **бакалавр** - академическая степень, которая присваивается по результатам аттестации лицам, успешно освоившим соответствующие основные образовательные программы высшего профессионального образования с нормативным сроком обучения не менее 4 лет, и дает право ее обладателям заниматься определенно профессиональной деятельностью или продолжать обучение для получения академической степени «магистр» по соответствующему направлению;
- **магистр** - академическая степень, которая присваивается по результатам аттестации лицам, имеющим академическую степень бакалавра по соответствующему направлению и успешно освоившим основные образовательные программы высшего профессионального образования с нормативным сроком обучения не менее двух лет, и дает право ее обладателям заниматься определенной профессиональной деятельностью или продолжать обучение в аспирантуре;
- **кредит (зачетная единица)** - условная мера трудоемкости основной профессиональной образовательной программы;

- **результаты обучения** - компетенции, приобретенные в результате обучения по основной образовательной программе/ модулю.

### **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 бакалавров **640100 Теплоэнергетика и теплотехника** и является основанием для разработки учебной организационно – методической документации, оценки качества освоения основных образовательных программ высшего профессионального образования всеми образовательными организациями высшего профессионального образования (далее – вузы) независимо от их организационно – правовых форм, имеющих лицензию или государственную аккредитацию (аттестацию) 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 аттестацию, аккредитацию и контроль качества 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 академической степени «бакалавр», - среднее общее образование или среднее профессиональное (или высшее профессиональное) образование.

**2.3.2** Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном (или высшем профессиональном) образовании.

## **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 академической степени «бакалавр».

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 академической степени «бакалавр».

**3.2.** Нормативный срок освоения ООП ВПО подготовки бакалавров по направлению **640100 Теплоэнергетика и теплотехника** базе среднего общего или среднего профессионального образования при очной форме обучения составляет не менее 4 лет.

Сроки освоения ООП ВПО подготовки бакалавров по очно - заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения и использования дистанционных образовательных технологий, увеличиваются вузом на один год относительно установленного нормативного срока освоения при очной форме обучения.

Иные нормативные сроки освоения ООП ВПО подготовки бакалавров и магистров устанавливаются Правительством Кыргызской Республики.

**3.3.** Общая трудоемкость освоения ООП ВПО подготовки бакалавров равна не менее 240 кредитам (зачетных единиц).

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

Трудоемкость одного учебного семестра равна 30 кредитам (зачетных единиц) (при двух семестровом построении учебного процесса).

Один кредит (зачетная единица) 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 (зачетных единиц).

**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 студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышения общей культуры и т. д.*

### **3.5. Область профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 640100 Теплоэнергетика и теплотехника включает:

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

### **3.6 Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 640100 Теплоэнергетика и теплотехника являются:

Тепломеханическое оборудование, процессы и комплексные технические системы, связанные с производством тепловой и электрической энергией, с разработкой, изготовлением и эксплуатацией тепломеханического оборудования.

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

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

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**

Бакалавр по направлению **640100 Теплоэнергетика и теплотехника** должен решать следующие профессиональные задачи:

#### **а) Проектно-конструкторская деятельность:**

- сбор и анализ данных для проектирования;
- расчет и проектирование технических объектов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- разработка проектной и рабочей технической документации, оформление проектно-конструкторских работ;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов;

#### **б) Производственно-технологическая деятельность:**

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;

- обслуживание технологического оборудования;
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества продукции;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки и производства новой продукции;
- оценка инновационного потенциала новой продукции;
- контроль за соблюдением экологической безопасности;
- подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов, составление и оформление оперативной документации.

**в) Организационно-управленческая деятельность:**

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование и т.п.), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- организация работы малых коллективов исполнителей;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- подготовка данных для выбора и обоснования технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;

**г) Научно-исследовательская деятельность:**

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования и исследований;
- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований;
- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

**д) Монтажно-наладочная деятельность:**

- монтаж, наладка и испытания теплоэнергетического оборудования;

**е) Сервисно-эксплуатационная деятельность:**

- проверка технического состояния и остаточного ресурса теплоэнергетического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- приемка и освоение вводимого теплоэнергетического оборудования;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний.

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

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 с учетом потребностей рынка труда.

Вузы обязаны ежегодно 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 студентов и выпускников должна включать 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 вузом с учетом Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики, утвержденного постановлением Правительства Кыргызской Республики от 29 мая 2012 г. №346.

**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 в объеме не менее одной трети вариативной части каждого ЦД. 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 часа 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.

**4.4.** При очной - 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 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

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

**5.1.** Требования к результатам освоения ООП подготовки бакалавра

Выпускник по направлению подготовки 640100 Теплоэнергетика и теплотехника с присвоением академической степени «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):**

- владеть целостной системой научных знаний об окружающем мире, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры (ОК-1);
- способен использовать базовые положения математических /естественных/ гуманитарных/ экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-2);
- способен приобретать новые знания с большой степенью самостоятельности с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОК-3);
- способен понимать и применять традиционные и инновационные идеи, находить подходы к их реализации и участвовать в работе над проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности (ОК-4);
- способен анализировать и оценивать социально-экономические и культурные последствия новых явлений в науке, технике и технологии, профессиональной сфере (ОК-5);
- способен на научной основе оценивать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности (ОК-6).



**- инструментальными (ИК):**

- способен воспринимать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ИК-1);
- способен логически верно, аргументировано и ясно строить свою устную и письменную речь на государственном и официальном языках (ИК-2);
- владеть одним из иностранных языков на уровне социального общения (ИК-3);
- способен осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации (ИК-4);
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах (ИК-5);
- способен участвовать в разработке организационных решений (ИК-6).

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

- способен социально взаимодействовать на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлять уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений (СЛК-1);
- умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (СЛК-2);
- способен проявлять готовность к диалогу на основе ценностей гражданского демократического общества, способен занимать активную гражданскую позицию (СЛК-3);
- способен использовать полученные знания, необходимые для здорового образа жизни, охраны природы и рационального использования ресурсов (СЛК-4);
- способен работать в коллективе, в том числе над междисциплинарными проектами (СЛК-5).

**б) Профессиональными (ПК):**

**для проектно-конструкторской деятельности**

- способен разрабатывать простые конструкции теплоэнергетических объектов и использовать компьютерные сетевые технологии в своей предметной области (ПК-1)
- способен использовать методы анализа моделирования теплотехнических схем и применять способы графического отображения изделий и объектов теплотехнического оборудования, схем и систем (ПК-2)
- способен оценивать механическую прочность разрабатываемых конструкций (ПК-3)
- способен рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики теплоэнергетических объектов (ПК-4)
- способен рассчитывать режимы работы теплоэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы теплоэнергетических объектов (ПК-5)

**для производственно-технологической деятельности**

- способен использовать технические средства для измерения основных параметров теплоэнергетических объектов и систем и происходящих в них процессов (ПК-6)
- способен управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области (ПК-7)
- готов обосновывать технические решения при разработке технологических процессов и выбирать технические средства и технологии с учетом техники безопасности и экологических последствий их применения (ПК-8)

- способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума, вибрации, освещенности рабочих мест (ПК -9)
- способен составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работы (ПК-10)

#### **для организационно-управленческой деятельности**

- способен анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-11)
- способен определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-12)
- готов решать конкретные задачи в области организации и нормирования труда (ПК-13)
- готов систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия (ПК-14)
- готов обеспечивать соблюдение производственной и трудовой дисциплины (ПК-15)
- готов обеспечивать соблюдение заданных параметров технологического процесса и качество вырабатываемой продукции (ПК-16)

#### **для научно-исследовательской деятельности**

- готов участвовать в исследовании объектов и систем теплоэнергетики (ПК-17)
- готов изучать и использовать отечественный и зарубежный опыт в научно-исследовательской деятельности в теплоэнергетике (ПК-18)
- готов понимать существо задач анализа и синтеза объектов в технической среде (ПК-19)
- способен применять методы испытаний теплотехнического оборудования и объектов теплоэнергетики (ПК-20)
- способен выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов (ПК-21)

#### **для монтажно-наладочной деятельности:**

- готов осуществлять монтаж, регулировку, испытание, сдачу в эксплуатацию теплоэнергетические оборудования и осуществлять наладку и опытную проверку теплоэнергетического оборудования (ПК-22)

#### **для сервисно-эксплуатационной деятельности:**

- готов проверять технические состояния и остаточные ресурсы оборудования и организации профилактических осмотров и текущего ремонта (ПК-23)
- готов составлять заявки на оборудование и запасные части и готовить техническую документацию на ремонт (ПК-24)
- готов составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПК-25)

## **5.2 Требования к структуре ООП подготовки бакалавров**

ООП подготовки бакалавров предусматривает изучение следующих учебных циклов (таблица):

- Б.1 - гуманитарный, социальный и экономический цикл;
- Б.2 - математический и естественнонаучный цикл;
- Б.3 - профессиональный цикл  
*и разделов:*
- Б.4 - физическая культура;

Б. 5 - практика и/или научно-исследовательская работа.

Каждый цикл дисциплин имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения или углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин, позволяет студенту продолжить образование на следующем уровне ВПО для получения академической степени «магистр» в соответствии с полученным профилем, получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности. Вариативная (профильная) часть состоит из двух частей: вузовского компонента и дисциплины по выбору студентов.

Развернутая структура базовой части ООП представлена в Таблице 1.

**Структура ООП бакалавриата по направлению  
640100 «Теплоэнергетика и Теплотехника»**

Таблица 1

Код	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоёмкость (кредиты)	Перечень дисциплин	Коды
	<b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>	<b>32-42</b>		
Б.1	<p><b>Базовая часть</b>                      В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития Кыргызстана, место и роль Кыргызстана в современном мире;</li> <li>- основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу;</li> <li>- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа, грамотно строить устную и письменную речь на государственном и официальном языках.</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками аргументированного письменного изложения собственной точки зрения;</li> <li>- навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений;</li> <li>- навыками критического восприятия информации;</li> <li>- навыками письменной и устной коммуникации на государственном и официальном языках, иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального назначения.</li> </ul>	<b>26-34</b>	Отечественная история  Философия  Кыргызский язык  Русский язык  Иностранный язык и др.	ОК-1,2,4,6 СЛК1-5

	<b>Вариативная часть</b> (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)			
	<b>Математический и естественнонаучный цикл</b>	<b>42-47</b>		
Б.2	<b>Базовая часть</b>	<b>30-33</b>		
	<p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теорий вероятности, математической статистики, функций комплексных переменных и численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений;</li> <li>- содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий; основные физические явления и законы механики, электротехники, теплотехники, оптики и ядерной физики и их математическое описание;</li> <li>- основные законы органической и неорганической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений;</li> <li>- основные принципы охраны окружающей среды и методы рационального природопользования.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы математического анализа при решении инженерных задач; - применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- выявлять физическую сущность явлений и процессов в устройствах различной физической природы и выполнять применительно к ним простые технические расчеты;</li> <li>- использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений;</li> <li>- использовать методологию и средства рационального природопользования и безопасной жизнедеятельности</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментарием для решения математических, физических и химических задач в своей предметной области; средствами компьютерной техники и информационных технологий; - методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах;</li> <li>- информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений;</li> </ul>		<p>Математика</p> <p>Информатика</p> <p>Физика</p> <p>Химия</p> <p>Экология</p>	<p>ОК 1,2</p> <p>ПК 1- 3, 7, 13, 17, 19, 21</p>

	- навыками охраны окружающей среды, безопасности жизнедеятельности и рационального природопользования.			
	<b>Вариативная часть</b> (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)			
	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>125-140</b>		
Б.3	<p><b>Базовая (общепрофессиональная) часть</b> В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и средства современной компьютерной графики;</li> <li>-основы проектирования технических объектов;</li> <li>-основные виды механизмов;</li> <li>-методы исследования и расчета их кинетических и динамических характеристик;</li> <li>-методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов, различных конструкций;</li> <li>-основные законы термодинамики, теплообмена и гидромеханики;</li> <li>-принципы построения и функционирования электрических машин, цепей и электронных схем;</li> <li>-технологию конструкционных материалов;</li> <li>-методы расчето-температурных полей, теплообмена физико-химических и теплогидравлических характеристик оборудования ТЭС;</li> <li>-методы анализа и синтеза процессов теплообмена в отдельных аппаратах и аппаратных комплексах на ТЭС;</li> <li>-методы и приемы проектирования теплоэнергетических комплексов для получения тепловой и электрической энергии;</li> <li>-теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности;</li> <li>-энергопроизводящее и энергопотребляющее оборудование тепловых электрических станций;</li> <li>-методы выполнения теплотехнических расчетов теплоэнергетического оборудования ТЭС;</li> <li>-экономику по отраслям;</li> <li>-экономические показатели и эффективность внедряемых проектов и технологических решений.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять теплотехнические и конструктивные расчеты основного и вспомогательного тепломеханического оборудования ТЭС;</li> <li>-выполнять расчеты принципиальных тепловых схем ТЭС;</li> <li>-осуществлять выбор и расчет очистных сооружений для улавливания тепловых и технологических выбросов;</li> </ul>	<b>70-95</b>	<p>Инженерная и компьютерная графика</p> <p>Прикладная механика</p> <p>Теоретические основы электротехники</p> <p>Материаловедение</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Техническая газодинамика</p> <p>Теоретические основы теплотехники</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Электрические машины и др.</p>	<p>ОК 1,3,5,6 ПК 1, 2, 4-6, 8-12, 15-18, 20, 22-25 СЛК 1,3,4,5</p>

	<p>-рассчитывать экономическую эффективность внедряемых технологических и проектных решений;</p> <p>-использовать современную вычислительную технику;</p> <p>-самостоятельно принимать решения;</p> <p>-разрабатывать техническую документацию;</p> <p>-организовывать повышения квалификации для рабочих;</p> <p>-осуществлять мероприятия по предотвращению производственных травматизма и профессиональных заболеваний.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>-методами прочностных расчетов конструкций элементов механизмов и машин;</p> <p>-методами расчетов температурных полей;</p> <p>-методами расчетов теплообменных и теплосиловых аппаратов;</p> <p>-справочным аппаратам по выбору требуемых материалов и оборудования для конкретных технических устройств;</p> <p>-методами термодинамического анализа эффективности работы топливоиспользующего, теплообменного и теплосилового оборудования;</p> <p>-методами оценки экологической эффективности технологий используемых на ТЭС;</p> <p>-рациональными приемами поиска и использования научно-технической информации.</p>			
	<b>Вариативная часть</b> (знания, умения, навыки определяются ООП вуза в соответствии с профилями подготовки).			
Б.4	<b>Физическая культура</b>	<b>400 час.</b>		СЛК-4
Б.5	<b>Учебная, производственная и (или) предквалификационная практики</b> (практические умения и навыки определяются ООП вуза)	<b>10-15</b>		СЛК2, 4,5;
Б.6	<b>Итоговая государственная аттестация</b>	<b>10-15</b>		ОК1,2,5 ПК 1,2,4,5,9,1 3,17. СЛК 1,3,5
	<b>Общая трудоемкость основной образовательной программы</b>	<b>240</b>		

1. Трудоемкость отдельных дисциплин, входящих в ЦД ООП, задается в интервале до 10 зачетных единиц.

2. Суммарная трудоемкость базовых составляющих ЦД ООП Б.1, Б.2 и Б.3 должна составлять не менее 50% от общей трудоемкости указанных ЦД ООП.

3. Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы. Государственные аттестационные испытания вводятся по усмотрению вуза.

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

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

Реализация ООП подготовки бакалавров, должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Преподаватели профессионального цикла, как правило, должны иметь ученую степень кандидата, доктора наук и (или) опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Доля преподавателей, имеющих степень кандидата или доктора наук, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной ООП, должна быть не менее 40%

До 10 процентов от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению (профилю) на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет.

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

Реализация ООП подготовки бакалавров должна обеспечиваться доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин основной образовательной программы. Образовательная программа вуза должна включать лабораторные практикумы и практические занятия (определяются с учетом формируемых компетенций).

Должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда не менее 80% наименований отечественных и 20% наименований зарубежных журналов из 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» и другие определяемые в соответствии с профилем направления образовательной программы ВУЗА, а также к электронным учебным пособиям

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

Вуз, реализующий ООП подготовки бакалавров, должен располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом вуза, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

*для ООП подготовки бакалавров Теплоэнергетика и Теплотехника материально-техническое обеспечение, должно иметь: полигоны, технологические лаборатории, специализированные кабинеты, студии в соответствии с профилем и образовательной программой ВУЗА.*

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

Высшее учебное заведение обязано обеспечивать гарантию качества 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 деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества освоения основных образовательных программ должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно 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) 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.

Вузom должны быть 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 должны активно привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины и другие.

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

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы (дипломного проекта), а также требования к государственному экзамену (при наличии) определяются высшим учебным заведением.



Настоящий стандарт по направлению 640100 «Теплоэнергетика и теплотехника» разработан научно-методическим объединением по образованию в области техники и технологии на базе базовом вузе КГТУ им. И. Раззакова

Председатель УМО



Сартов Т.Э.

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Галбаев Ж.Т.	Руководитель секции УМО зав. каф. «ЭМ» д.т.н., проф.	
Кадыров Ч.А.	Зам. руководителя секции декан энергетического факультета к.т.н., доцент	
Саньков В.И.	Зав. каф. «Т и БЖД» КГТУ им. И.Раззакова к.т.н., проф.	
Джунуев Т.А.	Зав. каф. «Электроэнергетика» д.т.н., проф.	
Бочкарев И.В.	д.т.н., проф. каф. «ЭМ» КГТУ им. И.Раззакова	
Аккозиев И.А.	д.т.н., проф. каф. «НВИЭ» КРСУ им. Б.Ельцина	
Симаков Ю.П.	Зав. каф. «НВИЭ» КРСУ им. Б.Ельцина к.т.н., проф.	
Кадыров И.Ш.	Руководитель секретариата Российско-Кыргызского консорциума технических университетов	
Омуров Ж.М.	к.т.н., доцент кафедры «Т и БЖД» КГТУ им. И. Раззакова	
Омуркул уулу Н.	Директор ТЭЦ г. Бишкек	
Кайдуев Н.К.	Зам. ген. директора ОАО «Бишкектеплосеть»	