

**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: 650400 «Технологические машины и  
оборудование»**

**Академическая степень: Бакалавр**

**Бишкек 2015 год**

## 1. Общие положения

**1.1.** Настоящий Государственный образовательный стандарт по направлению **650400 Технологические машины и оборудование** высшего профессионального образования разработан Министерством образования 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 организационных 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, реализация 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, 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** – динамическая 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 четырех лет, и дает ее обладателям заниматься определенной профессиональной деятельностью или продолжать обучение для получения академической степени «магистр» по соответствующему направлению;

•**магистр** – академическая степень, которая присваивается по результатам аттестации лицам, имеющими 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 (**ГОС ВПО**) представляет собой совокупность норм, правил и требований, обязательный при реализации ООП по направлению подготовки бакалавров **650400 - Технологические машины и оборудование** 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 **650400 - Технологические машины и оборудование** являются:

-администрация и научно-педагогический (профессорско-преподавательский состав, научные сотрудники, состав ВУЗов, ответственные в своих ВУЗах за разработку и эффективную реализацию и обновление основных профессиональных образовательных программ с учетом достижения науки и 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;

-объединение 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, обеспечивающее 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 **650400-Технологические машины и оборудование** реализуются следующие:

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

Выпускникам ВУЗов, полностью освоивших 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 магистров и успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию в установленном порядке, выдается диплом о высшем образовании с присвоением академической степени «магистр».

**3.2.** Нормативный срок освоения ООП ВПО подготовки бакалавров по направлению **650400-Технологические машины и оборудование** на базе среднего общего или среднего профессионального образования при очной форме обучения составляет не менее **4х 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 кредитов** (зачетных единиц).

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

Трудоемкость одного учебного семестра равна **30 кредитам** (зачетным единицам) (при двухсеместровом 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 **650400-Технологические машины и оборудование** в области обучения и воспитания личности.

**3.4.1.** В области обучения целью ООП ВПО по направлению подготовки **650400-Технологические машины и оборудование** является подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего профессионального 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 **650400 - Технологические машины и оборудование** является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышения общей культуры.

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

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки **650400-Технологические машины и оборудование** включает: разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентноспособной продукции машиностроения, совершенствование национальной технологической среды.

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

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки являются:

-машины и оборудование различных комплексов и машиностроительных производств, технологическое оборудование и инструментальная техника;

-технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения, вакуумные компрессорные машины, гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика;

-производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;

-средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;

-нормативно-техническая и правовая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения;

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

Бакалавр по направлению подготовки **650400 «Технологические машины и оборудование»** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская.

Конкретные виды профессиональной деятельности, в котором, в основном готовится бакалавр, должны определять содержание его образовательной программы, разрабатываемой ВУЗом совместно заинтересованными работодателями.

### **3.8. Задачи профессиональной деятельности бакалавра:**

#### **• Проектно-конструкторская деятельность:**

-сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления;

-участие в проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

-участие в разработке рабочей проектной и технической документации, оформлении законченных проектно-конструкторских работ;

-участие в проведении контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

-участие в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных расчетов.

-участие в проведении патентного исследования новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня.

#### **•Производственно-технологическая деятельность:**

-обслуживание технологического оборудования, электро-, гидро- и пневмоприводов для реализации производственных процессов;

-обслуживание, доводка, освоение и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов;

-участие в работах по доводке и освоению технологического оборудования и технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; оценка инновационного потенциала проекта;

-контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий;

-организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;

-организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;

-подготовка технической документации по менеджменту качества машин, приводов, систем, различных комплексов и технологических процессов на производственных участках;

-контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ; наладка, настройка, регулирование и опытная проверка машин, приводов, систем, различных комплексов, технологического оборудования и программных средств;

-монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

-проверка технического состояния и остаточного ресурса машин, приводов, систем, различных комплексов, технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта; приемка и освоение вводимого оборудования;

-составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;

-составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;

-участие в применении методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов;

-организация работ по разработке малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий.

#### • **Организационно-управленческая деятельность:**

- организация работы малых коллективов исполнителей;
- составление технической документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы и оборудование) и подготовка отчетности по установленным формам;
- проведение анализа и оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических решений;
- выполнение работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации машин, приводов, систем, различных комплексов, технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда; подготовка документации для создания системы менеджмента качества на предприятии;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию или реорганизации производственных участков;

#### • **Научно-исследовательская деятельность:**

- изучение научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследований в области машин, приводов, систем, различных комплексов машиностроительного производства;
- математическое моделирование машин, приводов, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения исследований;
- проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;
- участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и по внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения.

### **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 данному направлению подготовки Кыргызской Республики с учетом потребностей рынка труда.

ВУЗы обязаны ежегодно обновлять ООП с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий социальной сферы, придерживаясь рекомендаций по обеспечению гарантии качества образования в ВУЗе и 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 само обследования 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 1/3 (одной трети) вариативной части каждого цикла дисциплин. 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 основной образовательной программы 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** академических часов в неделю, включая все виды ее аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

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

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

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

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

Выпускник по направлению подготовки **650400 -Технологические машины и оборудование** с присвоением академической степени «бакалавр» 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):**

- 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):*

**-Проектно-конструкторская деятельность:**

-умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК 1);

-способен принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК 2);

-способен разрабатывать рабочую и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК3);

-умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК 4);

-умеет проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной частоты новых проектных решений и их патентноспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК 5);

**-Производственно-технологическая деятельность:**

-умеет применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению (ПК6).

-способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК 7);

-способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, уметь осваивать вводимое оборудование (ПК 8);

-способен участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки

при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК 9);

-умеет проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования (ПК 10);

-умеет проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ (ПК 11);

-умеет выбирать основные вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК 12);

-умеет применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК 13);

-умеет применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, уметь применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении (ПК 14).

-умеет составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК 15);

#### **-Организационно-управленческая деятельность:**

-способен организовывать работу малых коллективов исполнителей, в том числе над междисциплинарными проектами (ПК 16);

-способен осуществлять деятельность, связанную с руководством действиями отдельных сотрудников, оказывать помощь подчиненным (ПК 17);

-умеет составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК 18);

-умеет проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений (ПК 19);

-готов выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПК 20);

-умеет подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК 21);

-умеет проводить организационно-плановые расчеты по созданию или реорганизации производственных участков, планировать работу персонала и фондов оплаты труда (ПК 22);

#### **-Научно-исследовательская деятельность:**

-способен систематически изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК 23);

-умеет обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК 24);

-способен принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и во внедрении результатов исследований и разработок в области машиностроения (ПК 25).

## 5.2. Требования к структуре ООП подготовки бакалавров

ООП подготовки бакалавров предусматривает изучение следующих учебных циклов (таблица 1):

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.

Таблица 1

<i>Код ОД ООП</i>	<i>Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения</i>	<i>Трудоемкость (кредиты)</i>	<i>Перечень дисциплин для разработки примерных программ, учебников и учебных пособий</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>
<b>Б.1</b>	<b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>	<b>32-50</b>		
	<p><b>Базовая часть</b> В результате изучения базовой части цикла студент 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 истории человечества и в современном мире;</li> <li>- основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем.</li> <li>- основы экономической теории, макро- и микроэкономики, особенности экономики Кыргызстана.</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.</li> <li>- применять известные методы для решения технико-экономических задач в</li> </ul>	<b>26-34</b>	<p>Отечественная история</p> <p>Философия,</p> <p>Кыргызский язык</p> <p>Русский язык</p> <p>Иностранный язык</p> <p>Экономика и др.</p>	<p>ОК-1,2,4,6 СЛК1-5 ПК21, ПК22</p>

	<p>области машиностроения;</p> <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>- иностранным языком в объеме, необходимом для социального общения и получения информации профессионального назначения.</li> <li>- практическими навыками решения конкретных технико-экономических задач в области машиностроения.</li> </ul>			
	<p><b>Вариативная часть</b> (знания, умения, навыки определяются ООП ВУЗа)</p>			
<b>Б.2</b>	<b>Математический естественно-научный цикл</b>	<b>42-55</b>		
	<p><b>Базовая часть</b> В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, теории функций комплексного переменного, дискретной математики, дифференциальных уравнений, теории вероятности и математической статистики;</li> <li>- математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике;</li> <li>- вероятностные модели для конкретных процессов и проводить необходимые расчеты в рамках построенной модели;</li> <li>- основные физические явления и законы; основные физические величины и константы, их определение и единицы измерения;</li> <li>- химию элементов и основные закономерности протекания химических реакций;</li> <li>- принципы рационального и безопасного использования природных ресурсов, энергии и материалов;</li> <li>- основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело;</li> <li>- стандартные программные средства для решения задач в области машиностроения;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p>	<b>36-43</b>	<p>Математика</p> <p>Информатика</p> <p>Физика</p> <p>Химия</p> <p>Теоретическая механика</p> <p>Экология</p>	<p>ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ИК 5, ПК 12, ПК 13</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять физико-математические методы для решения задач в области машиностроения с применением стандартных программных средств;</li> <li>- применять вероятностно- статистический подход при решении технических задач;</li> <li>- составлять уравнения равновесия для тела, находить положения центров тяжести тел;</li> <li>- вычислять скорости и ускорения точек тел и самих тел, составлять дифференциальные уравнения движений;</li> <li>- вычислять кинетическую энергию многомассовой системы, работу сил, приложенных к твердому телу;</li> <li>- исследовать равновесие системы посредством принципа возможных перемещений, составлять и решать уравнение свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы;</li> <li>- применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении практических задач в области машиностроения;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- численными методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, методами аналитической геометрии, теории вероятностей и математической статистики; аппаратом теории графов и множеств, методами дискретной математики;</li> <li>- методами нахождения реакций связей, способами нахождения центров тяжести тел; навыками использования законов трения, составления и решения уравнений равновесия, движения тел, определения кинетической энергии многомассовой системы, работы сил, приложенных к твердому телу; составления и решения уравнений свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы;</li> <li>- навыками применения стандартных программных средств в области машиностроения.</li> </ul>			
	<b>Вариативная часть</b> (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)			
<b>Б.3</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>110-130</b>		
	<p><b>Базовая (общепрофессиональная) часть</b> В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-методические, нормативные руководящие материалы, касающиеся выполняемой</li> </ul>	<b>70-101</b>	Начертательная геометрия и инженерная графика  Сопротивление материалов	ПК 1-25

<p>работы;</p> <p>-проблемы создания и исследования машин различных типов, приводов, систем, принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых технических средств;</p> <p>-методы исследований, правила и условия выполнения работ, основные техносферные опасности, из свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>-выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении,</p> <p>-применять методы проведения комплексного технико-экономического анализа в машиностроении для обоснованного принятия решений,</p> <p>-идентифицировать основные опасные среды обитания человека,</p> <p>-оценивать риск их реализации,</p> <p>-выбирать методы защиты от опасности применительно сфере их профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>-методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решения, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве;</p> <p>-законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>-понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;</p> <p>-навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды профессиональной деятельности;</p>		<p>Материаловедение</p> <p>Технология конструкционных материалов</p> <p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>Теория механизмов и машин</p> <p>Детали машин и основы конструирования</p> <p>Механика жидкости и газа</p> <p>Основы технологии машиностроения</p> <p>Гидравлика, гидро- и пневмопривод</p> <p>Электротехника, электроника и электропривод</p> <p>Технологические машины и оборудование</p> <p>Безопасность жизнедеятельности и др.</p>	
---	--	--	--

	<p>-навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;</p> <p>-навыками выбора материалов назначения их обработки;</p> <p>-навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;</p> <p>-навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании;</p> <p>-навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля;</p> <p>-навыками проектирования типовых продукции;</p> <p>-навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений;</p> <p>-навыками проектирования типовых технологических процессов и выбора средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;</p> <p>-навыками при выполнении расчетов и обоснований при выборе форм и методов организации и управления производства;</p> <p>-навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений.</p>			
	<b>Вариативная часть</b> (знания, умения, навыки определяются ООП вуза в соответствии с профилями подготовки)			
<b>Б.4</b>	<b>Физическая культура</b>	<b>400 часов</b>		СЛК 4
<b>Б.5</b>	<b>Учебная, производственная и (или) предквалификационная практики</b> (практические умения и навыки определяются ООП вуза)	<b>12-15</b>		ИК 6, ПК 1, ПК 2, ПК 17, ПК 15, ПК 25
<b>Б.6</b>	<b>Итоговая государственная аттестация</b>	<b>12-15</b>		ОК 4-5, ПК 3, ПК 5, ПК 23, ПК 24
<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.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной ООП, должна быть не менее 40 %.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь, как правило, базовое образование и (или) ученую степень (ученое звание), соответствующие профилю преподаваемой дисциплины.

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 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 6 журналов из следующего перечня:

- «Наука и новые технологии»;
- «Известия Кыргызского государственного технического университета»;
- «Известия высших учебных заведений. Машиностроение»;
- «Известия ВУЗов. Приборостроение»;
- «Металловедение. Технология пищевых оборудований»
- «Приборы и системы. Управление. Контроль. Диагностика»;
- «Контрольно-измерительные приборы и системы»;
- «Интернет-ресурсы»;
- «Мир стандартов»;
- «Mechanical engineering»;
- «Food engineering»;
- «Теплоэнергоэффективные технологии»;
- «Теоретические основы электротехники»
- «Компрессорная техника и пневматика»;
- «Холодильная техника»;
- «Вестник международной академии холода».

#### **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.

ВУЗ должен иметь полигоны, лаборатории, классы, оснащенные современными стендами, оборудованием, приборами, компьютерной техникой, позволяющими изучать продукцию, производственные, технологические процессы, объекты

машиностроительных производств, средства и системы их конструкторско-технологического обеспечения.

Минимально необходимый для реализации ООП бакалавриата перечень материально-технического обеспечения включает в себя: специально оборудованные кабинеты и аудитории по дисциплинам циклов Б1, Б2, Б3, лаборатории по дисциплинам циклов Б2, Б3.

#### **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;

- регулярном проведении 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.

ВУЗом 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 бакалаврской выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен вводится по усмотрению ВУЗа.

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

Настоящий стандарт по направлению 650400 «Технологические машины и оборудование» разработан Учебно-методическим объединением по образованию в области техники и технологии при базовом вузе - Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова.

Председатель УМО



(подпись)

Сартов Т.Э.

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Председатель секции УМО «Материаловедение, металлургия и машиностроение»

(подпись)

Чыныбаев М.К.

Ответственные за направление: и.о. зав.каф.МАПП

(подпись)

Садиева А.Э.

Члены УМО: Ректор КГТУ, д.ф.-м.н., профессор  
представители ВУЗов, НАН, Зав.каф. «Горная механика»,  
производств д.т.н., проф., академик НАН КР

(подпись)

Дуйшеналиев Т.Б.

(подпись)

Жуматаев М.С.

Зав.отделом учебно-методической работы, образовательных ресурсов и технологий УУ, проф. каф. «МАПП» КГТУ, к.т.н., проф.

(подпись)

Кочнева С.В.

Проф. каф. «Технология машиностроения» КГТУ, к.т.н., проф.

(подпись)

Омуралиев У.К.

Председатель правления ОАО «Бишкекский машиностроительный завод»

(подпись)

Попиков О.В.

Зам. директора Института Машиноведения НАН КР, д.т.н.

(подпись)

Ураимов М.У.