

**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: магистр

Бишкек 2015 год

1. Общие положения

1.1. Настоящий Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению **650400 – Технологические машины и оборудование** 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 магистров, 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 определенной 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;

ЦДООП - 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 **650400 – Технологические машины и оборудование** 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 организационно-правовых форм, имеющих лицензию или государственную аккредитацию (аттестацию) на территории Кыргызской Республики.

2.2. Основными пользователями настоящего ГОС ВПО по направлению 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 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 «магистр», - высшее профессиональное образование с присвоением академической степени «бакалавр» по соответствующему направлению или высшее профессиональное образование с присвоением квалификации «специалист» по родственной специальности.

2.3.2. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем профессиональном образовании с присвоением академической степени «бакалавр» по соответствующему направлению или высшем профессиональном образовании с присвоением квалификации «специалист» по родственной специальности.

2.3.3. Перечень направлений и специальностей, выпускники которых могут обучаться по данной магистерской программе, устанавливается УМО по образованию в области техники и технологии.

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 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 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 магистров по направлению 650400 – Технологические машины и оборудование на базе среднего общего или среднего профессионального образования при очной форме обучения составляет не менее **6-ти** лет, на базе высшего профессионального образования, подтвержденного присвоением академической степени «бакалавр», - не менее **2-х** 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.

Сроки освоения ООП ВПО подготовки магистров на базе высшего профессионального образования, подтвержденного присвоением академической степени «бакалавр», по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения и использования дистанционных образовательных технологий, увеличиваются вузом на полгода 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 подготовки магистров на базе среднего общего или среднего профессионального образования при очной форме обучения составляет не менее 360 кредитов (зачетных единиц) и на базе высшего профессионального образования, подтвержденного присвоением академической степени «бакалавр», составляет не менее 120 кредитов.

Трудоемкость ООП ВПО по очной форме обучения за учебный год равна 60 кредитам (зачетным единицам).

Трудоемкость одного семестра равна не менее 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 гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего углубленного профессионального 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

- совокупность методов, средств, способов и приемов науки и техники, направленных на создание и производство конкурентоспособной продукции за счет эффективного конструкторско-технологического обеспечения;

- исследования, направленные на поддержание и развитие национальной технологической среды;

- исследования, направленные на создание новых и применение современных производственных процессов и конструкционных технологий, методов проектирования, средств автоматизации, математического, физического и компьютерного моделирования;

- исследования с целью обоснования, выработки, реализации и контроля рациональных режимов работы технологического оборудования.

3.6. Объекты профессиональной деятельности выпускников.

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки являются:

- машины и аппараты, технологические линии, монтаж, ремонт, наладка, эксплуатация, диагностика нарушений функционирования процесса производства;

- технологические процессы производства, нормативно-техническая документация, система стандартизации;

- оптимизация эффективности производства.

3.7 Виды профессиональной деятельности выпускников:

- проектно-конструкторская;

- производственно-технологическая;

- организационно-управленческая;

- научно-исследовательская;

- педагогическая;

- 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.

Задачи профессиональной деятельности магистра

проектно-конструкторская деятельность:

- формирование целей проекта (программы) для решения требуемых задач, которые ставит технология производства;

- использование системного подхода. Построение и использование моделей моделирования;

- разработки проектов технологических линий, оборудования, материалов с учетом механических, технологических, материаловедческих, эстетических, экономических параметров и экологических требований;

- использование систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения информационных технологий при разработке нового оборудования, технологических линий.

производственно-технологическая деятельность:

- организация и эффективное осуществление входного контроля качества сырья и материалов, производственного контроля полуфабрикатов и параметров технологических процессов;

- организация и эффективное осуществление процесса производства, качественного его обеспечения: ремонта, наладки, безопасной эксплуатации, оптимизации реализуемых процессов производства;

- профессионально-грамотное использование сырья и материалов, подбор оборудования, экологическая ответственность в процессе их использования и эксплуатации;

- проведение стандартных и сертификационных испытаний материалов и оборудования;

- анализ проблемных производственных ситуаций, решение проблемных задач и вопросов.

организационно-управленческая деятельность:

- организация работы коллектива исполнителей, принятие управленческих решений;

- анализ эффективности производства (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при долгосрочном, так и при краткосрочном планировании и принятии оптимальных решений, обеспечивающих качественное протекание процессов;

- осуществление технического контроля и управления качеством продукции;

- поиск путей и разработка новых способов решения нестандартных производственных задач.

научно-исследовательская деятельность:

- анализ состояния и динамики показателей качества работы технологического оборудования, интенсификации реализуемых процессов с использованием необходимых методов и средств исследований;

- создание теоретических моделей, позволяющих прогнозировать направления совершенствования технического обеспечения технологического процесса, с обеспечением планами, программами и методиками проведения исследований;

- организация маркетинга и составление бизнес- плана выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий, разработка программы по организации инновационной деятельности;

- профессиональная эксплуатация современного оборудования и управление результатами научно- исследовательской деятельности.

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- организация и контроль работ по монтажу, наладке, регулировке, опытной проверке, техническому, эксплуатационному обслуживанию и ремонту технологических машин и оборудования, участие в работах;

- организация диагностики технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управление машиностроительным производством ;

- применение современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик технологического оборудования;

- выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик технологических машин и оборудования, их практическое применение;

- организация диагностики технологических машин, оборудования, средств и систем автоматизации и управления производством;

- организация приемки и освоения вводимых в производство: оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;

- составление заявок на оборудование.

педагогическая деятельность

- разработка 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.

4. Общие требования к условиям реализации ООП.

Общие требования к правам и обязанностям вуза при реализации ООП.

4.1.1 Высшие учебные заведения 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 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 в объеме не менее 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 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 (1,5 кредита (зачетной единицы) 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 более 50% от общего объема, выделенного на изучение каждой учебной дисциплины.

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

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

4.5. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух 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 **650400 – Технологические машины и оборудование** с присвоением академической степени «магистр» в соответствии с целями основной образовательной программы 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 глубоко понимать и критически оценивать новейшие теории, методы и способы, использовать междисциплинарный подход и интегрировать достижения различных наук для приобретения новых знаний (ОК-1);

● способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях, 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):***

● владеет методами проведения самостоятельных исследований и интерпретации их результатов (ИК-1);

● имеет развитые навыки устной и письменной речи для представления результатов исследований, владеет иностранным языком на уровне профессионального общения (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 самостоятельному обучению (ИК-4);

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

● способен использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов (СЛК-1);

● способен выдвигать и развивать инициативы, направленные на развитие ценностей гражданского демократического общества, обеспечение социальной справедливости, разрешать мировоззренческие, социально и лично значимые проблемы (СЛК-2);

● способен оказывать личным примером позитивное воздействие 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).

б) профессиональными (ПК):

проектно-конструкторская деятельность:

- способен формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач (ПК-1);

- способен реализовывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, средства и системы необходимые для реализации модернизации и автоматизации (ПК-2);

- способен проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов, технологических машин и оборудования (ПК-3);

- способен составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения производства (ПК-4);

- способен проводить технические расчеты по выполненным проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения (ПК-5);

- способен разрабатывать на основе действующих стандартов, регламентов методические и нормативные документы, техническую документацию, а также предложения и мероприятия по реализации выполненных проектов (ПК-6);

- способен оценивать инновационные риски коммерциализации разрабатываемых проектов (ПК-7);

производственно-технологическая деятельность:

- способен выбирать материалы, оборудование и другие средства технологического оснащения, автоматизации и управления для реализации производственных и технологических процессов (ПК-7);

- способен эффективно использовать сырье, материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмы и программы выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик производства (ПК-8);

- способен организовывать и эффективно осуществлять контроль качества материалов, технологических процессов, готовых изделий (ПК-9);

- способен проводить исследования причин появления брака в производстве и разрабатывать мероприятия по его сокращению и устранению (ПК-9);

- способен разрабатывать мероприятия по обеспечению надежности и безопасности производства, стабильности его функционирования и по проведению стандартных и сертификационных испытаний материалов и оборудования (ПК-10);

- способен выбирать системы экологической безопасности производства (ПК-11).

организационно-управленческая деятельность:

- способен участвовать в организации производственных и технологических процессов и анализировать эффективность производства (ПК-12);

- способен организовывать работы по выбору технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при реализации процессов проектирования, изготовления, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний изделий (ПК-13);

- способен осуществлять поиск оптимальных решений при разработке и систем технического и аппаратно-программного обеспечения производств с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и требований экологии (ПК-14);

- способен разрабатывать заявки на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств (ПК-15);

- способен организовывать работу по авторскому надзору при: изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий, объектов, внедрению технологий (ПК-16);

- способен проводить маркетинг и готовить бизнес план выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий (ПК-17);

- способен разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии (ПК-18).

научно-исследовательская деятельность:

- способен сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей (ПК-19);

- способен использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем с использованием необходимых методов и средств исследований (ПК-20);

- способен анализировать, синтезировать и критически резюмировать различную информацию (ПК-21);

- способен к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры) (ПК-22);

- способен управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-23).

педагогическая деятельность:

- способен участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований (ПК-24);

- способен проводить отдельные виды аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечивать научно-исследовательскую работу студентов (ПК-25);

- способен применять новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения (ПК-26);

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- способен организовывать контроль работ по: наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, техническому, регламентному, эксплуатационному обслуживанию технологических машин и оборудования (ПК-27);

- способен организовать диагностику технологических процессов, оборудования, средств и систем автоматизации и управления машиностроительных производством (ПК-28);

- способен организовать приемку и освоение вводимых в производство оборудования, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с учетом современных методов и средств определения эксплуатационных характеристик (ПК-29);

- способен составлять заявки на оборудование и вспомогательные материалы (ПК-30).

5.2 Требования к структуре ООП подготовки магистров.

ООП подготовки предусматривает изучение следующих учебных циклов (таблица):

М 1 - общенаучный цикл;

М 2 - профессиональный цикл;

М 3 - цикл практики и исследовательская (производственно-технологическая) работа

М 4 –цикл итоговая государственная аттестация.

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 по программам послевузовского профессионального образования для получения ученой степени в соответствии с полученным профилем, получить углубленные знания и навыки для профессиональной деятельности. Вариативная (профильная) часть состоит из двух частей: вузовского компонента и дисциплины по выбору студентов.

Таблица - Структура ООП ВПО подготовки магистров

Код ЦД ООП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (кредиты)	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
М 1	Общенаучный цикл	25-30		
	<p>Базовая часть В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● историю и тенденции развития науки и техники; ● методы решения научных и технических проблем ; ● организацию научного труда исследователей в области технологических машин и оборудования, их конструкторско-технологического обеспечения; ● информационную концепцию научного процесса; ● современные физико-математические методы, применяемые инженерной и исследовательской практике; ● численные методы; ● аспекты использования ЭВМ в научных исследованиях; ● методы компьютерного моделирования технологических процессов, математические и имитационные модели; ● пакеты прикладных программ и компьютерную графику; ● современные информационные технологии в образовании, технические средства и методы обеспечения; ● основы педагогики и психологии высшей школы. <p>уметь:</p>	15-20	<p>Иностранный язык</p> <p>Планирование, организация эксперимента и обработка экспериментальных данных</p> <p>Педагогика и психология высшей школы</p>	<p>ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ИК-1 ИК-2 ИК-3 ИК-4 СЛК-1 СЛК-2 СЛК-3 СЛК-4</p> <p>ПК-1 ПК-2 ПК-4 ПК-5 ПК-7 ПК-12 ПК-13 ПК-29 ПК-30</p>

<ul style="list-style-type: none"> ●применять методы управления жизненным циклом производимой продукции и ее качеством; ●применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения производства; ●применять методы организации научного труда при выполнении исследований, оценки научной деятельности ученых и коллектива исполнителей, сравнительного анализа уровня знаний; ●применять физико-математические методы при моделировании задач в производстве и конструкторско-технологического обеспечения; ●использовать пакеты прикладных программ и компьютерной графики, при решении инженерных и исследовательских задач; ●применять методы компьютерного моделирования, математические и кинематические модели; ●применять современные информационные образовательные технологии, технические средства и методы обучения; ●применять различные педагогические и психологические методики при проведении занятий. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ●идеологией управления жизненным циклом производственной продукции и ее качеством; ●навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения производства; ●навыками организации научного труда, оценки научной деятельности исследователей, анализа уровня их знаний; ●навыками построения моделей и решения конкретных задач в области конструкторско-технологического обеспечения производства; ●навыками использования при решении поставленных задач программных пакетов для ЭВМ; 			
--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> •навыками применения современных образовательных технологий, технологических средств и методов обучения; •навыками практического применения различных педагогических и психологических методик при проведении занятий. 			
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)			
М 2	Профессиональный цикл	40-50		
	<p>Базовая (общепрофессиональная) часть В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> •системы и методы проектирования технологических процессов и режимов производства; •основное технологическое оборудование и принципы его работы; •технические требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции; •основные требования организации труда при проектировании технологических процессов; •назначение, условия технической эксплуатации проектируемых технологических машин и оборудования, производственных линий; •основы сертификации и управления качеством. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> •составлять планы размещения оборудования, технического оснащения и организации рабочих мест, рассчитывает производственные мощности и загрузку оборудования; •участвовать в разработке технически обоснованных норм выработки, норм обслуживания оборудования; •рассчитать экономическую эффективность проектируемых изделий и технологических 	20-25	<p>Основные процессы промышленных систем защиты окружающей среды</p> <p>Стандартизация и сертификация технологического оборудования и продукции предприятий</p> <p>Автоматизация технологических процессов и производств</p> <p>Надежность технологических систем и оборудования.</p>	<p>ИК-1 ИК-2 ИК-3 ИК-4</p> <p>ПК-1-30</p>

<p>процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> ●осуществить контроль за соблюдением технической, технологической, экологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования; ●разработать и принять участие в реализации мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда; ●разработать методы технического контроля и испытания; ●участвовать в составлении патентных и лицензионных паспортов заявок на изобретения и промышленные образцы; ●принять участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий; ●подготовить исходные данные для составления планов, смет, заявок на материалы, оборудование; ●разработать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы; ●изучить специальную литературу и другую научно – техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области техники и технологии соответствующего производства; ●подготовить информационные обзоры, а также рецензии, отзывы и заключения на техническую документацию; ●осуществить постоянное профессиональное и личностное совершенствование, проходить повышение квалификации и переподготовку в соответствии со спецификой развития отрасли. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> ●навыками использования 			
---	--	--	--

	<p>методов и средств научных исследований в области конструкторско-технологического обеспечения производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> ●навыками использования новых материалов, нанотехнологий; ●навыками использования методов и средств научных исследований для решения задач конструкторско-технологического обеспечения производства; ●навыками расчета количественных показателей надежности технологических систем и их элементов; ●навыками разработки систем диагностики технологических систем и их элементов; ●навыками анализа конструкций, компоновок технологического оборудования с компьютерным управлением, конструирования его основных деталей, узлов и подсистем; ●навыками разработки средств технологического обеспечения качества производственной продукции. 			
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)			
М 3	Практики и (или)научно-исследовательская работа	20-30		
	В результате выполнения научно-исследовательской работы обучающийся должен получить практические навыки по методам проведения научных исследований и обработки полученных результатов. Конкретные практические умения и навыки определяются ООП вуза.			ПК-19-22
М 4	Итоговая государственная аттестация	20		
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	120		

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

2. Суммарная трудоемкость базовых составляющих ЦД ООП М.1, М.2 и М.3 должна составлять не менее 40% от общей трудоемкости указанных ЦД ООП.

** Наименование ЦД М.2 определяется с учетом особенности образовательной области, в которую входит направление подготовки.

**** Итоговая государственная аттестация включает защиту магистерской диссертации. Государственные аттестационные испытания вводятся по усмотрению вуза, в том числе и по дисциплинам, которые входят в перечень приемных экзаменов в аспирантуру по соответствующим научным специальностям.*

5.3. Требования к условиям реализации ООП подготовки магистров.

5.3.1. Кадровое обеспечение учебного процесса.

Реализация основной образовательной программы подготовки магистров должна обеспечиваться квалифицированными педагогическими кадрами, причем не менее 60% преподавателей, обеспечивающих учебный процесс по направлению магистратуры, должны иметь ученые степени доктора или кандидата наук.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью магистерской программы должно осуществляться профессором или доктором наук; один профессор или доктор наук может осуществлять подобное руководство не более чем двумя магистерскими программами; по решению ученого совета вуза руководство магистерскими программами может осуществляться и кандидатами наук, имеющими ученое звание доцента.

Непосредственное руководство студентами-магистрантами осуществляется научными руководителями, имеющими ученую степень и (или) ученое звание или опыт руководящей работы в данной области; 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.

Реализация основных образовательных программ подготовки магистров должна обеспечиваться доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ООП.

Для студентов должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями.

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 10 наименований отечественных и зарубежных журналов из следующего перечня

1. *Агробизнес: экономика – оборудование – технологии;*
2. *Главный механик;*
3. *Горное оборудование и электромеханика;*
4. *Горнопромышленные ведомости;*
5. *Известия вузов;*
6. *Известия КГТУ им. И.Раззакова;*
7. *КИП и автоматика: обслуживание и ремонт;*
8. *Конструкторское бюро;*
9. *Машиноведение;*
10. *Машиностроитель;*
11. *Наука и новые технологии;*
12. *Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях;*
13. *Ремонт, восстановление, модернизация.*

5.3.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Вуз, реализующий ООП подготовки магистра, 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, или устойчивыми связями с НИИ, предприятиями, предоставляющими базу для обеспечения эффективной научно-практической подготовки магистров.

5.3.4. Оценка качества подготовки выпускников.

5.3.4.1. 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 своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

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

5.3.4.2. 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.

5.3.4.3. 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, дипломных, исследовательских работ; экспертные оценки группами, состоящими из студентов, преподавателей и работодателей.

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

5.3.4.5. Вузom 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.

5.3.4.6. 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.

5.3.4.7. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются высшим учебным заведением.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ООП магистратуры выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной, опытной, опытно-конструкторской, технологической, исполнительской, творческой).

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач.

При выполнении выпускной квалификационной работы 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, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

5.3.4.8. Программа государственного экзамена разрабатывается вузами 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 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, производств Зав.каф. «Горная механика», 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.