

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

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

НАПРАВЛЕНИЕ: 650500 – Прикладная механика

Квалификация: Магистр

Бишкек 2021 год

1. Общие положения

1.1. Настоящий Государственный образовательный стандарт по направлению **650500 – Прикладная механика** высшего профессионального образования разработан уполномоченным государственным органом в области образования Кыргызской Республики в соответствии с Законом «Об образовании» и иными нормативными правовыми актами Кыргызской Республики в области образования и утверждён в порядке, определённом Кабинетом Министров Кыргызской Республики.

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

1.2. Термины, определения, обозначения, сокращения.

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

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

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

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

- **компетенция** – заранее заданное социальное требование (норма) к образовательной подготовке ученика (обучаемого), необходимой для его эффективной продуктивной деятельности в определенной сфере;

- **бакалавр** – уровень квалификации высшего профессионального образования, дающий право для поступления в магистратуру и осуществления профессиональной деятельности;

- **магистр** – уровень квалификации высшего профессионального образования, дающий право для поступления в аспирантуру и (или) в базовую докторантуру (PhD/по профилю) и осуществления профессиональной деятельности;

- **кредит** - условная мера трудоемкости основной профессиональной образовательной программы;

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

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

- **общенаучные компетенции** – представляют собой характеристики, являющиеся общими для всех (или большинства) видов профессиональной деятельности: способность к обучению, анализу и синтезу и т.д.;

- **инструментальные компетенции** – включают когнитивные способности, способность понимать и использовать идеи и соображения; методологические способности, способность понимать и управлять окружающей средой, организовывать время, выстраивать стратегии обучения, принятия решений и разрешения проблем;

технологические умения, умения, связанные с использованием техники, компьютерные навыки и способности информационного управления; лингвистические умения, коммуникативные компетенции;

- **социально-личностные и общекультурные компетенции** – индивидуальные способности, связанные с умением выражать чувства и отношения, критическим осмыслением и способностью к самокритике, а также социальные навыки, связанные с процессами социального взаимодействия и сотрудничества, умением работать в группах, принимать социальные и этические обязательства;

- **профессиональный стандарт** - основополагающий документ, определяющий в рамках конкретного вида профессиональной деятельности требования к ее содержанию и качеству и описывающий качественный уровень квалификации сотрудника, которому тот обязан соответствовать, чтобы по праву занимать свое место в штате любой организации, вне зависимости от рода ее деятельности.

1.3. Сокращения и обозначения

В настоящем Государственном образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ГОС - Государственный образовательный стандарт;

ВПО - высшее профессиональное образование;

ООП - основная образовательная программа;

УМО - учебно-методические объединения;

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 **650500 – Прикладная механика** и является основанием для разработки учебной и организационно-методической документации, оценки качества освоения основных образовательных программ высшего профессионального образования всеми образовательными организациями высшего профессионального образования (далее - вузы) независимо от их форм собственности и ведомственной принадлежности, имеющих лицензию по соответствующему направлению подготовки магистров на территории Кыргызской Республики.

2.2. Основными пользователями настоящего ГОС ВПО по направлению **650500 – Прикладная механика** являются:

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

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

- объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности;

- учебно – методические объединения и советы, обеспечивающие разработку основных образовательных программ по поручению центрального государственного органа исполнительной власти в сфере образования Кыргызской Республики;

- государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие финансирование высшего профессионального образования;
- уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль за соблюдением законодательства в системе высшего профессионального образования;
- аккредитационные агентства, осуществляющие, аккредитацию образовательных программ и организаций в сфере высшего профессионального образования.

2.3. Требования к уровню подготовленности абитуриентов

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

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

3. Общая характеристика направления подготовки

3.1. В Кыргызской Республике по направлению подготовки **650500 – Прикладная механика** реализуются следующие:

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

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

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

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

3.2. Нормативный срок освоения ООП ВПО подготовки магистров по направлению **650500 – Прикладная механика** 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 квалификации «бакалавр», - не менее **2-х** лет.

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

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

Для абитуриентов с высшим профессиональным образованием по неродственным направлениям подготовки бакалавров и специальностям, срок освоения образовательной программы увеличивается за счет освоения выравнивающих курсов, формирующих базовые профессиональные знания и компетенции ООП ВПО по подготовке магистров по соответствующему направлению.

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

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

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

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

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

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

Один кредит эквивалентен 30 часам учебной работы студента (включая его аудиторную, самостоятельную работу и все виды аттестации).

Трудоемкость ООП по очно - заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения за учебный год составляет не менее 48 кредитов. Трудоемкость завершающего года обучения определяется с учетом необходимости обеспечения общей трудоемкости ООП.

3.4. Цели ООП ВПО по направлению подготовки 650500 – Прикладная механика в области обучения и воспитания личности.

3.4.1. В области обучения целью ООП ВПО по направлению подготовки **650500 – Прикладная механика** является подготовка магистров, способных осуществлять инновационную профессиональную деятельность в избранной сфере, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

3.4.2. В области воспитания личности целью ООП ВПО по направлению подготовки **650500 – Прикладная механика** 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 **650500 – Прикладная механика** включает:

- теоретическое, компьютерное и экспериментальное исследование научно-технических проблем и решение задач прикладной механики - задач динамики, прочности, устойчивости, рациональной оптимизации, долговечности, ресурса, живучести, надежности и безопасности машин, конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры, и их элементов;

- применение информационных технологий, современных систем компьютерной математики, технологий конечно-элементного анализа и вычислительной гидрогазодинамики, наукоемких компьютерных технологий - программных систем компьютерного проектирования (систем автоматизированного проектирования, САПР; CAD-систем), программных систем инженерного анализа и компьютерного инжиниринга (CAE-систем),

- исследование проблем механики контактного взаимодействия, контактного повреждения и разрушения, проблем трибологии (трения, износа и смазки), надежности (в первую очередь, безотказности, долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости, износостойкости, усталости и коррозии) машин, их деталей, узлов трения и триботехнических систем;

- управление проектами, управление качеством, управление наукоемкими инновациями, маркетинг, стратегический и инновационный менеджмент, предпринимательство в области высоких наукоемких технологий; организация работы научных, проектных и производственных подразделений, занимающихся разработкой и проектированием новой техники и технологий, внедрением и применением наукоемких технологий.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.6 Объекты профессиональной деятельности выпускников.

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки **650500 «Прикладная механика»** являются:

– физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, композитные структуры, сооружения, установки, агрегаты, оборудование, приборы и аппаратура и многие другие объекты современной техники, различных отраслей промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта и строительства, для которых проблемы и задачи прикладной механики являются основными и актуальными и которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики;

– технологии: информационные технологии, наукоемкие компьютерные технологии на основе применения передовых CAD/CAE-технологий и компьютерных технологий жизненного цикла изделий и продукции, расчетно-экспериментальные технологии, суперкомпьютерные технологии и технологии распределенных вычислений на основе высокопроизводительных кластерных систем, технологии виртуальной реальности, технологии быстрого прототипирования, производственные технологии (технологии создания композиционных материалов, технологии обработки металлов давлением и сварочного производства, технология повышения износостойкости деталей машин и аппаратов);

– материалы, в первую очередь, новые, перспективные, многофункциональные и «интеллектуальные» материалы, материалы с многоуровневой или иерархической структурой (порошковые, пористые и керамические материалы, композиционные материалы, включая слоистые, волокнистые, гранулированные и текстильные композиты с регулярной и хаотической микроструктурой, нанокомпозиты), материалы техники нового поколения; функционирующей в экстремальных условиях: при сверхнизких и сверхвысоких температурах, в условиях сверхвысокого давления и вакуума, в условиях статического, циклического, вибрационного, динамического и ударного нагружений, высокоскоростного деформирования и взрывных нагрузок, в условиях концентрации напряжений и деформаций, мало- и многоциклового усталости, контактных взаимодействий и разрушений, различных типов изнашивания (абразивное, коррозионно-механическое, адгезионное и когезионное, усталостное, эрозионное, кавитационное, фреттинг-коррозия), а также в условиях механических, акустических, аэро- и гидродинамических, тепловых, электромагнитных и радиационных внешних воздействий.

3.7. Виды профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательская, включая расчетно-экспериментальную;
- научно-педагогическая;
- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- научно-инновационная;
- организационно-управленческая;

- консультационно-экспертная.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится выпускник, должны определять содержание его образовательной программы, разрабатываемой вузом на основании соответствующего профессионального стандарта (при наличии) или совместно с заинтересованными работодателями.

3.8. Задачи профессиональной деятельности выпускников.

Задачи профессиональной деятельности магистра:

научно-исследовательская, включая расчетно-экспериментальную деятельность:

- сбор и обработка научно-технической информации, изучение передового отечественного и зарубежного опыта по избранной проблеме прикладной механики; анализ поставленной задачи в области прикладной механики на основе подбора и изучения литературных источников, содержательная постановка задач по прикладной механике;

- разработка физико-механических, математических и компьютерных моделей, предназначенных для выполнения теоретических и расчетно-экспериментальных исследований и решения научно-технических задач в области прикладной механики;

- подготовка и проведение расчетно-экспериментальных исследований в области прикладной механики на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий, в первую очередь, с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний, высокопроизводительных вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий (CAD/CAE-систем мирового уровня);

- определение направлений перспективных исследований с учетом мировых тенденций развития науки, техники и технологий;

- выполнение научно-технических работ в интересах научных организаций, предприятий промышленности, бизнес-структур и др.;

- составление описаний выполненных исследований и разрабатываемых проектов, обработка, анализ и интерпретация результатов исследований;

- подготовка данных для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации;

научно-педагогическая деятельность:

- участие в до вузовской подготовки и профориентационной работе, направленной на привлечение наиболее подготовленных выпускников школ и других средних учебных заведений к получению высшего образования в области прикладной механики;

- участие в подготовке и проведении практических занятий, семинаров, лабораторных занятий, вычислительных практикумов в качестве учебно-вспомогательного персонала;

- проведение работ по повышению квалификации сотрудников подразделений предприятия или организации.

проектно-конструкторская деятельность:

- разработка проектов машин и конструкций на основе математического и компьютерного моделирования с целью обеспечения их прочности устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин;

- проектирование деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования (CAD-систем) на основе эффективного сочетания передовых CAD/CAE-технологий и выполнения многовариантных CAE-расчетов;

- технико-экономическое обоснование проектируемых машин и конструкций;

- составление отдельных видов технической документации на проекты, их

элементы и сборочные единицы;

производственно-технологическая деятельность:

- проведение расчетно-экспериментальных исследований по анализу характеристик конкретных механических объектов с целью рациональной оптимизации технологических процессов;

- внедрение технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, элементов и узлов машин и установок, механических систем различного назначения;

научно-инновационная деятельность:

- внедрение результатов научно-технических и проектно-конструкторских разработок в реальный сектор экономики;

- управление проектами, связанными с внедрением наукоемких инноваций;

организационно-управленческая деятельность:

- организация работы направленной на формирование творческого характера деятельности небольших коллективов, работающих в области научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности;

- поиск оптимальных решений при создании отдельных видов продукции с учетом требований динамики и прочности, долговечности, безопасности жизнедеятельности, качества, стоимости, сроков исполнения и конкурентоспособности;

- разработка планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии;

- управление программами освоения новых изделий технологий и техники, координации работы персонала для решения инновационных проблем;

- разработка планов на отдельные виды работ и контроль их выполнения;

консультационно-экспертная:

- консультации инженеров-расчетчиков, конструкторов, технологов и других работников промышленных и научно-производственных фирм по современным достижениям прикладной механики, по вопросам внедрения наукоемких компьютерных технологий (CAD/CAE-систем);

- проведение научно-технических экспертиз расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики, выполненных в сторонних организациях.

4. Общие требования к условиям реализации ООП

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

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

Вузы обязаны не реже одного раза в 5 лет обновлять ООП с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, придерживаясь рекомендаций по обеспечению гарантии качества образования в вузе, заключающихся:

- в разработке стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников;
- в мониторинге, периодическом рецензировании образовательных программ;
- в разработке объективных процедур оценки уровня знаний и умений студентов, компетенций выпускников на основе четких согласованных критериев;
- в обеспечении качества и компетентности преподавательского состава;
- в обеспечении достаточными ресурсами всех реализуемых образовательных программ, контроле эффективности их использования, в том числе путем опроса обучаемых;
- в регулярном проведении самообследования по согласованным критериям для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями;

- в информировании общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

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

Требования к аттестации студентов и выпускников, 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. Порядок формирования дисциплин по выбору студента устанавливает ученый совет вуза.

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

4.1.6. Вуз обязан ознакомить студентов с их правами и обязанностями при формировании ООП, разъяснить, что избранные студентами дисциплины становятся для них обязательными, а их суммарная трудоемкость не должна быть меньше, чем это предусмотрено учебным планом.

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

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

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

4.2.3. В целях достижения результатов при освоении ООП в части развития СЛК студенты обязаны участвовать в развитии студенческого самоуправления, работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

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

4.3. Максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 45 часов в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

Объем аудиторных занятий в неделю при очной форме обучения определяется ГОС с учетом уровня ВПО и специфики направления подготовки и составляет не менее 25% от общего объема, выделенного на изучение каждой учебной дисциплины.

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

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

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

5. Требования к ООП подготовки магистров

5.1. Требования к результатам освоения ООП подготовки магистров

Выпускник по направлению подготовки **650500 – Прикладная механика** с присвоением квалификации «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 анализировать и решать стратегические задачи, направленные на развитие ценностей гражданского демократического общества, обеспечение социальной справедливости, решение мировоззренческих, социально и личностно значимых проблем на основе междисциплинарных и инновационных подходов (ОК-1).

- инструментальными (ИК):

- способен вести профессиональные дискуссии на уровне профильных и смежных отраслей на одном из иностранных языков (ИК-1);
- способен производить новые знания с использованием информационных технологий и больших данных для применения в инновационной и научной деятельности (ИК-2).

- социально-личностными и общекультурными (СЛК)

- способен организовать деятельность экспертных/ профессиональных групп/ организаций для достижения целей (СЛК-1);

б) профессиональными (ПК):

- научно-исследовательская деятельность, включая расчетно-экспериментальную:

- способен выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат, вычислительные методы и компьютерные технологии (ПК-1);

- способен критически анализировать современные проблемы прикладной механики с учетом потребностей промышленности, современных достижений науки и мировых тенденций развития техники и технологий, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения теоретических, прикладных и экспериментальных задач, анализировать, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты (ПК-2);

- способен самостоятельно осваивать и применять современные теории, физико-математические и вычислительные методы, новые системы компьютерной математики и системы компьютерного проектирования и компьютерного инжиниринга (CAD/CAE-системы) для эффективного решения профессиональных задач (ПК-3);

- способен участвовать в научных исследованиях в области прикладной механики для различных отраслей промышленности, топливно-энергетического комплекса, транспорта и строительства; решать сложные научно-технические задачи, которые для своего изучения требуют разработки и применения математических и компьютерных моделей, применения программных систем мульти дисциплинарного анализа (CAE-систем мирового уровня) (ПК-4);

- способен овладевать новыми современными методами и средствами проведения экспериментальных исследований по динамике и прочности, устойчивости, надежности, трению и износу машин и. приборов; обрабатывать, анализировать и обобщать результаты

экспериментов (ПК-5);

- научно-педагогическая деятельность:

- способен принимать непосредственное участие в учебной и учебно-методической работе кафедр и других учебных подразделений по профилю направления, участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов (ПК-6);

- способен проводить учебные занятия, лабораторные работы, вычислительные практикумы, принимать участие в организации научно-исследовательской работы студентов младших курсов, быть способным преподавать в школах и среднетехнических учебных заведениях (ПК-7);

- производственно-технологическая деятельность:

- способен разрабатывать и оптимизировать современные наукоемкие технологии в различных областях приложения прикладной механики с учётом экономических и экологических требований (ПК-8);

- способен самостоятельно адаптировать и внедрять современные наукоемкие компьютерные технологии прикладной механики с элементами мульти дисциплинарного анализа для решения сложных научно-технических задач создания техники нового поколения: машин, конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры (ПК-9);

- проектно-конструкторская деятельность:

- способен формулировать технические задания и применять программные системы компьютерного проектирования (CAD-системы) в процессе конструирования деталей машин и элементов конструкций с учетом обеспечения их прочности, жесткости, устойчивости, долговечности, надежности и износостойкости, готовить необходимый комплект технической документации в соответствии с ЕСКД (ПК-10);

- способен участвовать в разработке проектов машин и конструкций с учетом требований обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин (ПК-11);

- способен разрабатывать технико-экономические обоснования проектируемых машин и конструкций, составлять техническую документацию на проекты, их элементы и сборочные единицы (ПК-12);

- организационно-управленческая деятельность:

- владеет приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда, оценивать затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива (ПК-13);

- способен находить рациональные решения при создании конкурентоспособной продукции с учетом требований прочности, жесткости, устойчивости, долговечности, износостойкости, качества, стоимости, сроков исполнения и безопасности жизнедеятельности (ПК-14);

- владеет полным комплексом правовых и нормативных актов в сфере безопасности, относящихся к виду и объекту профессиональной деятельности (ПК-15);

- научно-инновационная деятельность:

- способен применять инновационные подходы с целью развития, внедрения и коммерциализации новых наукоемких технологий (ПК-16);

- способен разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности научно-производственного коллектива, разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных разделов научно-технических проектов (ПК-17);

- способен разрабатывать и реализовывать проекты по интеграции вузовской, академической и отраслевой науки с целью коммерциализации и внедрения инновационных разработок на высокотехнологичных промышленных предприятиях, в НИИ и КБ (ПК-18).

- консультационно-экспертная деятельность:

- способен консультировать инженеров-расчетчиков, конструкторов, технологов и других работников промышленных и научно-производственных фирм по современным достижениям прикладной механики, по вопросам внедрения наукоемких компьютерных технологий (CAD/CAE-систем) (ПК-19);

- способен проводить научно-технические экспертизы расчетных и экспериментальных работ в области прикладной механики, выполненных в сторонних организациях (ПК-20).

- способен выполнять работу по повышению квалификации сотрудников подразделений предприятия или организации (ПК-21).

При разработке образовательной программы подготовки магистра все универсальные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована данная программа, включаются в набор требуемых результатов обучения программы. В процессе подготовки обучающийся может приобрести другие (специальные профессиональные) компетенции, связанные с конкретным профилем его подготовки.

Профиль определяется дополнительными специальными профессиональными компетенциями в количестве не более 5 наименований и определяется вузом самостоятельно. Перечень профилей утверждается УМО. Перечни дополнительных компетенций определяются на основании национальной рамки квалификаций, отраслевых/секторальных рамок квалификаций и профессиональных стандартов (при наличии).

5.2. Требования к структуре ООП подготовки магистров

Структура ООП подготовки магистров включает следующие блоки:

Блок 1: «Дисциплины (модули)»

Блок 2: «Практика»

Блок 3: «Государственная итоговая аттестация»

Структура ООП подготовки магистров		Объем ООП подготовки магистров и ее блоков в кредитах
Блок 1 Дисциплины (модули)	I. Общенаучный цикл	20-30
	II. Профессиональный цикл	40-60
	Итого	60-90
Блок 2	Практика	20-40
Блок 2	Государственная итоговая аттестация	10-20
Объем ООП ВПО по подготовке магистров		120

Вуз разрабатывает ООП подготовки магистров в соответствии с требованиями ГОС и несет ответственность за достижение результатов обучения в соответствии с национальной рамкой квалификаций.

Набор дисциплин (модулей) и их трудоемкость, которые относятся к каждому блоку ООП подготовки магистров, вуз определяет самостоятельно в установленном для блока объеме, с учетом требований к результатам ее освоения, в виде совокупности результатов обучения, предусмотренных национальной рамкой квалификаций.

5.2.1. Блок 2 «Практика» включает учебную практику (ознакомительная, технологическая, научно-исследовательская работа) и производственную (проектная, эксплуатационная, педагогическая, научно-исследовательская работа) практику.

Вуз вправе выбрать один или несколько типов практики, также может установить дополнительный тип практики в пределах установленных кредитов.

5.2.2. Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» включает подготовку к сдаче и сдачу государственных экзаменов, выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (если вуз включил выпускную квалификационную работу в состав итоговой государственной аттестации).

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

К обязательной части ООП подготовки магистров относятся дисциплины и практики, обеспечивающие формирование общенаучных, универсальных, социально-личностных, общекультурных и профессиональных компетенций, с учетом уровней национальной рамки квалификаций.

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

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

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

5.3. Требования к условиям реализации ООП подготовки магистров

5.3.1. Кадровое обеспечение учебного процесса

Реализация основной образовательной программы подготовки магистров должна обеспечиваться квалифицированными педагогическими кадрами, причем доля дисциплин, лекции по которым читаются преподавателями, имеющими ученые степени кандидата или доктора наук, должна составлять не менее 60% от общего количества дисциплин (лицензионные требования).

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

5.3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

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 электронным ресурсам библиотечного фонда не менее 10 журналов, публикующие результаты научных исследований и инноваций в соответствующих областях профессиональной деятельности (по профилю подготовки).

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого магистранта для выполнения исследовательской и самостоятельных работ рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет не менее 10 часов в неделю в соответствии с объемом изучаемых дисциплин

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.

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

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

5.3.4.2. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП магистратуры (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

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

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

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

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

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

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

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» включает подготовку к сдаче и сдачу государственных экзаменов, выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (если вуз включил выпускную квалификационную работу в состав итоговой государственной аттестации).

5.3.4.5. 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 практик 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, проектно-конструкторской, организационно-управленческой, производственно-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, аргументировать и защищать свою точку зрения.

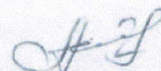
Ушул 650500 – Колдонмо механика багыты боюнча жогорку кесиптик билим берүүнүн Мамлекеттик билим берүү стандарты - базалык жож И. Раззаков атындагы Кыргыз мамлекеттик техникалык университетинин билим берүүнүн техника жана технологиялар тармагы боюнча Окуу усулдук бирикмесинде иштелип чыкты.

ОУБнын төрагасы



М.К.Чыныбаев

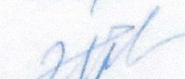
«Материалтаануу, механика жана машинекүрүу» - №5 ОУБ
секциясынын жетекчиси: **Салиева А.Э.**, «Тамак аш инженериясы»
каф. башчысы, т.и.д., проф., КМТУ

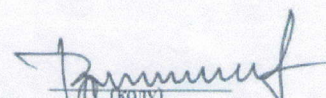

(колу)

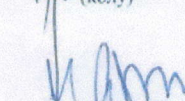
ОУБ мүчөлөрү:

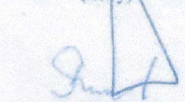
1. **Баялиев А.Ж.**, «Механика» каф. башчысы, т.и.к., доц.,
№5 ОУБ секциясынын жетекчисинин орун басары, КМКУАУ
2. **Абдраимов Э.С.**, КР УИА МАШИ лаборатория башчысы,
т.и.д., профессор
3. **Дуйшеналиев Т.Б.**, «Механика жана өндүрүш инженериясы»
каф. профессору, ф.-м.и.д., проф., КМТУ
4. **Омуралиев У.К.**, «Машинекүрүу технологиясы» каф.
профессору, т.и.к., проф., КМТУ
5. **Рычков Б.А.**, «Механика» кафедрасынын профессору,
ф.-м.и.д., проф., КОСУ
6. **Доталиева Ж.Ж.**, «Механика жана өндүрүш инженериясы»
каф. башчысы, ф.-м.и.к., доц., КМТУ
7. **Винокуров В.С.**, «ТНК «Дастан» ААК жетектөөчү инженери
8. **Арзыбаев А.М.**, «Инженердик жана компьютердик чийүү»
каф. доценти, т.и.к., доц., КМТУ


(колу)

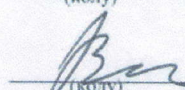

(колу)

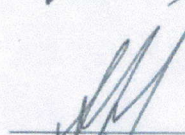

(колу)


(колу)


(колу)


(колу)


(колу)


(колу)