

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. И. Раззакова**

Факультет транспорта и машиностроения

кафедра «Автоматизация, робототехника и мехатроника»

«Согласовано»
Председатель УМС КГТУ им. И.Раззакова
_____ Элеманова Р.Ш.
« _____ » _____ 2022 г.

«Утверждаю»
Ректор КГТУ им. И.Раззакова
_____ Чыныбаев М.К.
« _____ » _____ 2022 г.

**Основная образовательная программа
высшего профессионального образования**

Направление подготовки (специальность) **700500 – Мехатроника и робототехника**
шифр, наименование

Профиль(и) направления(программа) **Мехатроника**
наименование

Квалификации выпускника **магистр**
бакалавр/ магистр/специалист(инженер)

Руководитель ООП **к.т.н., доц. каф. «АРиМ», Джалбиев Эмирбек Автандилович.**
(уч. степень, должность, Ф.И.О.)

Приказ №19 от 3 февраля 2022 года
(приказ назначения руководителя ООП)

Бишкек -2022

Лист согласования

Основная образовательная программа разработана в соответствии с требованиями ГОС ВПО по подготовки магистров по направлению **700500 – Мехатроника и робототехника.**

Автор/ы (составитель/и): Руководитель ООП к.т.н., доцент кафедры «АРИМ» Джалбиев Эмирбек Автандилович.

Процесс рассмотрения и утверждения ООП	№ протокола	Подписи (печать)
ООП рассмотрена на заседании кафедры «Автоматизация, робототехника и мехатроника»	протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.	Зав. профилирующей кафедры: _____ (подпись, печать) <u>к.т.н. Самсалиев А.А.</u>
ООП одобрена на заседании Учебно-методической комиссии факультета/института _____ (наименование учебного подразделения)	протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.,	Председатель УМК: _____ (подпись, печать) <u>Ф.И.О.</u>
*ООП согласована (или обсуждалась/рецензирована) _____ (указать наименование предприятия/учреждения/организации)	Дата: согласования / обсуждения / рецензия	(должность) _____ _____ (подпись, печать) <u>Ф.И.О.</u>
ООП рекомендована на заседании Учебно-методическом совете КГТУ	протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.,	Председатель УМС: _____ (подпись, печать) <u>Ф.И.О.</u>

*ООП должна пройти согласование или обсуждение на соответствие требованиям ГОС ВПО и заинтересованных сторон (отраслевой совет, «круглый стол», совещание с представителями производства, рецензирование (рецензия должна быть приложена) и др.)

Содержание

		стр
1	Общая характеристика ООП ВПО	
2	Модель выпускника ООП ВПО	
3	Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ООП ВПО. Матрица компетенций.	
4.	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП	
4.1.	Календарный учебный график	
4.2.	Академический календарь	
4.3.	Учебные планы	
4.4.	Каталог модулей дисциплин ООП	
4.5.	Учебно-методические комплексы дисциплин в соответствии с ГОС ВПО	
4.6.	Программы практик	
4.7.	Программа итоговой аттестации	
4.8.	Организация научно-исследовательской работы	
5.	Фактическое ресурсное обеспечение ООП ВПО	
5.1.	Кадровое обеспечение ООП	
5.2.	Учебное и учебно-методическое обеспечение ООП	
5.3.	Информационное обеспечение ООП	
5.4.	Материально-техническое обеспечение ООП	
6.	Характеристика среды учебного структурного подразделения, обеспечивающая развитие общекультурных компетенций выпускников	
7.	Система оценки качества освоения студентами ООП	
8.	Термины и определения	

1. Общая характеристика ООП ВПО

1.1. Основная образовательная программа высшего профессионального образования (ООП) по направлению подготовки 700500 – Мехатроника и робототехника (квалификация «магистр») обеспечивает реализацию требований государственного образовательного стандарта и заинтересованных сторон (работодателей, студентов, обществ и др.).

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

1.2. ООП представляет собой систему нормативно-методических материалов, разработанную на основе нормативных документов:

- Закон КР «Об образовании»,
- ГОС ВПО направления 700500 – Мехатроника и робототехника утвержденного Приказом 1578/1 МОиН КР от 21.09.2021
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Кыргызской Республики;
- Постановление Правительства «Об утверждении актов по независимой аккредитации в системе образования КР» от 29 сентября 2015 г. № 670 (с последующими изменениями и дополнениями)
- Положение о структуре и условиях реализации профессиональных программ профессионального образования в КР;
- Положение об организации учебного процесса в КГТУ им. И. Раззакова на основе кредитной системы обучения ECTS,
- Положение о реализации ООП ВПО в сокращенные и ускоренные сроки,
- Положение о порядке предоставления повторного обучения студентам КГТУ,
- Положение о применении дистанционных образовательных технологий в КГТУ им. И. Раззакова,
- Руководство по разработке и корректировке учебных планов КГТУ им. И. Раззакова.

1.3. Назначение основной образовательной программы направлено на удовлетворение образовательных потребностей личности, общества, государства, представителей индустрии в профессиональных кадрах и специалистах, а также развитие единого национального /и международного образовательного пространства в области мехатроники и робототехники.

1.4. Целями основной образовательной программы является:

- Цель 1. ООП ВПО по направлению подготовки **700500 – Мехатроника и робототехника** является подготовка бакалавров для отраслей промышленности применяющих мехатронику и робототехнику, непосредственно осуществляющие деятельность по разработке мехатронных систем и роботов, владеющих универсальными и профессиональными компетенциями, позволяющих успешно работать в избранной сфере деятельности.;
- Цель 2. ООП ВПО по направлению подготовки **700500 – Мехатроника и робототехника** является формирования социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышения общей культуры.

1.5. Подготовка выпускников осуществляется на основе следующих принципов:

- направленность на двухуровневую систему образования;
- участие студента в формировании своей образовательной траектории обучения;
- развитие практико-ориентированного обучения на основе компетентностного подхода;
- использование кредитной системы и модульно-рейтинговой оценки достижений студентов в целях обеспечения академической мобильности;

- соответствие системы оценки и контроля достижения компетенций бакалавров условиям их будущей профессиональной деятельности;
- профессиональная и социальная активность выпускника;
- международное сотрудничество по направлению подготовки.

1.6. Нормативный срок освоения ООП по очной форме обучения – 2 года. Сроки освоения ООП по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения с применением дистанционных технологий, а также в случае сочетания различных форм обучения могут увеличиваться на 6 месяцев – магистратура относительно указанного нормативного срока основания при очной форме.

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы получения образования, срок обучения устанавливается учебными структурными подразделениями, ответственными за реализацию ООП.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучение продлевается на срок, позволяющий сформировать профессиональные компетенции, по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы получения образования.

1.7. Общая трудоемкость освоения студентом основной образовательной программы по направлению составляет не менее – 120 кредитов, включая все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом основной образовательной программы.

1.8. Требования к абитуриенту (абитуриент должен иметь документ государственного образца, для магистратуры – диплом бакалавра/специалиста).

1.9. Профили ООП ВПО в рамках направления подготовки магистра Мехатроника и робототехника.

1.10. Дополнительные сведения ООП Имеется совместная образовательная программа подготовки магистров с Балтийским государственным техническим университетом «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова, совместный проект Фаблаб Бишкек с корейской организацией SIFO, KOICA.

1.11. Взаимодействие с представителями производства/организаций: имеется более 30 договоров с предприятиями и организациями о сотрудничестве в области подготовки специалистов. Организуются круглые столы с работодателями по согласованию структурных элементов ООП. На них обсуждается оценка качества ООП с заинтересованными сторонами и сопоставление с аналогичными программами других вузов (бенчмаркинг), маркетинговые исследования.

1.12. Информирование студентов о содержании ООП и организации учебного процесса по кредитной технологии осуществляется посредством сайта кафедры <https://kstu.kg/fakultety/fakultet-transporta-i-mashinostroenija/avtomatizacija-i-robototekhnika>, ориентационной недели для студентов первого курса, предоставления Информационных пакетов и т.д. Академические советники доводят информацию и сведения об ООП и учебном процессе до вверенных студентов групп.

2. Модель выпускника ООП по направлению (специальности) подготовки

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

2.1. Область профессиональной деятельности выпускников. Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки **700500 – Мехатроника и робототехника** включает в себя мехатронику и робототехнику.

Мехатроника - область науки и техники, основанная на системном объединении узлов точной механики, датчиков состояния внешней среды и самого объекта, источников энергии, исполнительных механизмов, усилителей, вычислительных устройств (ЭВМ и

микропроцессоры). Мехатронная система - единый комплекс электромеханических, электрогидравлических, электронных элементов и средств вычислительной техники, между которыми осуществляется постоянный динамически меняющийся обмен энергией и информацией, объединенный общей системой автоматического управления, обладающей элементами искусственного интеллекта.

Робототехника - область науки и техники, ориентированная на создание роботов и робототехнических систем, построенных на базе мехатронных модулей (информационно-сенсорных, исполнительных и управляющих). Роботы и робототехнические системы предназначены для выполнения рабочих операций от микро- до макроразмерностей, в том числе с заменой человека на тяжелых, утомительных и опасных работах.

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.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки **700500 – Мехатроника и робототехника** являются:

- автоматические и автоматизированные системы;
- средства управления и контроля;
- математическое, алгоритмическое, программное и информационное обеспечение;
- способы и методы проектирования, производства, отладки и эксплуатации;
- научные исследования и производственные испытания в промышленности, в том числе оборонной, энергетике, транспорте, медицине и сельском хозяйстве.
- нормативная документация;

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательская;
- проектно-конструкторская;
- сервисно-эксплуатационная;
- организационно-управленческая.

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.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников. **научно-исследовательская деятельность:**

- теоретические и (или) экспериментальные исследования, проводимые в целях изыскания принципов и путей совершенствования существующих объектов профессиональной деятельности (далее - изделий), обоснования их технических характеристик, определения условий применения, эксплуатации и ремонта;
- патентные исследования, изучение на патентную чистоту объектов интеллектуальной собственности, используемых при выполнении научно-исследовательской работы;
- разработка моделей (математических, физических) - изделий, воспроизводящих или имитирующих конкретные свойства заданного изделия или его составной части и изготовленных для проверки принципа его действия и определения отдельных характеристик;
- разработка макетов - упрощенных воспроизведений в определенном масштабе изделия или его составной части, на котором исследуют отдельные характеристики изделия, а также оценивают правильность принятых технических и конструктивных решений.

проектно-конструкторская деятельность:

- на этапе эскизного проектирования (Эскизный проект - "ЭП"): разработка варианта возможного принципиального решения по структуре, функционированию, конструкции, алгоритмическому и программному обеспечению изделия; патентные исследования; разработка технологической части варианта с обоснованием его технологической реализуемости;
- оценка разрабатываемого варианта изделия по экономической эффективности и необходимому метрологическому обеспечению; обоснование предлагаемых мер по обеспечению безопасности эксплуатации варианта изделия;
- на этапе технического проектирования (Технический проект - ТП): разработка проектной конструкторской документации технического проекта (ТП) по составным частям изделия; разработка проектной программной документации технического проекта (ТП) по составным частям изделия;
- на этапе выпуска рабочей документации опытного образца, его изготовления и предварительных испытаний; разработка рабочей конструкторской документации по составным частям опытного образца изделия; выпуск эксплуатационной документации составных частей опытного образца изделия; проведение предварительных испытаний составных частей опытного образца изделия по заданным программам и методикам.

сервисно-эксплуатационная деятельность:

- участие в разработке мероприятий по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем мехатроники и робототехники, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения, сертификационных испытаний изделий;
- выбор методов и средств измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем мехатроники и робототехники, контроля, диагностики, испытаний и управления, инсталляции, настройки и обслуживания системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем;
- участие в организации приемки и освоения, вводимых в производство оборудования, технических средств и систем мехатроники и робототехники, контроля, диагностики, испытаний и управления;
- составление заявок на оборудование технические средства и системы мехатроники и робототехники, контроля, диагностики, испытаний и управления, запасные части, инструкций по испытаниям и эксплуатацией данных средств и систем; подготовка технической документации на ремонт.

организационно-управленческая деятельность:

- организация работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда, принятие управленческих решений на основе экономических расчетов;
- участие в разработке мероприятий по организации процессов разработки, изготовления, контроля, испытаний и внедрения продукции средств и систем мехатроники и робототехники, контроля, диагностики, управления, их эффективной эксплуатации;
- выбор технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, контроля и испытания продукции, средств и систем мехатроники и робототехники;
- участие в работе по организации управления информационными потоками на всех этапах цикла продукции, ее интегрированной логистической поддержки;
- участие в разработке мероприятий по повышению качества продукции, производственных и технологических процессов, техническому и информационному обеспечению их разработки, испытаний и эксплуатации, планированию работ по стандартизации и сертификации, систематизации и обновлению применяемой регламентирующей документации;

создание документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на оборудование и материалы) и подготовка отчетности по установленным формам, а также документации для разработки или совершенствования системы менеджмента качества предприятия или организации

Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ООП ВПО.

Выпускник по направлению подготовки **700500 – Мехатроника и робототехника** с присвоением квалификации «бакалавр» в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности, должен обладать следующими компетенциями:

а) универсальными:

- общенаучными (ОК):

ОК–1. Способен критически оценивать и использовать научные знания об окружающем мире, ориентироваться в ценностях жизни, культуры и занимать активную гражданскую позицию, проявлять уважение к людям и толерантность;

- инструментальными (ИК):

ИК-1. Способен вести деловое общение на государственном, официальном и на одном из иностранных языков в области работы и обучения;

ИК-2. Способен приобретать и применять новые знания с использованием информационных технологий для решения сложных проблем в области работы и обучения;

ИК-3. Способен использовать предпринимательские знания и навыки в профессиональной деятельности

- социально-личностными и общекультурными (СЛК)

СЛК-1. Способен обеспечить достижение целей в профессиональной деятельности отдельных лиц или групп

б) профессиональными (ПК):

научно-исследовательская:

1. способен разрабатывать математические модели составных частей объектов профессиональной деятельности методами теории автоматического управления (ПК1);
2. способен применять необходимые для построения моделей знания принципов действия и математического описания составных частей мехатронных и робототехнических систем (информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных элементов и средств вычислительной техники) (ПК2);
3. способен реализовывать модели средствами вычислительной техники, разрабатывать программные средства макетов (ПК3);
4. способен разрабатывать макеты информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных и микропроцессорных модулей мехатронных и робототехнических систем (ПК4);
5. способен вести патентные исследования в области профессиональной деятельности (ПК5);

проектно-конструкторская:

6. способен выполнять расчетно-графические работы по проектированию информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных и микропроцессорных модулей мехатронных и робототехнических систем (ПК6);
7. способен проводить энергетический расчет и выбор исполнительных элементов, вести анализ устойчивости, точности и качества процессов управления (ПК7);
8. способен проводить регулировочные расчеты - синтез алгоритмов управления и корректирующих устройств (ПК8);
9. способен проводить кинематические, прочностные расчеты, оценки точности механических узлов (ПК9);
10. способен вести расчеты электрических цепей аналоговых и цифровых электронных устройств (ПК10);

11. способен разрабатывать конструкторскую проектную документацию механических сборочных единиц и деталей мехатронных и робототехнических систем (ПК11);
12. способен разрабатывать конструкторскую проектную документацию электрических и электронных узлов (включая микропроцессорные) мехатронных и робототехнических систем, принципиальные электрические схемы, печатные платы, схемы размещения, схемы соединения (ПК12);
13. способен разрабатывать технологические процессы изготовления, сборки и испытания проектируемых узлов и агрегатов (ПК13);

сервисно- эксплуатационная:

14. способен проводить настройку и отладку макетов (ПК14);
15. способен применять контрольно-измерительную аппаратуру для определения характеристик и параметров макетов (ПК15);
16. способен проводить качественный и количественный анализ опасностей, сопровождающих эксплуатацию разрабатываемых узлов и агрегатов, и обосновывать меры по их предотвращению (ПК16);
17. способен выпускать эксплуатационную документацию составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы-(ПК17);
18. способен участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний (ПК18)

организационно-управленческая:

19. способен оценивать проектируемые узлы и агрегаты по экономической эффективности (ПК19);
20. способен разрабатывать рабочую программную документацию по составным частям опытного образца мехатронной или робототехнической системы (ПК20);

Матрица компетенций. (Приложение 3).

РО 1. Умение применить фундаментальные знания (математики, физики, информатики).

РО 2. Умение обрабатывать, анализировать и интерпретировать данные посредством использования современных информационных технологий.

РО 3. Умение применять полученные знания на междисциплинарной основе при проектировании и конструировании мехатронных и робототехнических систем и комплексов.

РО 4. Способность принимать, передавать, анализировать, интерпретировать и применить межотраслевые данные (электротехника, электроника и электропривод, метрология, стандартизация и сертификация, основы конструирования машин).

РО 5. Навыки критического мышления, самосовершенствования, профессиональной ответственности.

РО 6. Умение идентифицировать, анализировать и интерпретировать межотраслевые данные (предметную область, технологические процессы производств, теория автоматического управления, микропроцессорной техники) при разработке технических заданий на проектирование мехатронных и робототехнических систем.

РО 7. В рамках обеспечения выпуска высококачественной, безопасной, конкурентоспособной продукции и освобождение человека полностью или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования, защиты информации и управления производством способность создавать и применять алгоритмические, аппаратные и программные обеспечения систем автоматизации, управления и контроля мехатронными и робототехническими системами.

РО 8. Навыки применения современной инженерии в решении поставленных задач и проблем.

РО 9. Умение работать в интернациональной команде.

РО 10. Навыки менеджмента проектирования, конструирования и эксплуатации системы автоматизации, управления и контроля технологическими процессами и производствами.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП:

4.1. Календарный учебный график (приложение 4.1)

4.2. Академический календарь (приложение 4.2)

4.3. Учебные планы:

4.3.1. Базовый учебный план (приложение 4.3.1)

4.3.2. Рабочий учебный план (приложение 4.3.2)

4.3.3. Учебный план СОП (если имеется, приложение 4.3.3)

4.3.4. Индивидуальный учебный план студента (составляется студентом на каждый курс на основе РУП- приложение 4.3.4)

4.4. Каталог модулей дисциплин ООП (составляется кафедрами, реализующие данные дисциплины согласно РУП и предоставляются руководителю ООП в твердом и электронном варианте – приложение 4.4)

4.5. Учебно-методические комплексы дисциплин в соответствии с ГОС ВПО (разрабатываются кафедрами согласно Положения об УМКД)- приложение 4.5. Перечень УМКД (с учетом наличия структурных элементов)

Перечень УМКД по направлению

Дисциплины	УМКД	РП	Сyllabus	Учебно-методические материалы						
				Лек.	Практ/лаб	СРС	КР/КП	ЭОР	ОС*	гlossарий
M1.1.1 Технический английский	+	+	+	+	+	+				+
M1.1.2 Педагогика и психология высшей школы	+	+	+	+	+	+				+
M1.1.3 Планирование, организация эксперимента и обработка экспериментальных данных	+	+	+	+	+	+				+
M1.3.1 Методы и теория оптимизации	+	+	+	+	+	+				+
M1.3.2 Информационные системы в мехатронике и робототехнике	+	+	+	+	+	+				+
M1.3.3 Системы автоматизированного проектирования и производства	+	+	+	+	+	+				+
M1.3.4 Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике	+	+	+	+	+	+				+
M1.1.П1 Моделирование динамики роботов и мехатронных систем	+	+	+	+	+	+				+
M1.1.П2 Основы научных исследований	+	+	+	+	+	+				+
M1.1.В1 Философские проблемы науки и техники /Цифровые системы управления	+	+	+	+	+	+				+
M1.3П1 Многоконтурные автоматические системы управления мехатронными системами	+	+	+	+	+	+				+
M1.3.П2 Техника испытаний компонентов и систем роботов	+	+	+	+	+	+				+
M1.3.П3 Бесконтактные средства локальной ориентации роботов	+	+	+	+	+	+				+
M1.3.П4 Применение методов технического творчества в инновационной деятельности	+	+	+	+	+	+				+
M1.3.В1 Управление приводами мехатронных систем /Микропроцессорные системы	+	+	+	+	+	+				+

М1.3.В2 Системы программирования промышленных контроллеров/Проектирование исполнительных электроприводов	+	+	+	+	+	+				+
М2.1 Производственная практика		+								
М2.2 Педагогическая практика		+								
М2.3 Научно-исследовательская практика		+								

*ОС- оценочные средства

4.6. Программы практик

В соответствии с ГОС ВПО Б.2 по направлению подготовки 700500 Мехатроника и робототехника предусмотрены практики количеством 20 кредитов и являются обязательными: производственная, педагогическая и научно-исследовательская.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

Все виды практик проводятся на основе договоров, заключенных между университетом и предприятиями, организациями и учреждениями. Базами практик являются ведущие предприятия, учреждения и организации региона, с которыми заключены долгосрочные договора.

Приложение 4.6. Перечень предприятий и баз практик. Документы по организации практики. На все виды практик составлена сквозная программа.

Предусмотрены средства оценки качества проведения практик по удовлетворению заинтересованных сторон (работодатели, студенты, преподаватели)

4.7. Программа итоговой аттестации

Итоговая аттестация выпускника КГТУ им. И. Раззакова является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация по направлению подготовки 700500 «Мехатроника и робототехника» включает сдачу государственного экзамена и защиту магистерской диссертации.

Согласно Положению об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Кыргызской Республики, утвержденного Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 29 мая 2012 года N 346, требованиями ГОС ВПО по направлению подготовки 700500 «Мехатроника и робототехника» и Положения о выпускной квалификационной работе университета разработаны и утверждены требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ, а также требования к содержанию и процедуре проведения государственного экзамена.

Своевременно разрабатывается график консультаций по вопросам тем подготовки к итоговой аттестации, с указанием дня, времени и ведущего лектора по соответствующим дисциплинам государственного экзамена. Заранее выдаются темы вопросов. В положении о итоговой государственной аттестации расписаны содержание и процедура проведения. На кафедре имеется методическое указание по выполнению ВКР.

4.8. Организация научно-исследовательской работы.

Организация научно-исследовательской работы обучающихся является обязательным разделом основной образовательной программы. Научно-исследовательская работа направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями стандарта и целями данной программы. Ведется планирование, маркетинговые исследования в области образовательной программы, науки, техники и технологий соответствующих отраслей промышленности.

В процессе освоения ООП ВПО студент привлекается к исследованиям посредством дисциплины ОНИ – Основы научных исследований, Цифровое производство. На кафедре много лет работает студенческое конструкторское бюро «Поиск», где студенты под руководством научного руководителя может заниматься научно-исследовательской работой, по результату исследований и выполнения проекта или НИРС они выступают на студенческих конференциях и конкурсах студенческих разработок. Наши студенты обычно в них занимают призовые места и один раз выиграли гран-приз.

Студенту на протяжении всего периода обучения предоставляется возможность:

- изучать специальную литературу и другую научно-исследовательскую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки в области мехатроники и робототехники;

- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок в области разработки новых устройств или систем автоматики;

- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации по теме (заданию);

- составлять отчеты (разделы отчета) по научно-исследовательской работе или ее разделу (этапу, заданию);

- участвовать в ежегодной научно-практической студенческой конференции университета, республиканском или международном уровне.

Научные достижения, разработки, изобретения используются в учебном процессе (*даны их перечень*) – **приложение 4.8**.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП по направлению (специальности) подготовки.

Реализация ООП подготовки бакалавров/магистров, обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Преподаватели профессионального цикла имеют ученую степень кандидата 4 чел., доктора наук 1 чел. и опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере 1 чел. Из них 1 заслуженный деятель науки КР, 2 отличника образования КР.

Доля дисциплин, лекции по которым читаются преподавателями, имеющими ученые степени кандидата или доктора наук, составляет 83 % от общего количества дисциплин. Повышение квалификации за последние годы приведено в приложении 5.1.2. План повышения квалификации разработан на 5 лет.

В реализации ООП всего задействовано 6 ППС, из них 1 д.т.н, профессор, 4 к.т.н, доцентов, 1 ст. преподавателей. По циклам: Общенаучный цикл 80%, профессиональный цикл 100%. Всего штатных – 80 %. Приглашаются представители производства и гостевые лектора с вузов-партнеров и т.д.

Кадровое обеспечение подтверждается **приложением 5.1.1.** (*Данные таблицы ежегодно корректируются, если имеются изменения*)

5.2. Учебное и учебно-методическое обеспечение ООП

Обучающиеся обеспечены основной учебной и учебно-методической литературой, методическими пособиями, необходимыми для организации образовательного процесса по всем дисциплинам (модулям) ООП в соответствии с нормативами, установленными ГОС ВПО на 80%. (**приложение 5.2.1. Учебно-методическое обеспечение, приложение 5.2.2. Обеспечение методическими материалами по дисциплинам, разработанные преподавателями**)

Фонд дополнительной литературы, помимо учебной, включает официальные справочно-библиографические и периодические издания. Фонд периодики представлен

отраслевыми изданиями, соответствующими профилю подготовки: (дать перечень периодики).

www.biblioclub.ru

www.iprbookshop.ru

Фонд научной литературы представлен монографиями и периодическими научными изданиями по профилю образовательной программы

Обучающиеся обеспечены доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам. Имеется база ЭОР для обучения студентов заочного обучения с ДОТ, в том числе аудио и видео лекции, презентации и т.д.)

Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными за последние 20 лет, из расчета не менее 0,5 экземплярыности.

Для обучающихся обеспечена возможность использования www- ресурсов <https://help.autodesk.com/view/fusion360/ENU/courses/> , обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам <https://www.fips.ru/> .

5.3. Информационное обеспечение ООП

ООП обеспечивает применение информационных и телекоммуникационные технологий и технологических средств: (указать какие используются)

- Цифровое производство: Fusion 360, Abode Illustrator

- Tinkercad

- программирование Arduino

- Программирование Python, C++

Для взаимодействия и создания образовательной среды в форме удаленного обучения применяются ДОТ, публичные и закрытые системы организации видеоконференций ZOOM.

Для выполнения СРС и индивидуальных заданий, синхронно и/или асинхронно используется образовательный портал AVN <https://avn.kstu.kg/lms> .

5.4. Материально-техническое обеспечение ООП

ООП обеспечена материально-технической базой, необходимой для проведения всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки и научно-исследовательской работы студентов, позволяющие формировать профессиональные и исследовательские компетенции.

Лаборатории оснащены оборудованием (в том числе, современным, высокотехнологичным оборудованием- станков с ЧПУ и 3Д принтерами в рамках проекта Фаблаб Бишкек совместно с партнерами с Южной Кореи) и приборами, обеспечивающие выполнение ООП.

№ п/п	Название лаборатории, аудитории, компьютерный класс	№ ауд.	Площадь ауд.	Кол-во посадочных мест	Оборудование, приборы
1	2	3	4	5	6
1	Лаборатория станков общего и специализированного назначения	1/172	40	15	Токарно-винторезный станок 1К62 -2 Универсальный вертикально-фрезерный станок 675П Вертикально-сверлильный станок 2Н1 18 Плоско-шлифовальный станок 3Г71 Зубофрезерный станок

					Зубострогальный полуавтомат
2	Класс механотронных систем и роботов	1/167	50	25	Лабораторный стенд исследования систем управления с ЧПУ. Роботы с полярной системой координат и декартовой системой координат. Промышленные роботы, разработанные сотрудниками кафедры и изготовленные промышленно на заводе Ленина. ПР-06, Бриг-10Б, РФ-204М, РФ-202М. Стенд исследования быстродействия золотникового управления.
3	Компьютерный класс	1/168	16	15	1. Компьютер Intel ®Core i5-3330 CPU-1 шт. 2. Компьютер Intel ®Core i3-3240 CPU-9шт.
4	Лаборатория автоматике и электропривода	1/103	50	25	Стенд тиристорного управления двигателями постоянного тока. Стенды автоматического управления частотами вращения электродвигателя, температуры объекта.
5	Научно-исследовательская лаборатория	1/171	40	3	Лабораторные стенды многоконтурных систем управления, лабораторный стенд изучения СВЧ плазменных технологий
6	Студенческая конструкторское бюро «Поиск»	1/153 а	15	15	Студенческие разработки

Лаборатории и аудитории соответствуют санитарным и противопожарным правилам и нормам: установлены 6 огнетушителей в аудиториях, план эвакуации расположен в коридоре рядом с аудиторией 1/172, паспорта лабораторий инструкции по ТБ и ПБ. В начале каждого семестра заведующий лабораториями проводит инструктаж по технике безопасности, студенты расписываются в журнале после прохождения инструктажа.

6. Характеристика среды учебного структурного подразделения, обеспечивающая развитие общекультурных компетенций выпускников.

Для обучения по образовательной программе созданы социокультурная среда КГТУ и благоприятные условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств, обучающихся по программе.

Студенты кафедры задействованы в активе факультета, и участвуют во всех культурных, общественных и спортивных мероприятиях, проводимых департаментом по социальной поддержке студентов, комитета по делам молодежи и библиотекой.

Цель воспитательной деятельности в КГТУ достигается благодаря мероприятиям, реализуемым по следующим направлениям:

- патриотическое, воспитательное;
- осуществление комплекса мер по социальной и академической адаптации студентов в вузе;
- формирование условий для творческой самореализации и активной занятости студентов во внеучебное время;
- всемерное развитие студенческого самоуправления;
- спортивно-оздоровительная работа;

- формирование стремления к здоровому образу жизни и профилактика негативных явлений в молодежной среде;
- проведение мероприятий по противодействию экстремизма и терроризма;
- организация среди студентов соревнований за звание лучшего курса, лучшей группы;
- регулярное и массовое участие студентов в общегородских и областных молодежно-студенческих мероприятиях: День студентов, Весна-Алатоо и др. различные фестивали, форумы, олимпиады, конференции, конкурсы, чемпионаты, универсиады и т.д.

На кафедре за каждой группой закреплен приказом деканата куратор, который проводит кураторские часы по воспитательной работе, выявляет талантливых студентов и развивает их.

7. Система оценки качества освоения студентами ООП по направлению (специальности) подготовки

В соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации студентов в КГТУ, Положением о итоговой государственной аттестации в КГТУ, оценка качества освоения студентами ООП включает текущий и рубежный контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся производится в соответствии с ГОС ВПО бакалавриата по направлению **700500 «Механатроника и робототехника»** и Положением об организации учебного процесса на основе кредитной технологии обучения (ECTS), принятого УС КГТУ им. И.Раззакова

7.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП кафедрами создаются фонды оценочных средств для проведения текущего и рубежного контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Оценочные средства, сопровождающие реализацию ООП, должны быть разработаны для проверки качества формирования компетенций и являться действенным средством не только оценки, но и главным образом обучения.

7.2 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП. Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения общекультурных и профессиональных компетенций бакалавра, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ГОС ВПО, способствующих его устойчивости на рынке труда и продолжению образования в магистратуре.

Итоговая государственная аттестация включает итоговый государственный экзамен по направлению подготовки и защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы.

Цель итогового государственного экзамена – проверка теоретической и практической подготовленности выпускника к осуществлению профессиональной деятельности. Экзамен проводится Государственной аттестационной комиссией в сроки, предусмотренные рабочим учебным планом по направлению подготовки 700500

«Механатроника и робототехника» В процессе государственного экзамена оценивается владение целым рядом профессиональных компетенций, определенных для выпускника.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы утверждены решением Учено-методическим советом КГТУ.

В результате подготовки и защиты выпускной квалификационной работы студент должен:

Знать навыки применения современной инженерии в решении поставленных задач и проблем и навыки менеджмента проектирования, конструирования и эксплуатации робототехнических и мехатронных систем, принципы управления линейными и нелинейными автоматическими системами, принципы автоматического контроля технологического оборудования и производства.

Уметь идентифицировать, анализировать и интерпретировать данные (предметную область, технологические процессы производств, теория автоматического управления, микропроцессорной техники) при разработке технических заданий на проектирование системы автоматизации, с использованием мехатронных и робототехнических систем.

Способен делать/демонстрировать в рамках обеспечения выпуска высококачественной, безопасной, конкурентоспособной продукции и освобождение человека полностью или частично от непосредственного участия в процессах получения, трансформации, передачи, использования, защиты информации и управления производством создавать и применять алгоритмические, аппаратные и программные обеспечения систем автоматизации, управления и контроля технологическими процессами и производствами.

- Выпускная квалификационная работа выполняется в период прохождения практики, выполнения курсовых работ (проектов) или научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того вида деятельности, к которым готовится выпускник (научно-исследовательской, проектно-конструкторской, сервисно- эксплуатационной, организационно-управленческой и др.).

При выполнении и защите выпускной квалификационной работы студент должен показать свою готовность и способность, опираясь на 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.

7.3. В данном разделе могут быть представлены документы и материалы, не нашедшие отражения в предыдущих разделах ООП:

- Цели, результаты обучения по ОП (формирование с учетом заинтересованных сторон)
https://kstu.kg/fileadmin/faculty_of_transport_and_engineering_folders/automation_and_robotics/ooovo_otp.pdf
- Наличие нормативных документов, используемых для организации учебного процесса (положения, инструкции и т.д.), а также нормативных документов по качеству
<https://kstu.kg/otdel/otdel-kachestva-obrazovaniya/polozhenie-otvettvennosti-po-kachestvu>
- Наличие документов по оценке качества ООП с участием заинтересованных сторон (анкеты, протоколы отраслевых советов и т.д.).
https://kstu.kg/fileadmin/faculty_of_transport_and_engineering_folders/automation_and_robotics/vstrecha_s_predstaviteljami_proizv.pdf

https://kstu.kg/fileadmin/faculty_of_transport_and_engineering_folders/automation_and_robotics/prilozhenie_7.1.3_soveshchanie_s_tekstil_trans_naschet_podgotovki_atpi_mir.pdf

Результаты обучения отражают требования ГОС ВПО (см. приложение 2.1. ГОС ВПО), представителей производств, работодателей, других заинтересованных сторон и сформированы посредством проведения круглого стола (Приложение 2.2.2. Протокол круглого стола от 18.01.2018 г. (стр.), ПРОТОКОЛ №1 выездного совещания Текстиль Транс, делегации специалистов по легпрому из Германии и специалистов по агро и легпрому Кыргызской Республики 14.02.2020г), итоги которого являются проработанные, совместно с работодателями, трудовые задачи и функции соответствующих академических уровней, а также результаты обучения образовательной программы через профессиональные и социально-личностные компетенции.

8. Термины и определения

Академическая репутация - уровень качества предоставляемых образовательных услуг в общественном сознании или профессиональном сообществе.

Академический календарь - календарь проведения учебных и контрольных мероприятий, профессиональных практик, государственной аттестации в течение учебного года, с указанием дней отдыха (каникул и праздников).

Академический советник – преподаватель, выполняющий функции академического наставника, оказывающий содействие в выборе траектории обучения (формирование индивидуального учебного плана) и освоении образовательной программы в период обучения.

Аккредитация институциональная – процедура признания аккредитационным агентством соответствия уровня качества образовательной организации в целом определенным критериям, стандартам и его статуса.

Аккредитация программная - процедура признания аккредитационным агентством соответствия отдельных программ образовательной организации определенным критериям и стандартам

Анализ – процесс определения, сбора и подготовки данных для оценки образовательных целей программы и достигнутых результатов обучения студентов. Эффективный анализ использует соответственные прямые, косвенные, количественные и качественные параметры, подходящие для измеряемых целей и результатов.

Бакалавр – уровень квалификации высшего профессионального образования, дающий право для поступления в магистратуру и осуществления профессиональной деятельности

Внешние заинтересованные стороны (внешние стейкхолдеры) – государственные органы, органы местного самоуправления, родители студентов, работодатели, партнеры.

Внутренние заинтересованные стороны (внутренние стейкхолдеры) – все лица внутри вуза, включая студентов, преподавателей и сотрудников.

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.

Дистанционные образовательные технологии – технологии обучения, осуществляемые с применением информационных и телекоммуникационных средств при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника.

Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования - представляет собой совокупность норм, правил и требований, обязательных при реализации основной образовательной программы по направлению подготовки /специальности.

Документированная система менеджмента качества образования – система, позволяющая документировать планы, процессы, действия и результаты, относящиеся к реализации политики обеспечения качества образования образовательной организации.

Индивидуальная образовательная траектория студента – сформированный процесс обучения на основании индивидуального учебного плана, включающий перечень последовательного изучения учебных курсов/дисциплин (в том числе альтернативные курсы учебного плана в другом вузе).

Индивидуальный учебный план студента – сформированный учебный план по результатам регистрации студента на дисциплины/учебные курсы, определяемые в кредитах и взятых на учебный год, или семестр.

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.

Информационный пакет - информационный каталог, содержащий сведения для студентов об особенностях организации учебного процесса в вузе по кредитной технологии обучения,

Каталог модулей – совокупность модулей учебных курсов/дисциплин, составляющих структуру образовательной программы, представляющие собой краткую информацию/описание в отдельности по каждому учебному курсу/дисциплины.

Качество высшего образования – многомерная характеристика высшего образования, охватывающая соответствие результатов образования, процессов подготовки и институциональных систем актуальным целям и потребностям общества, государства и личности.

Компетенция – динамическая комбинация характеристик (относящихся к знанию и его применению, умениям, навыкам, способностям, ценностям и личностным качествам), необходимой выпускнику вуза для эффективной профессиональной деятельности, социальной активности и личностного развития, которые он обязан освоить и продемонстрировать.

Кредит (зачетная единица) – условная мера трудоемкости основной профессиональной образовательной программы/дисциплины.

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

Миссия образовательной организации – совокупность ключевых стратегических целей, вытекающих из объективной оценки собственного потенциала.

Модуль – часть учебной дисциплины (или учебная дисциплина), имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания.

Направление подготовки – совокупность образовательных программ для подготовки кадров с высшим профессиональным образованием (специалистов, бакалавров, магистров) различных профилей и программ, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки.

Образовательные цели – цели, которых должна достичь образовательная организация для того, чтобы сформировать у своих выпускников универсальные и профессиональные компетенции, достаточные для успешной деятельности по соответствующему направлению/специальности.

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

Основная образовательная программа – совокупность учебно-методической документации, регламентирующей цели, ожидаемые результаты обучения, содержание и организацию реализации образовательного процесса по соответствующему направлению подготовки/специальности.

Оценивание - интерпретация данных и доказательств, собранных в процессе анализа. Оценка определяет степень достижения образовательных целей программы, результатов обучения студентов и приводит к решениям и действиям относительно усовершенствования программы.

Политика обеспечения качества образования – совокупность утвержденных ученым советом образовательной организации документов и планируемых периодических процедур (действий), реализация которых ведет к повышению качества образования.

Признание квалификации – это, с одной стороны, официальное подтверждение полномочными органами значимости иностранной образовательной квалификации, с другой стороны, позиционирование обладателя иностранной квалификации в системе образования или трудоустройства принимающей стороны в целях доступа ее обладателя к образовательной и/или профессиональной деятельности.

Приложение к диплому (Diploma Supplement) – общеевропейское стандартизированное дополнение к официальному документу о высшем образовании, которое служит для описания характера, уровня, контекста, содержания и статуса обучения, пройденного и успешно завершенного обладателем образовательной квалификации.

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.

Профиль – направленность основной образовательной программы на конкретный вид и/или объект профессиональной деятельности

Процедура самооценки – процесс внутренней оценки, проводимой вузом на основе стандартов и критериев специализированной аккредитации, по результатам которого составляется отчет по самооценке.

Результаты обучения – совокупность компетенций определенного уровня, выражающих, что именно студент будет знать, понимать или будет способен делать/демонстрировать по завершении процесса обучения/дисциплины..

Совместная образовательная программа – дополнительная образовательная услуга, предоставляемая студентам посредством совместной образовательной деятельности вузов-партнеров на договорной основе, с выдачей двух дипломов.

Сокращенная (ускоренная) образовательная программа – программа высшего профессионального образования, реализуемая в более короткие сроки по сравнению с нормативным сроком на основе имеющихся знаний, умений, навыков (компетенций) обучающегося, полученных на предшествующем этапе обучения.

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.

Специалист – профессиональная квалификация высшего профессионального образования по соответствующей специальности, присуждаемая по завершении 5-летнего срока обучения, дающая право для поступления в аспирантуру и/или в базовую докторантуру (PhD/ по профилю) и осуществления профессиональной деятельности.

Транскрипт - документ, установленной формы, содержащий перечень пройденных дисциплин за соответствующий период обучения с указанием кредитов и оценок.

Цикл дисциплин – часть образовательной программы или совокупность учебных дисциплин, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания.