

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

*Программное обеспечение компьютерных систем*

*Выпускающая кафедра*

«Согласовано»  
Председатель УМС КГТУ им. И.Раззакова  
Эламанова Р.Ш.  
« 15 » 03 20 22 г.

«Утверждаю»  
Ректор КГТУ им. И.Раззакова  
Чыныбаев М.К.  
« 21 » 03 20 22 г.



Основная образовательная программа  
высшего профессионального образования

Направление подготовки 710400 «Программная инженерия»  
шифр, наименование

Профиль направления (программа) Технология командной разработки программного обеспечения  
наименование

Квалификации выпускника бакалавр  
бакалавр/ магистр/специалист(инженер)

Руководитель ООП к.т.н, профессор Тен И.Г.  
(уч. степень, должность, Ф.И.О.)

№19 от 03.02.2022

(приказ назначения руководителя ООП)

Бишкек -2022

## Лист согласования

Основная образовательная программа разработана в соответствии с требованиями ГОС ВПО по подготовке бакалавров по направлению

710400 Программная инженерия  
шифр направление/специальность

Автор/ы (составитель/и): Руководитель ООП Тен И.Г.

доц. Мусина И.Р.

Процесс рассмотрения и утверждения ООП	№ протокола	Подписи (печать)
ООП рассмотрена на заседании кафедры <u>ЭЮКС</u> _____ (наименование учебного подразделения)	протокол № <u>5</u> от « <u>08</u> » <u>02</u> 20 <u>22</u> г.	Зав. профилирующей кафедры: _____ (подпись, печать) Ф.И.О. <u>Салиев А.Б</u>
ООП одобрена на заседании Учебно-методической комиссии факультета/института <u>ФЭИТ</u> _____ (наименование учебного подразделения)	протокол № <u>5</u> от « <u>22</u> » <u>02</u> 20 <u>22</u> г.,	Председатель УМК: _____ (подпись, печать) Ф.И.О. <u>Мусина И.Р</u>
*ООП согласована (или обсуждалась/рецензирована) <u>ОАО „Халык Банк Кыргызстан“</u> (указать наименование предприятия/учреждения/организации)	Дата: согласования/обсуждения/рецензия	(должность) <u>проф. И.Р. Мусина</u> <u>Работник Филиала ПАО „Сбербанк России“</u> _____ * (подпись, печать) Ф.И.О. <u>Мусина И.Р.</u>
ООП рекомендована на заседании Учебно-методическом совете КГТУ	протокол № _____ от « _____ » _____ 20__ г.,	Председатель УМК: _____ (подпись, печать) Ф.И.О. _____

\*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.)

## Лист согласования

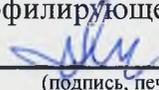
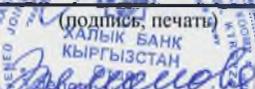
Основная образовательная программа разработана в соответствии с требованиями ГОС ВПО по подготовки бакалавров по направлению

710400 Программная инженерия

шифр направление/специальность

Автор/ы (составитель/и): Руководитель ООП Тен И.Г.

доц. Мусина И.Р.

Процесс рассмотрения и утверждения ООП	№ протокола	Подписи (печать)
ООП рассмотрена на заседании кафедры <u>ЮКС</u>  (наименование учебного подразделения)	протокол № <u>5</u> от « <u>08</u> » <u>02</u> 20 <u>22</u> г.	Зав. профилирующей кафедры:  (подпись, печать)  Ф.И.О. <u>Салчев А.Б.</u>
ООП одобрена на заседании Учебно-методической комиссии факультета/института <u>ФУИТ</u>  (наименование учебного подразделения)	протокол № <u>5</u> от « <u>22</u> » <u>02</u> 20 <u>22</u> г.,	Председатель УМК:  (подпись, печать)  Ф.И.О. <u>Мусина И.Р.</u>
*ООП согласована (или обсуждалась/рецензирована) <u>ОАО "Алиш Баки Кыргызстан"</u> (указать наименование предприятия/учреждения/организации)	Дата: согласования/обсуждения/рецензия	(должность) <u>мл. инж</u>  (подпись, печать) Ф.И.О. <u>Шорайев А.В.</u>
ООП рекомендована на заседании Учебно-методическом совете КГТУ	протокол № <u>3</u> от « <u>15</u> » <u>03</u> 20 <u>22</u> г.,	Председатель УМС:  (подпись, печать)  Ф.И.О. <u>Салчев А.Б.</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.)

  
Салчев А.Б.



## Содержание

		стр
1	Общая характеристика ООП ВПО	5
2	Модель выпускника ООП ВПО	6
3	Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ООП ВПО. Матрица компетенций.	8
4.	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП	9
4.1.	Календарный учебный график	9
4.2.	Академический календарь	9
4.3.	Учебные планы	9
4.4.	Каталог модулей дисциплин ООП	9
4.5.	Учебно-методические комплексы дисциплин в соответствии с ГОС ВПО	9
4.6.	Программы практик	13
4.7.	Программа итоговой аттестации	13
4.8.	Организация научно-исследовательской работы	15
5.	Фактическое ресурсное обеспечение ООП ВПО	15
5.1.	Кадровое обеспечение ООП	15
5.2.	Учебное и учебно-методическое обеспечение ООП	16
5.3.	Информационное обеспечение ООП	17
5.4.	Материально-техническое обеспечение ООП	17
6.	Характеристика среды учебного структурного подразделения, обеспечивающая развитие общекультурных компетенций выпускников	17
7.	Система оценки качества освоения студентами ООП	18
8.	Термины и определения	20

## 1. Общая характеристика

1.1. Основная образовательная программа высшего профессионального образования (ООП) по направлению подготовки 7100400 «Программная инженерия» (квалификация «бакалавр») 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 «бакалавр».

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

-Закон КР «Об образовании»,

- ГОС ВПО направления 7100400 «Программная инженерия», утвержденного Приказом МОиН КР № 1578/1 от 21 сентября 2021 г.,

-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 порядке предоставления повторного обучения студентам КГТУ,

Положение о применении дистанционных образовательных технологий в КГТУ им. И. Раззакова,

-Руководство по разработке и корректировки 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 7100400 «Программная инженерия» (ПИ).

1.4. Целями основной образовательной программы является:

- Цель 1. Обеспечить знаниями в области информатики, математики, теории принятия решений, исследования операций, позволяющими разрабатывать алгоритмы и программное обеспечение (ПО).

- Цель 1. Обеспечить знаниями в области информатики, математики, теории принятия решений, исследования операций, позволяющими разрабатывать алгоритмы и программное обеспечение (ПО).

- Цель 2: Подготовить специалиста, который на основе комплексных знаний в области программной инженерии, понимая модели жизненного цикла ПО, проблемы формирования системы требований, проектирования, конструирования и тестирования программного продукта, способен создавать тиражируемые конкурентноспособные программные продукты.

- Цель 3: Формировать культурно-нравственные ценности, профессионально-этическую ответственность, организованность, коммуникативность, навыки критического мышления и самообразования (в течение жизни).

- Цель 4: Формировать способности эффективно работать в команде и как участник, и как руководитель программными проектами в различных областях индустрии производства ПО.

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 компетентного 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 – 4 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 1 год относительно указанного нормативного срока основания при очной форме.

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 образовательной программы по направлению 710400 ПИ составляет **240 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 о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании.

**1.9. Профиль ООП ВПО** в рамках направления подготовки бакалавров по направлению 710400: «Технология командной разработки программного обеспечения».

**1.10. Дополнительные сведения ООП** - Программа реализуется на двух языках: русском и английском.

**1.11. Взаимодействие с представителями производства/организаций**

Проводятся встречи с работодателями (представителями Халык банка, Бакай банк и т.д.), а также с бывшими студентами, работающими в софт-компаниях, на которых рассматриваются вопросы по усовершенствованию программы по ПИ.

Программа составляется на основе SWEBOOK.

**1.12. Информирование студентов** о содержании ООП и организации учебного процесса по кредитной технологии осуществляется посредством информации с сайта КГТУ (каф. ПОКС) <https://kstu.kg/fakultet-informacionnykh-tehnologii/programmnoe-obespechenie-kompjuternykh-sistem/dokumenty>, ориентационной недели для студентов первого курса, предоставления Информационных пакетов и т.д.

**2. Модель выпускника ООП по направлению (специальности) подготовки**

**2.1. Область профессиональной деятельности** выпускников по направлению подготовки 710400 – «Программная инженерия» является промышленное производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.

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 710400 – «Программная инженерия» являются:

- программный проект (проект разработки программного продукта);
- программный продукт (создаваемое программное обеспечение);

- процессы жизненного цикла программного продукта;
- методы и инструменты разработки программного продукта;
- персонал, участвующий в процессах жизненного цикла.

### 2.3. *Виды профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 710400 – «Программная инженерия»:*

- проектная;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- сервисно-эксплуатационная.

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 (разрабатываются с участием заинтересованных работодателей).*

#### **проектная деятельность:**

- участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания;
- участие в создании компонентов программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование);
- содействие интеграции компонентов программного продукта;
- содействие разработке тестового окружения, создание тестовых сценариев;
- участие в разработке и оформлении эскизной, технической и рабочей проектной документации.

#### **производственно-технологическая деятельность:**

- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения.
- освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения;
- использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции.
- взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;
- участие в процессах разработки программного обеспечения;
- содействие созданию технической документации по результатам выполнения работ.

#### **организационно-управленческая деятельность:**

- участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам;
- планирование и организация собственной работы;
- планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта;
- участие в организации работы малых коллективов исполнителей программного проекта;
- содействие проведению технико-экономического обоснования программных проектов.

#### **сервисно-эксплуатационная деятельность:**

- участие во вводе в эксплуатацию программного обеспечения (инсталляция, настройка параметров, адаптация, администрирование);
- профилактическое сопровождение программного продукта в процессе эксплуатации;
- обучение и консультирование пользователей по работе с программной системой.

### 3. Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения ООП ВПО

Выпускник по направлению подготовки 710400 – «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ» с присвоением квалификации "бакалавр" в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности должен обладать следующими компетенциями:

а) *универсальными*:

- общенаучными (ОК):

- 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 (ОК1);

- инструментальными (ИК):

- Способен вести деловое общение на государственном, официальном и на одном из иностранных языков в области работы и обучения (ИК1);
- Способен приобретать и применять новые знания с использованием информационных технологий для решения сложных проблем в области работы и обучения (ИК2);
- Способен использовать предпринимательские знания и навыки в профессиональной деятельности (ИК3);

- социально-личностными и общекультурными (СЛК):

- Способен обеспечить достижение целей в профессиональной деятельности отдельных лиц или групп (СЛК1);

б) *профессиональными (ПК)*:

-аналитическая деятельность:

- способен формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-1);

-проектная деятельность:

- способен применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ПК-2);
- способен читать, понимать и выделять главную идею прочитанного исходного кода, документации (ПК-3);
- способен моделировать объектов (ПК-4);
- способен создавать программные интерфейсы (ПК-5).

-производственно-технологическая деятельность:

- способен использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса, применять языки и методы формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-6);
- способен применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-7);
- способен понимать концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) (ПК-8);
- организационно-управленческая деятельность:
- способен понимать модели жизненного цикла, методы управления процессами разработки требований, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-9);

-сервисно - эксплуатационная деятельность:

- способен понимать основные концепции и модели эволюции и сопровождения программного обеспечения, особенности эволюционной деятельности с технической точки зрения, реинженеринг и рефакторинг (ПК-10).

В процессе подготовки обучающийся должен приобрести *специальные профессиональные компетенции*, связанные профилем его подготовки «Технология командной разработки программного обеспечения»:

СПК1. Владение технологиями командной разработки программного обеспечения.

СПК2: Владение приемами гибкой (Agile) разработки программных продуктов.

СПК3: Способен применять современные технологии, лежащие в основе создания Интернет-приложений.

СПК4: Способен применять готовые проектные решения (паттерны проектирования).

### **Матрица компетенций**

Матрица соответствия компетенций и учебных дисциплин программы, которые их формируют, приведена в *приложении 3\_ПИБ*.

На основе компетенций сформированы результаты обучения по программе:

PO1: Владеет методами и приемами философского анализа проблем;

PO2: Владеет иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;

PO3: Владеет знаниями по информатике, дискретной математике, математической логике, теории алгоритмов, вычислительной математике, исследованию операций, теории принятия решений;

PO3: Умеет применять математические методы и вычислительные алгоритмы для решения практических задач, проектировать эксперимент и анализировать результаты;

PO4: Знает теоретические основы архитектурной и программной организации вычислительных и информационных систем;

PO5: Владеет знаниями по процессам программной инженерии; и моделям жизненного цикла;

PO6: Умеет разрабатывать и специфицировать требования к ПО;

PO7: Способен применять структурный и объектно-ориентированный подходы к проектированию ПО; умеет использовать паттерны проектирования.

PO8: Владеет основами теории организации баз данных и навыками их проектирования для конкретной предметной области;

PO9: Владеет методами проектирования человеко-машинного интерфейса

PO10: Владеет технологиями и инструментами кодирования программного продукта;

PO11: Умеет проводить верификации и аттестацию программного обеспечения;

PO12: Владеет методами и средствами обеспечения информационной безопасности программных систем;

PO14: Владеет технологиями командной работы над программным проектом;

PO15: Умеет управлять работой над программным проектом, оценивать бюджет, сроки и риски разработки программ; разрабатывать основные программные документы.

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

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

*Модули дисциплин составляются преподавателями кафедрой, 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

УМК разрабатываются преподавателями кафедры согласно Положения об УМКД-  
(приложение 4.5) . Ниже в таблице 1 приводится перечень УМКД (с учетом наличия  
структурных элементов).

Таблица 1. Перечень УМКД по направлению 710400 Программная инженерия (бакалавры)

Дисциплина	УМКД	РП	Сил лабус	Учебно-методические материалы						
				Лек.	Практ/лб	СРС	КР/КП	ЭОР	ОС	Глос.
Б1.1.1 Кырг. язык (базовый/профессиональный)1,2 и литература	+	+	+		+			+		+
Б1.1.2 Русский язык (базовый/профессиональный)	+	+	+		+			+		+
Б1.1.6 География Кыргызстана	+	+	+		+					+
Б1.1.4 История Кыргызстана	+	+	+	+	+			+		+
Б1.1.7 Философия	+	+	+	+	+			+		+
Б1.1.5 Манасоведение	+	+	+		+					
Б1.1.3 Английский язык в Программной инженерии	+	+	+		+			+		
Б1.2.1 Основы проектирования	+	+	+		+	+		+		
Б1.2.2 Основы формальных спецификаций ПО/Математика (для программных инженеров)	+	+	+	+	+	+		+		+
Б1.2.3 Методы оптимизации + КП	+	+	+	+	+	+	+			+
Б1.3.1 Основы конструирования ПО	+	+	+	+	+					+
Б1.3.2 Введение в программную инженерию	+	+	+	+	+	+				+
Б1.3.3 Процессы проектирования и разработки ПО	+	+	+		+	+				+
Б1.3.4 Проектирование и обеспечение безопасности ПО	+	+	+		+	+				+
Б1.3.5 Система управления базами данных + КП	+	+	+				+			
Б1.2.П1 Алгоритмы и структуры данных	+	+	+		+	+		+		+
Б1.3.П1 Проектирование ПО I	+	+	+		+	+		+		+
Б1.3.П2 Проектирование ПО II	+	+	+		+	+		+		+
Б1.3.П3 Проектирование ПО III	+	+	+		+	+		+		+
Б1.3.П4 Проектирование ПО IV	+	+	+		+	+		+		+
Б1.3.П5 Проектирование ПО V	+	+	+		+	+		+		+
Б1.3.П6 Структуры и алгоритмы обработки данных	+	+	+	+	+	+		+		+
Б1.3.П7 Функционально-ориентированное (структурное) проектирование ПО / Алгоритмический язык I	+	+	+		+	+		+		+
Б1.3.П8 Средства визуальной разработки приложений Алгоритмический язык II	+	+	+		+	+				
Б1.3.П9 Объектно-ориентированное проектирование / Объектно-ориентированное программирование + КП	+	+	+		+	+	+	+		+
Б1.3.П10 Теория принятия решений	+	+	+		+	+		+		+
Б1.3.П11 Исследование операций / Экономика ПИ	+	+	+		+	+		+		+

Б1.3.П12 Технология командной разработки ПО	+	+	+	+				+		+
Б1.3.П13 Тестирование ПО + КП	+	+	+	+	+	+		+		+
Б1.3.П14 Сервис-ориентированное проектирование ПО		+	+							
Б1.3.П15 Основы разработки и анализа требований к ПО	+	+	+		+	+		+		+
Б1.3.П16 Разработка спецификации требований к ПО	+	+	+		+	+		+		+
Б1.1.В1 Английский язык специальности	+	+	+		+	+		+		+
Б1.1.В2 Управление проектами ПО	+	+	+		+	+		+		+
Б1.1.В3 Основы коммуникации при командной работе ПИ	+	+	+		+	+		+		+
Б1.2.В1 Прикладной анализ случайных данных (Python; MathLab)	+	+	+		+/+	+				+
Б1.2.В2 Научные вычисления с использованием ПО (Python; MathLab)	+									
Б1.3.В1 Web-программирование (C#)	+									
Б1.3.В2 Web-программирование (Java)	+	+	+		+	+		+		+
Б1.3.В3 Методы ПИ	+	+	+		+			+		
Б1.3.В4 Методы быстрой разработки ПО										
Б1.3.В5 Декларативное программирование										
Б1.3.В6 Функциональное и логическое программирование	+	+	+		+	+		+		+
Б1.3.В7 Проектирование мобильных приложений (Java и Android)	+	+	+		+					+
Б1.3.В8 Логика и теория алгоритмов	+	+	+		+	+		+		+
Б1.3.В9 Система контроля версий	+	+	+	+	+					
Б1.3.В10 Проектирование и программирование пользовательского интерфейса	+	+	+	+	+					
Б1.3.В11 Введение в FPGA/ Физика, логика и системное программирование ПЛИС	+	+	+	+	+					
Б1.3.В12 Программирование бизнес-приложений	+	+	+	+	+					
Б1.3.В13 Проектирование ПО на основе структурного шаблона (РСМЕФ)										
Б2.1 Учебная практика	+									
Б2.2 Производственная практика	+									
Б2.3 Предквалификационная практика	+									
Б3 Подготовка и защита выпускной квалификационной работы	+									
Б4.1 Программная инженерия олимпиад (факультатив)	+									
Б4.2 Иностранный язык (факультатив)										

#### 4.6. Программы практик

В соответствии с ГОС ВПО по направлению подготовки бакалавров по направлению 710400 – «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ» предусмотрены практики количеством ...16 кредитов и являются обязательными: учебная, производственная и предквалификационная.

На кафедре ПОКС имеется сквозная программа по практикам (учебная, производственная и предквалификационная), разработанная для студентов направления 710400 «Программная инженерия» (*Приложение 4.6\_1*). По окончании практики студенты готовят отчет в виде презентации и твердой копии, который принимается комиссией в составе минимум из трех человек. По результатам отчетов даются рекомендации по продолжению работы в этом направлении. После окончания практик на кафедре летом заслушиваются также отчеты руководителей о результатах студентов. Учебная и производственная практики проводятся в сроки согласно графику учебного процесса. На втором курсе проходят практикум в КГТУ под ежедневным руководством курирующего преподавателя. Учебная, производственная и предквалификационная практики студентов проходят в таких крупных компаниях разработчиках как «Халык банк», банк «Компаньон», Кыргыз Телеком, «ESMOGroup», «IkenGroup», ЗАО «Alfa Telecom», Министерство образования и науки КР, Социальный фонд КР, ОсОО «Архимед Технолоджи», ОсОО КырКорТрайд и др., а также в КГТУ (библиотека, учебное управление, кафедры, приемная комиссия). Кафедра имеет договора с организациями: ОсОО «Трансфер Групп» КГТУ им. И.Раззакова, ОсОО «AVN», БГУ, ОсОО «Барчын» и т.д..

Перечень предприятий, с которыми заключены договора приведены в *приложении 4.6*.

#### 4.7. Программа итоговой аттестации

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

Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 710400 «Программная инженерия» включает:

- а) Подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена - междисциплинарной итоговой государственной аттестации;
- б) Подготовку к защите и защиту выпускной квалификационной работы, включая процедуры защиты.

Кафедрой ПОКС разработаны ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА ВЫПУСКНИКОВ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 710400 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ (подготовка бакалавров, профиль подготовки: Технология командной разработки программного обеспечения)» согласно Положению о итоговой государственной аттестации и МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ВКР согласно Положению о ВКР. Программа гос. экзамена и методические указания к выполнению ВКР приведены в приложении

Итоговая государственная аттестация проводится Государственной аттестационной комиссией (ГАК) во главе с председателем, утвержденным Министерством образования и науки Кыргызской Республики. Состав ГАК утверждает приказом руководителя ВУЗа. В состав ГАК обязательно входят работодатели.

Ниже описана процедура подготовки к итоговой аттестации, организация и ее проведение, документирование процесса

На заседании кафедры предварительно обсуждается список дисциплин, выносимых на ГЭ (не больше пяти) и вопросы по каждой дисциплине.

К началу сдачи ГЭ кафедрой ПОКС проводится вся необходимая подготовительная работа: составляются вопросы по каждой из дисциплин, участвующих в комплексном экзамене.

Государственный экзамен проводится в форме устного ответа по билетам,

Экзаменационный билет включает в себя исключительно практическое задание на разработку ПО для решения конкретной прикладной проблемы. В ходе экзамена проверяются умение и практические навыки по программной инженерии. Моделируется реальная ситуация

при найме выпускников на работу в software company, когда у соискателей-программистов оценивают умение и практические навыки разрабатывать программный проект за определенный срок.

Преподавателями кафедры составляются и каждый год пересматриваются экзаменационные билеты со спецификациями задач, по выбранным кафедрой пяти учебным предметам, изученных бакалаврами в течение четырех лет обучения: ТПР, ППР ПО, СУБД, ООП и Тестирование ПО. Должно быть заготовлено от 10-20 задач по каждому из выбранных пяти предметов.

Каждая задача должна иметь трудоемкость по продолжительности времени разработки программы не более 80–120 минут. Проверка практических навыков программирования должна включать оценку умения и навыков бакалавров по стадиям разработки ПО, таких как:

- 1) Разработать спецификацию требований к ПО, в котором описать:
  - i. Бизнес-процесс и анализ расхождения;
  - ii. Бизнес-цель разработки программного обеспечения;
  - iii. Описать максимально широкий круг stakeholders ПО;
  - iv. Перечислить основные функции ПО;
- 2) Проектировать ПО (входной, выходной интерфейсы, блок-схемы алгоритмов, архитектуру ПО, тесты для проверки по всем ветвлениям логики программы);
- 3) Конструировать ПО (структура и взаимосвязь модулей программы, выбор и обоснование языка программирования, кодирование модулей ПО);
- 4) Продемонстрировать валидность программы (показать, что программа удовлетворяет требованиям stakeholders, то есть показать, что программа проверяет не только валидность входных данных, но и показать, что логика программы основана на валидных моделях реального бизнес-процесса).

В ходе ответа выпускники должны показать приобретенные навыки по программной инженерии (разработав небольшой программный проект и сопутствующую ему документацию, диаграммы) и ответить на вопросы членов экзаменационной комиссии, возникающие в ходе демонстрации реализованного проекта.

Вопросы по разделам дисциплин и экзаменационные билеты приведены в документе «ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО АТТЕСТАЦИИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ 710400 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ, квалификация - бакалавр» (приложение 4.7).

Для подготовки студентов накануне экзаменов проводятся обзорные лекции и консультации по всем дисциплинам, участвующим в комплексном экзамене. Для сдачи Гос. экзамена выделяется и готовится специально компьютерный класс. На всех компьютерах устанавливается все необходимое программное обеспечение для выполнения заданий по вопросам билета.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) выполняется в восьмом семестре обучающегося. Она является самостоятельной и логически завершённой работой, связанной с решением задач тех видов профессиональной деятельности, к которым готовится бакалавр. ВКР должна показать навыки практического формирования решения прикладных задач, разработки требований к проектируемой системе и её компонентам, обеспечения качества автоматизации и информатизации решения прикладных задач и создания автоматизированных систем и программных приложений, умение анализировать состояние рынка современных информационных продуктов и услуг и т.д.

К защите выпускных работ допускаются студенты, выполняющие в срок свои работы. В ГАК представляется вся необходимая документация (справка деканата о выполнении студентами учебного плана и полученных ими оценках).

Тематика выпускных работ соответствует направлению «Программная инженерия». Темы работ обсуждаются и утверждаются на кафедре.

При выполнении выпускных работ применяются современные средства проектирования и разработки программных продуктов. На защиту предоставляются работы на реальную тематику. На ряд программ имеются справки о внедрении.

Расчетно-пояснительные записки выполняются в соответствии с требованиями, изложенными в методических указаниях к выполнению ВКР.

На восьмом (заключительном) годе обучения руководители направления совместно с руководителями выпускных работ контролируют ритмичность подготовки ВКР к защите.

Защита выпускных работ проходит в компьютерных классах с применением мультимедийной техники. Для оказания помощи выпускникам в организации планомерной и ритмичной работы, а также для контроля за ходом выполнения ВКР, кафедрой ежемесячно проводятся контрольные аттестации готовности работ, а за месяц до защиты контрольные аттестации проводятся еженедельно.

К защите ВКР допускаются студенты, подготовившие в срок свои работы. Должна быть подготовлена программа (соответствующая утвержденному руководителем направления до 1 марта технического заданию), пояснительная записка, презентация доклада.

В результате подготовки и защиты ВКР студент должен:

- знать, понимать и решать профессиональные задачи в области проектной, технологической, производственной, организационно-управленческой деятельности в соответствии с профилем подготовки;
- самостоятельно формализовать предметную область программного проекта, разработать спецификации для компонентов программного продукта;
- использовать современные методы и инструменты для решения профессиональных задач: проектировать, конструировать, тестировать, модифицировать программные продукты.

#### **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.

В процессе освоения ООП ВПО студент привлекается к исследованиям посредством участия в проекте, а также может заниматься научно-исследовательской работой под руководством преподавателя/преподавателей.

Студенту на протяжении всего периода обучения предоставляется возможность:

- изучать специальную литературу и другую научно-исследовательскую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки в области программной инженерии;
- участвовать в проведении научных исследований или выполнении технических разработок в области программной инженерии;
- осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации по теме (заданию);
- участвовать в ежегодной научно-практической студенческой конференции университета, республиканском или международном уровне.

Научные достижения, разработки, изобретения используются не только в учебном процессе, но в различных организациях и учреждениях КР (*приложение 4.8*).

### **5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП по направлению подготовки**

#### **5.1. Кадровое обеспечение ООП**

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

Кадры ППС кафедры ПОКС в основном укомплектованы выпускниками кафедры. Это либо преподаватели, окончившие учебную программу ПОВТиАС и получившие квалификацию инженера-программиста, либо окончившие учебную программу магистратуры по направлению ИВТ (5 ППС) или ПИ и получившие степень магистра, либо окончившие аспирантуру и работающие над оформлением кандидатской диссертации.

Всего преподавателей (на 2021-2022уч.г.) по направлению «Программная инженерия» (подготовка бакалавров) - **43** чел. (из них в штате ПОКС - **24**, по совмещению (внутренние) – **5**, по совмещению (внешние) - **8**, почасовиков- **6** ), в том числе имеющие ученую степень и звание по всему составу - **15** чел., почетное звание «Доцент КГТУ» имеют 2 преподавателя.

Стаж работы : свыше 20 лет - **24**чел.; свыше 10 лет - **9** чел.; свыше 5 лет - **4** чел.; до 5 лет - **6** чел.

Кандидатов и докторов наук: **34 %-по штату, 35%- по всему составу.**

Для преподавания в группах с английским языком обучения привлечено (на 2021-2022уч.г.) **25**чел. (из них в штате кафедры - **18**, по совмещению (внутренние) – **1**, почасовые- **6**).

Имеют ученую степень и звание по штату (для англоязычных групп)– **5** чел., по всему составу: **11** чел.

Повышение квалификации за последние 5 лет прошли **25** чел. :

- участие в вебинарах Международного научно-методического центр НИЯУ МИФИ (Москва) в 2020 («Методология проектного подхода в образовательном процессе: возможности и перспективы», "Цифровые компетенции WorldSkills: как выстроить подготовку команд на базе университета?», «Цифровые платформы и инструменты в образовании», «Виртуальные лаборатории: от создания до внедрения в учебный процесс», «Нейротехнологии в образовательном процессе: шаг от фантастики к реальности» и т.д.);

- участие в проекте по внедрению методологии STEM в образовательный процесс (2019г-2020г),

- обучение в магистратуре по направлению 710400 «Программная инженерия» (5 чел.);

- участие в семинарах («Методические особенности преподавания специальных дисциплин по ИБ в Техн. Университете»,

- прохождение спец. курсов (по программе «Преподавание с применением современных методов обучения. Ораторское искусство и культура речи», Международный курс по основам программирования сегментов Интернет вещей на NI LabVIEW, Курсы Alcatel-Lucent «Основы построения сетей LTE/ SAE», Education Program of JAVA Class и т.д.);

- прохождение языковых и прочих курсов (англ. проф. и кырг. яз., по аккредитации ВУЗов и т.д.)

-обучение в PhD докторантуре (1чел.).

Отличниками образования являются 3 чел.

Для преподавания спец. дисциплин привлекаются представители IT отделов организаций и банков, в частности «Халык банк Кыргызстан», «Финка банк». 3 преподавателей имеют опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере

Кадровое обеспечение подтверждается **приложением 5.1.** (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 98%. (**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 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 (электронные учебники, презентации лекций, методические указания, пособия и т.д.), которая расположена по адресу в локальной сети кафедры ПОКС- //192.168.9.2/Buffer.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными за последние 10 лет, из расчета не менее 0,5 экзemplярности.

Реализация образовательной программы обеспечена доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ООП. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Студентам обеспечен доступ к электронно-библиотечной системе:

<a href="http://libkstu.on.kg/">http://libkstu.on.kg/</a>	Электронный каталог библиотеки КГТУ им.Раззакова
<a href="http://lib.kg/">http://lib.kg/</a>	Открытая библиотека
<a href="http://www.inform.kg">http://www.inform.kg</a>	Информационный портал
<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека
<a href="http://www.ebdb.ru/">http://www.ebdb.ru/</a>	Electronic Books Database – книжная поисковая система:

Учебно-методические ресурсы, необходимые для реализации данной ООП ВПО, указаны в картах обеспеченности рабочих программ дисциплин.

### 5.3. Информационное обеспечение ООП

ООП обеспечивает применение информационных и телекоммуникационные технологий и технологических средств:

1. Операционные системы: семейства Windows 10, Linux.
2. Среды программирования: MicrosoftVisualStudio 2017/2019, Enterprise MicrosoftVisualC++ ExpressEdition, MicrosoftVisualC# ExpressEdition, IDE NetBeans - Java , Java Platform, Enterprise Edition (Java EE), RAD Studio 2019.
3. СУБД: SQL SERVER, MySQL.

Для взаимодействия и создания образовательной среды в форме удаленного обучения применяются ДОТ, публичные и закрытые системы организации видеоконференций: Microsoft Teams, Zoom, Discord.

Для выполнения СРС и индивидуальных заданий, синхронно и/или асинхронно используется образовательный портал AVN.

### 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.

За кафедрой закреплены 6 компьютерных классов и два лекционных зала, которые имеют необходимое оснащение и оформление. Общая площадь учебно-лабораторных помещений составляет 370,86м<sup>2</sup>.

Компьютерные классы (1/152,1/152а,1/304,1/351,1/355), оснащенные современными персональными компьютерами активно используются в учебном процессе для проведения лабораторных и практических занятий, а также для тестирования знаний студентов и создания электронных версий лекций и практических занятий. Они оборудованы необходимыми материально-техническими оборудованием, выходом в интернет и локальную сеть университета.

В приложении 5.4 представлена карта оснащения лабораторий кафедры.

Для проведения лекций имеется 2 аудитории, оснащенные проекторами, экранами, досками– *приложение 5.4.*

Лаборатории и аудитории соответствуют санитарным и противопожарным правилам и нормам: установлены огнетушители, имеется план эвакуации (1/152, 1/304), паспорта лабораторий, инструкции по ТБ и ПБ. При первом посещении какого-либо компьютерного класса проводится инструктаж преподавателей и студентов. Ведутся журналы по ТБ.

#### **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.

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 Ала-Тоо и др. различные фестивали, форумы, олимпиады, конференции, конкурсы, чемпионаты, универсиады и т.д.

Студенты направления «Программное обеспечение», участвуя в ежегодном конкурсе «Интеллектуалы XX века», смотре-конкурсе разработок студентов КГТУ, олимпиадах IT-English, занимают призовые места.

Для организации воспитательной работы со студентами в КГТУ имеется департамент СВиВР.

На факультете (ФИТ) воспитательную работу курирует заместитель декана по воспитательной работе. На кафедре имеется старший куратор.

На начало учебного года составляется план кураторской работы кафедры и назначаются каждой группе кураторы и академические советники.

Основными задачами кураторской работы на кафедре являются:

- Выявление активных студентов с последующим привлечением их к участию в различных сферах университетской жизни.
- Воспитание ответственного отношения к учебе и общественно-полезному труду.
- Формирование сплочённого студенческого коллектива и воспитание личности, умеющей согласовывать свои интересы с интересами коллектива.
- Профилактика асоциального поведения студентов.
- Обучение студентов навыкам организаторской деятельности, умению работать в коллективе.
- Оказание методической помощи по организации самообразования и свободного времени студентов.
- Привлечение студентов к участию на различных конкурсах, в спортивных соревнованиях и субботниках.
- Привлечение студентов к праздничным мероприятиям.
- Проведение тематических бесед, вечеров, встреч студентов с интересными личностями культуры, науки и спорта.

**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.

#### **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, 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/аспирантуре.

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 710400 Программная инженерия. 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:

- математические методы и вычислительные алгоритмы для решения практических задач, методы анализа результатов экспериментов;
- архитектурную и программную организацию вычислительных и информационных систем;
- современные технологии и инструменты кодирования программного продукта;
- методы и средства обеспечения информационной безопасности программных систем;
- технологии командной работы над программным проектом.

Уметь:

- разрабатывать и специфицировать требования к ПО;
- проектировать программную систему;
- проектирования БД для конкретной предметной области;

- проектировать человеко-машинный интерфейс;
- проводить верификации и аттестацию программного обеспечения;
- управлять работой над программным проектом, оценивать бюджет, сроки и риски разработки программ; разрабатывать основные программные документы.

Способен:

- демонстрировать владение методами и приемами анализа проблем;
- демонстрировать навыки самостоятельной аналитической работы, сбор и анализ информации из различных источников;
- применить полученные знания для решения прикладных задач;
- демонстрировать системный подход к изложению результатов.

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 (проектная; производственно-технологическая; - организационно-управленческая; - сервисно-эксплуатационная).

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.

## 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.

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 завершеного 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.













Б1.3.	КЕСИПТИК ЦИКЛ / ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ / PROFESSIONAL CYCLE																																																					
ВАРИАТИВДУУ БӨЛҮК / ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ / VARIABLE PART:	106	3180															16	20	6	2	10	17	21	2	12	18	3	10	16	17	21																							
ЖОЖДУМ КОМПОНЕНТИ / ВУЗОВСКИЙ КОМПОНЕНТ / UNIVERSITY COMPONENT	83	2490	1072	80	992															12	15	4	5	13	16	2	6	10	3	10	16	17	21																					
Б1.3.П1	ПЖ I долбоорлоо / Проектирование ПО I / Project works I	ПОКС	5	150	64		64	86															4	5															2															
Б1.3.П2	ПЖ II долбоорлоо / Проектирование ПО II / Project works II	ПОКС	5	150	64		64	86																	4	5															4													
Б1.3.П3	ПЖ III долбоорлоо / Проектирование ПО III / Project works III	ПОКС	5	150	64	32	32	86																			2	2	5															5										
Б1.3.П4	ПЖ IV долбоорлоо / Проектирование ПО IV / Project works IV	ПОКС	5	150	64		64	86																						4	5															6								
Б1.3.П5	ПЖ V долбоорлоо / Проектирование ПО V / Project works V	ПОКС	5	150	64		64	86																									4	5															7					
Б1.3.П6	Маалыматтарды иштетүүнүн алгоритми жана структурасы / Структуры и алгоритмы обработки данных / Structures and Algorithms for the Data Transaction Processing	ПОКС	5	150	64		64	86															4	5															2															
Б1.3.П7	Функцияга-багытталган (структураланган) ПЖ долбоорлоо / Алгоритм тили I / Функционально-ориентированное (структурное) проектирование ПО / Алгоритмический язык I / Function-Oriented (Structured) Design / Algorithmic Language I	ПОКС	5	150	64		64	86															4	5															2															
Б1.3.П8	Тиркемелерди визуалдык иштеп чыгуу каражаттары / Алгоритм тили II / Средства визуальной разработки приложений / Алгоритмический язык II / Visual Tools for Applications Development / Programming Language II	ПОКС	5	150	64		64	86																	4	5															3													
Б1.3.П9	Объектке-багытталган долбоорлоо / Объектке-багытталган программалоо + КД / Объектно-ориентированное проектирование + КП / Объектно-ориентированное программирование + КП / Object-Oriented Design / Object-Oriented Language + TermPaper	ПОКС	6	180	80		80	100																			5	6															4	4										
Б1.3.П10	Чечимдерди кабыл алуу теориясы / Теория принятия решений / Decision Making Theory	ПОКС	6	180	80	32	48	100																						2	3	6															6							
Б1.3.П11	Амалдарды изилдөө / Программдык инженериянын экономикасы / Исследование операций / Экономика программной инженерии / Operations Research / SE Economics	ПОКС	5	150	64		64	86																			4	5															4											
Б1.3.П12	ПЖ командалык иштеп чыгуунун технологиясы / Технология командной разработки ПО / Team Foundation in Software Engineering	ПОКС	5	150	64		64	86																					4	5															5									
Б1.3.П13	ПЖ тестирлөө + КД / Тестирование ПО + КП / Software Testing Approaches +Term paper	ПОКС	5	150	64		64	86																									4	5															7	7				
Б1.3.П14	ПЖ сервис-багытталган долбоорлоо / Сервис-ориентированное проектирование ПО / Software Service-Oriented Design	ПОКС	5	150	64		64	86																									4	5															7					
Б1.3.П15	ПЖ талаптарды иштеп чыгуунун жана анализдөөнүн негиздери / Основы разработки и анализа требований к ПО / Basics of Software Requirements Engineering and Analysis	ПОКС	5	150	64	16	48	86																							1	3	5															6						
Б1.3.П16	ПЖ талаптардын спецификациясын иштеп чыгуу / Разработка спецификации требований к ПО / Software Requirements Specification Design	ПОКС	6	180	80		80	100																										5	6															7				

