


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

Филиал имени академика Х.А. Рахматулина в г. Токмок

Кафедра «Программное обеспечение компьютерных систем»

«СОГЛАСОВАНО»

УМС КГТУ им. И.Раззакова
 Р. Ш. Элеманова

« 12 » сентября 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»


Ректор КГТУ им. И. Раззаков
М.К. Чыныбаев

« 12 » сентября 2023 г.

**Основная образовательная программа
высшего профессионального образования**

Направление подготовки: **710400 «Программная инженерия»**

Профиль направления (программа): **Технология разработки программного обеспечения**

Квалификации выпускника: **бакалавр**

Руководитель ООП: Усубалиева Гульнар Кыдыралиевна, и.о. доцента

№ 2/160 от 16 октября 2020 г.

(приказ назначения руководителя ООП)

Токмок-2023 г.

Лист согласования

Основная образовательная программа разработана в соответствии с требованиями ГОС ВПО по подготовки бакалавров по направлению 710400 «Программная инженерия»

Автор/ы (составитель/и): Руководитель ООП _____ Ф.И.О.

Процесс рассмотрения и утверждения ООП	№ протокола	Подписи (печать)
ООП рассмотрена на заседании кафедры <u>ПОКС</u> (наименование учебного подразделения)	протокол № _____ от «__» _____ 2023 г.	Зав. профилирующей кафедры: _____ (подпись) Ф.И.О. _____
ООП одобрена на заседании Учебно-методической комиссии <u>Филиала имени академика Х.Ф. Рахматулина</u> в г.Токмок (наименование учебного подразделения)	протокол № _____ от «__» _____ 2023 г.	Председатель УМК: _____ (подпись) Ф.И.О. _____
ООП согласована (или обсуждалась/рецензирована) _____ (указать наименование предприятия/учреждения/организации)	Дата: согласования/ обсуждения/ рецензия	(должность) _____ (подпись, печать) Ф.И.О. _____
ООП рекомендована на заседании Учебно-методическом совете КГТУ	протокол № _____ от «__» _____ 2023 г.	Председатель УМС: _____ (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 изменений и дополнений в ООП

№ п/п	Номер и название раздела ООП	Описание изменений/дополнений в ООП	Дата изменений	№ протокола заседания кафедры	Подписи преподавателя, руководителя ООП

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.	7
4.	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП	9
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	13
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	15
7.	Система оценки качества освоения студентами ООП	16
8.	Термины и определения	17

1. Общая характеристика

1.1. Основная образовательная программа высшего профессионального образования (ООП) по направлению подготовки **710400 «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 **710400 «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 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 **710400 «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 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 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 - **4года**. 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 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 Элдик банка, Токмоцкого филиала Doscredobank, KICB банка 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/filialy/tokmokskii-tehnicheskii-filial/kafedra-programmnoe-obespechenie-komputernykh-sistem/dokumenty-filiala>, ориентационной недели для студентов первого курса, предоставления Информационных пакетов и т.д.

2. Модель выпускника ООП по направлению (специальности) подготовки

2.1. Областью профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки **710400 «Программная инженерия»** является индустриальное 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).

Задачи профессиональной деятельности бакалавра

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 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_ПИ_Б*.

На основе компетенций сформированы результаты обучения по программе:

РО1: владеет методами и приемами философского анализа проблем;

РО2: 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;

PO4: умеет применять математические методы и вычислительные алгоритмы для решения практических задач, проектировать эксперимент и анализировать результаты;

PO5: знает теоретические основы архитектурной и программной организации вычислительных и информационных систем;

PO6: владеет знаниями по процессам программной инженерии; и моделям жизненного цикла;

PO7: умеет разрабатывать и специфицировать требования к ПО;

PO8: способен применять структурный и объектно-ориентированный подходы к проектированию ПО; умеет использовать паттерны проектирования.

PO9: владеет основами теории организации баз данных и навыками их проектирования для конкретной предметной области;

PO10: владеет методами проектирования человеко-машинного интерфейса;

PO11: владеет технологиями и инструментами кодирования программного продукта;

PO12: умеет проводить верификации и аттестацию программного обеспечения;

PO13: 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).

4.4. Каталог модулей дисциплин ООП

Модули дисциплин составляются преподавателями кафедры, 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»

Дисциплина	УМКД	РП	Силлабус	Учебно-методические материалы						
				Лк	Пр/лб	СРС	КР	ЭОР	ОС	глос
Информатика 1	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Операционные системы	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Основы Web-дизайна	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Информатика 2	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Алгоритмический язык 1	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Web-программирование	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Дискретная математика	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Алгоритмы и структуры данных	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Структурное	+	+	+	+	+	+		+	+	+

программирование										
Компьютерная графика 1	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Средства визуальной разработки приложений	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Компьютерная графика 2	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Объектно-ориентированное программирование	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Алгоритмический язык 2	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Безопасность жизнедеятельности	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Базы данных	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Алгоритмический язык 3	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Программирование для интернета	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Компьютерное моделирование	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Исследование операций	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Основы теории управления	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Конструирование ПО	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Методы и средства защиты информации	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Разработка клиент серверных приложений	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Архитектура вычислительных систем	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Проектирование и архитектура программных систем	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Сети ЭВМ и телекоммуникации	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Основы ASP.NET	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Тестирование ПО	+	+	+	+	+	+		+	+	+
Гибкие технологии разработки ПО	+	+	+	+	+	+		+	+	+
1 С предприятие	+	+	+	+	+	+		+	+	+

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 филиале им. академика Х.А. Рахматулина КГТУ им. И. Раззакова под ежедневным руководством курирующего преподавателя. Учебная, производственная и предквалификационная практики

студентов проходят в таких крупных компаниях разработчиках как Кыргыз Телеком, SaimaTelecom, ОсОО «Вива текс» и др., а также в филиале КГТУ (библиотека, учебное управление, кафедры, приемная комиссия). Кафедра имеет договора с организациями: ЗАО «Кыргыз Телеком», ОсОО «Viva Tex», рекламный центр NASEKOVco, Токмокий филиал Doscredobank» 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 аттестации 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 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 утверждается 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: Алгоритмический язык, Базы данных, Алгоритмы и структуры данных. Должно быть заготовлено от 20-30 задач по каждому из выбранных трех 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:
 - 1.1. Бизнес-процесс и анализ расхождения;
 - 1.2. Бизнес-цель разработки программного обеспечения;
 - 1.3. Описать максимально широкий круг stakeholders ПО;
 - 1.4. 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 государственной 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 техническому 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, Разработка IT проектами (2 ППС) или ПИ и получившие степень магистра.

Всего преподавателей (на 2025-2026уч.г.) по направлению «Программная инженерия» (подготовка бакалавров) - 6 преподавателей, из них 1 штатный, внутреннее совмещение – 2, по совместительству - 3. Все преподаватели имеют высшее профессиональное образование, большой опыт работы в образовательных учреждениях и педагогический стаж в среднем составляет 16,5 лет, возрастной ценз от 3-х до 10 лет – 16,67 %, от 10 до 20 лет – 33,33 %, более 20 лет - 50 %. Средний возраст преподавателей – 50 лет.

Повышение квалификации за последние 5 лет прошли 4 чел.:

- **октябрь 2020**, Независимое аккредитационное агентство «БИЛИМ-СТАНДАРТ», «Аккредитация образовательных программ. Проведение самооценки»;
- **декабрь 2021**, Независимое аккредитационное агентство «БИЛИМ-СТАНДАРТ», «Аккредитация образовательных программ. Методы обучения» - 72 часа;
- **апрель 2024**, «IT - технологии и образования» - 36 часов;
- **февраль 2025**, Limited liability company “European Center for Professional department”, «Актуализация бизнес-предпринимательства в условиях цифровой трансформации» - 72 часа.

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 экземпляренности.

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:

http://libkstu.on.kg/	Электронный каталог библиотеки КГТУ им. Раззакова
http://lib.kg/	Открытая библиотека
http://www.inform.kg	Информационный портал
http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека
http://www.ebdb.ru/	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: Microsoft Visual Studio 2017/2019, Enterprise Microsoft VisualC++ Express Edition, Microsoft VisualC# Express Edition, 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 3 компьютерных класса и 1 лекционная аудитория, которые имеют необходимое оснащение и оформление. Общая площадь учебно-лабораторных помещений составляет 370,86 м².

Компьютерные классы (1/14, 1/18, 1/20), 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 филиала.

В приложении 5.4 представлена карта оснащения лабораторий кафедры.

Для проведения лекций имеется 1 аудитории, оснащенные проекторами, экранами, досками- **приложение 5.4**.

Лаборатории и аудитории соответствуют санитарным и противопожарным правилам и нормам: установлены огнетушители, имеется план эвакуации (1/14, 1/18, 1/20 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 и др. различные фестивали, форумы, конференции, конкурсы, чемпионаты, универсиады и т.д.

На филиале воспитательную работу курирует специалист по воспитательной работе. На кафедре имеются кураторы групп.

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 сплоченного 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 являются 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 которому 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 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.

Рецензент:

руководитель рекламного центра Nasekov Co
в г.Токмок



Насеков А.Р.

