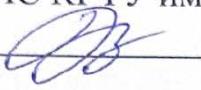


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. И. Рazzакова

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 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 **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 конкурентоспособные 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, Токмокского 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 SWEBOK.

**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-kompyuternykh-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:

a) *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:

**Р01:** владеет методами и приемами философского анализа проблем;

**Р02:** владеет иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников;

**Р03:** владеет знаниями по информатике, дискретной математике, математической логике, теории алгоритмов, вычислительной математике, исследованию операций, теории принятия решений;

**Р04:** умеет применять математические методы и вычислительные алгоритмы для решения практических задач, проектировать эксперимент и анализировать результаты;

**Р05:** знает теоретические основы архитектурной и программной организации вычислительных и информационных систем;

**Р06:** владеет знаниями по процессам программной инженерии; и моделям жизненного цикла;

**Р07:** умеет разрабатывать и специфицировать требования к ПО;

**Р08:** способен применять структурный и объектно-ориентированный подходы к проектированию ПО; умеет использовать паттерны проектирования.

**Р09:** владеет основами теории организации баз данных и навыками их проектирования для конкретной предметной области;

**Р010:** владеет методами проектирования человека-машинного интерфейса;

**Р011:** владеет технологиями и инструментами кодирования программного продукта;

**Р012:** умеет проводить верификации и аттестацию программного обеспечения;

**Р013:** владеет методами и средствами обеспечения информационной безопасности программных систем;

**Р014:** владеет технологиями командной работы над программным проектом;

**Р015:** 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 Tech», рекламный центр NASEKOVco, Токмокский 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 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 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, утверждённым Министерство 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) году 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 ИТ 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 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», «Аkkредитация образовательных программ. Проведение самооценки»;
- **декабрь 2021**, Независимое аккредитационное агентство «БИЛИМ-СТАНДАРТ», «Аkkредитация 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 экземплярности.

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 технологии 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;
- всенародное 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 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 являясь 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 Ученого-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.

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

**Аkkредитация 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 иди 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.

Рецензент:

руководитель рекламного центра Nasekov Co  
в г.Токмок



