

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по академической работе  
Олеманова Р.Ш.



« \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧЕБНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ**

Направление подготовки: 750500 - Строительство

Профиль: Промышленное и гражданское строительство

Квалификация: «магистр»

Бишкек 2023

## 1. Общие положения

Матрица компетенций является составной частью основной образовательной программы (ООП) направления подготовки 750500 Строительство, в части развития личностных качеств, умений, навыков профессиональной деятельности в соответствии с ГОС ВПО, а также с учетом требований, предъявляемых к качеству человеческого капитала на современном рынке труда.

Матрица **соответствия компетенций учебным дисциплинам** – документ в виде таблицы, содержащий принципиальный набор компетенций, их уровней. Матрица – универсальный критерий для измерения качества подготовки выпускника вуза, понятный как с внешней, так и с внутренней по отношению к КГТУ позиции. Выполняет связующую функцию по отношению к а) образовательной программе и работодателям, б) образовательной программе и существующему содержанию учебного плана. Основанием для формирования матрицы компетенций является ГОС ВПО, ООП по направлению подготовки и базовый учебный план.

## 2. Цель создания матрицы соответствия компетенций учебным дисциплинам

Матрица компетенций разрабатывается **КГТУ**

- для создания механизма качественной и «количественной» оценки профессиональной пригодности выпускника к практической деятельности.
- в целях определения состава дисциплин вариативной части любого блока (М.1, М.2 и П.1, ГА.1)
- в целях определения, какая дисциплина формирует какие компетенции.

## 3. Функции матрицы соответствия компетенций учебным дисциплинам

Матрица соответствия компетенций учебным дисциплинам - называет компетенции, на формирование которых направлена деятельность ООП «Промышленное и гражданское строительство».

В соответствии с матрицей имеется возможность выстроить дисциплины в учебном плане последовательно, и таким образом обеспечить обучающимся реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения, включая возможность индивидуальных образовательных программ (за счет дисциплин по выбору и дисциплин специализации профиля подготовки).

#### **4. Порядок разработки матрицы соответствия компетенций учебным дисциплинам**

**Работодатель** как потребитель продукта образовательной программы, заинтересованный в качестве подготовки своих потенциальных работников, выражает свое отношение к списку компетенций, формулирует субъективную оценку с точки зрения: а) понятности формулировки; б) собственных кадровых потребностей; высказывает предложения по изменению, добавлению, исключению существующих формулировок.

**Академия** обсуждает экспертные суждения круга основных работодателей и вносит соответствующие изменения в МК; использует МК для выявления единиц существующего учебного плана, способствующих формированию у выпускников обозначенных компетенций. Заключение об их применимости делается на основе внутренних экспертных суждений с позиции основной образовательной программы.

**Кафедра «Строительные конструкции, здания и сооружения»** при формировании «Матрицы соответствия компетенций учебным дисциплинам» по каждой дисциплине определяют состав компетенций; компонентный состав в целом по дисциплине: что должен знать, уметь и чем владеть студент после изучения дисциплины; указываются технологии формирования знаний, умений и навыков.

Компетенции формируются у студентов в процессе освоения дисциплин всех циклов и разделов учебного плана, включая практики и итоговую государственную аттестацию.

В матрицу по горизонтали вносятся все дисциплины учебного плана профиля (направления) по циклам ГОС ВПО. Дисциплины обозначаются цифрой, соответствующей ее месту в учебном плане. По вертикали указываются компетенции, закрепленные ГОС за циклами, разделами. При необходимости кафедрой вводятся дополнительные компетенции в связи с требованиями работодателя. Далее преподаватели закрепляют за каждой дисциплиной компетенции, которые необходимо сформировать в процессе изучения конкретной дисциплины. В матрице на пересечении дисциплины и компетенции проставляется знак плюс (+). Эти компетенции должны быть указаны в рабочей программе и формироваться при ее освоении на всех учебных занятиях.

#### **5. Этапы заполнения матрицы соответствия компетенций учебным дисциплинам**

Заполнение матрицы осуществляется в три этапа:

1. Кафедра, реализующая конкретную дисциплину, определяет, какие компетенции формируются у обучающихся в процессе ее изучения, и против соответствующей графы/граф компетенций ставит знак «+». При этом отмеченные компетенции должны точно соответствовать компетенциям, указанным в рабочей программе по дисциплине в разделе Требования к результатам освоения дисциплины.

Список компетенций по дисциплине может быть расширен реализующей ее кафедрой, в целях конкретизации специфики профессиональной деятельности обучающихся по данному профилю.

Информация по дисциплинам и компетенциям предоставляется на выпускающую кафедру каждой кафедрой, реализующей конкретную дисциплину соответствующего цикла в виде части матрицы за подписью заведующего кафедрой. Кафедра, реализующая дисциплину, несет ответственность за формирование указанной/указанных компетенций у обучающихся по профилю.

2. Выпускающая кафедра заполняет матрицу полностью, используя поступившую от реализующих дисциплины кафедр информации, и проверяя соответствие указанных компетенций требованиям ГОС (дисциплины циклов в совокупности должны сформировать у обучающихся весь приведенный в стандарте перечень компетенций).

3. Выпускающая кафедра предоставляет в сектор мониторинга и контроля качества образования заполненную матрицу за подписью заведующего кафедрой на бумажном и электронном носителях.

## **6. Методы и технологии формирования компетенции**

### **Лекции:**

проблемная лекция  
лекция-визуализация  
лекция вдвоем  
лекция с заранее запланированными ошибками  
лекция – пресс-конференция  
лекция-беседа, лекция-дискуссия  
лекция с разбором конкретной ситуации  
лекция-консультация  
слайды

презентации

**Неигровые имитационные методы:**

кейс-стади

ситуационные задачи

тренинг

занятия с применением затрудняющих условий

методы группового решения творческих задач

практикумы: социокультурные, производственные

метод проектов: индивидуальные и групповые проекты, монопредметные и межпредметные; краткосрочные (мини-проекты), среднесрочные и долгосрочные проекты; информационные, исследовательские, творческие и практико-ориентированные проекты; виртуальные сетевые проекты.

подготовка и защита курсовых и выпускных работ

**Игровые имитационные методы:**

*мозговой штурм*

*деловые игры: имитационные, операционные, ролевые*

*проектирование*

«Дебаты»

**Комбинированные методы**

технология «Критическое мышление» психологические и социально-психологические

**Технологии формирования опыта профессиональной деятельности**

практика по специальности, стажировка, заграничная стажировка

**Технологии формирования научно-исследовательской деятельности студентов**

научный семинар НИР студентов-магистрантов

авторская мастерская

студенческая исследовательская лаборатория

научные стажировки студентов-магистрантов

научно-исследовательская практика

научные публикации

**Интерактивные методы**

методы, используемые для предоставления информации студентам: «Ажурная пила», «Каждый учит каждого», «Инсерт»;

методы, используемые для получения информации от студентов: «Мозговой штурм», «Открытые и закрытые вопросы», «Работа в малых группах»;

методы, используемые для актуализации (обозначения) проблем: «Ролевая игра», «Разбор казуса», «Моделирование ситуации», «Аквариум»;

методы, позволяющие узнать мнение студентов по рассматриваемой проблеме: «Шкала мнений», «Займи позицию», «Открытые и закрытые вопросы»;

методы, используемые для столкновения интересов при обсуждении проблем: «Общая дискуссия», «Управляемая дискуссия», «Дебаты»;

методы, используемые для разрешения конфликтов: «Триада», «Медиация», «Имитация судебного процесса»;

методы, используемые для принятия оптимального решения: «Дерево решений», «Работа в малых группах», «Ранжирование».

### **Самостоятельная работа студентов-магистрантов**

#### **Виды заданий для самостоятельной работы**

**для овладения знаниями:** чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста; графическое изображение структуры текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; работа с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;

**для закрепления и систематизации знаний:** работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; изучение нормативных материалов; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, контент анализ и др.); подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии; тестирование и др.;

**для формирования умений:** решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений; выполнение чертежей, схем; выполнение расчетно-графических работ; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; подготовка к деловым играм; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; подготовка курсовых и ВКР (проектов); экспериментально-конструкторская работа; опытно-экспериментальная работа; упражнения на тренажере; упражнения спортивно-оздоровительного характера; рефлексивный анализ профессиональных умений, с использованием аудио- и видеотехники и др.

#### **Уровни заданий для СРМ**

**Репродуктивный уровень:** воспроизводящие, тренировочные работы, задания на упорядочение и систематизацию изучаемых сведений, составление плана, проверочные работы.

**Реконструктивный уровень:** рефераты, доклады по изучаемым вопросам, презентации.

**Творческий уровень:** эссе, сочинения, научные доклады

**Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента-магистранта являются:**

- уровень освоения студентом-магистрантом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;

- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

#### Научно-исследовательская работа

**Отчет НИРС формирует следующие компетенции:**

- способность анализировать современное состояние науки и техники;
- способность самостоятельно ставить научные и исследовательские задачи и определять пути их решения;
- способность составлять и корректировать план научно-исследовательских работ;
- способность применять научно-обоснованные методы планирования и проведения эксперимента;
- способность анализировать полученные результаты теоретических или экспериментальных исследований;
- способность самостоятельно принимать решения на основе проведенных исследований.

**Публичная защита выполненной работы формирует следующие компетенции:**

- способность к публичной коммуникации; навыки ведения дискуссии на профессиональные темы; владение профессиональной терминологией;
- способность представлять и защищать результаты самостоятельно выполненных научно-исследовательских работ;
- способность создавать содержательные презентации.

**Итоговая государственная аттестация формирует:**

- универсальные компетенции* – способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания естественных наук, математики, информатики, гуманитарных наук, основ философии, социологии, психологии, экономики и права; способность приобретать новые знания, необходимые для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным, научным и этическим проблемам; способность и готовность к письменной и устной коммуникации на родном языке; способность создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет; способность к саморазвитию и самосовершенствованию; способность и готовность работать самостоятельно и в коллективе, критически переосмысливать социальный опыт;
- общепрофессиональные компетенции* – владение профессиональной и общенаучной терминологией; оригинальность или новизна полученных результатов, ясность последовательность и обоснованность изложения, способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза информации; способность пользоваться нормативными документами; степень полноты обзора совокупности знаний по поставленному вопросу (использование отечественной и зарубежной научной литературы); корректность формулирования ответа; степень комплексности ответа (применение знаний математических и естественнонаучных, социально-экономических, общепрофессиональных и специальных дисциплин); использование современных информационных технологий и ресурсов (применение современных пакетов компьютерных программ, использование Интернета и т.д.); умение грамотно представить выполненную работу с использованием современных текстовых редакторов (качество и оформление рисунков и таблиц, использование редактора формул), объем и качество выполнения графического материала.

**Научно-учебные отчеты по практикам могут контролироваться следующие компетенции:**

- способность работать самостоятельно и в составе команды;
- готовность к сотрудничеству, толерантность;
- способность организовать работу исполнителей;
- способность к принятию управленческих решений;
- способность к профессиональной и социальной адаптации;
- способность понимать и анализировать социальные, экономические и экологические последствия своей профессиональной деятельности;
- владение навыками здорового образа жизни и физической культурой.

## 7. Методы оценки результатов обучения

### Текущий контроль знаний

устный опрос (групповой или индивидуальный);  
проверку выполнения письменных домашних заданий;  
проведение лабораторных, расчетно-графических и иных работ;  
проведение контрольных работ;  
тестирование (письменное или компьютерное);  
проведение коллоквиумов (в письменной или устной форме);  
контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

### Модульный контроль:

устный опрос;  
письменные работы;  
контроль с помощью технических средств и информационных систем.

### Итоговый контроль: экзамен

К формам контроля относятся:

- собеседование;
- коллоквиум;
- тест;
- контрольная работа;
- экзамен (по дисциплине, модулю, итоговый государственный экзамен);
- лабораторная, расчетно-графическая и т.п. работа;
- эссе и иные творческие работы;
- реферат
- отчет (по практикам, научно-исследовательской работе студентов-магистрантов и т.п.);
- курсовая работа;
- магистерская диссертация (выпускная квалификационная работа)

### Формы устного контроля.

*Устный опрос* как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций задействован при применении следующих форм контроля: собеседование, коллоквиум, экзамен по дисциплине или модулю.

*Собеседование* – специальная беседа преподавателя со студентом-магистрантом на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитанная на выяснение объема знаний студента по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

*Коллоквиум* может служить формой не только проверки, но и повышения знаний студентов. На коллоквиумах обсуждаются отдельные части, разделы,



темы, вопросы изучаемого курса, обычно не включаемые в тематику семинарских и других практических учебных занятий, а также рефераты, проекты и иные работы обучающихся.

**Экзамен** представляют собой формы промежуточной аттестации студента-магистранта, определяемые учебным планом подготовки по направлению ВПО.

**Формы письменного контроля.**

тесты,  
контрольные работы,  
эссе, рефераты,  
курсовые работы,  
научно-учебные отчеты по практикам,  
отчеты по научно-исследовательской работе студентов-магистрантов (НИРС).

**Классификация тестов**

**1. по уровню контроля**

вступительные,  
текущие,  
тематические,  
тесты промежуточной и итоговой аттестации;

**2. по содержанию**

гомогенные (основанные на содержании одной дисциплины),  
гетерогенные (основанные на содержании нескольких дисциплин), в свою очередь подразделяющиеся на полидисциплинарные тесты (набор гомогенных тестов по отдельным дисциплинам) и междисциплинарные тесты (каждое задание такого теста включает элементы содержания нескольких дисциплин);

**3. по методологии интерпретации результатов:**

нормативно ориентированные (позволяют сравнивать учебные достижения отдельных испытуемых друг с другом),  
критериально ориентированные (позволяют измерить уровень индивидуальных учебных достижений относительно полного объема знаний, навыков и умений, которые должны быть усвоены обучаемыми по конкретной дисциплине);

**4. по форме предъявления**

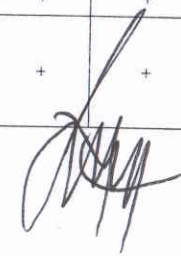
бланковые,  
компьютерные ординарные  
компьютерные адаптивные.

**8. Программа формирования компетенций по направлению 750500 «Строительство»,  
Магистерская образовательная программа (профиль) «Промышленное и гражданское строительство»**

Наименование модуля	Универсальные компетенции				Профессиональные компетенции									
	ОК-1	ИК-1	ИК-2	СЛК-1	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10
КЫРГЫЗСКИЙ ЯЗЫК (профессиональный)		+		+										
ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК		+		+										
ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ И ТЕХНИКИ	+			+										
МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	+	+	+						+					
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ / СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС СТРОИТЕЛЬНОЙ МЕХАНИКИ			+		+		+			+				
ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ / ПСИХОЛОГИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ	+			+							+			
ТЕОРИЯ УПРУГОСТИ И ПЛАСТИЧНОСТИ / ДИНАМИКА СООРУЖЕНИЙ			+		+		+			+				
ПРОЧНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ / ПРОЧНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ			+		+		+			+			+	+
ВМ ТЕХНОЛОГИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ / ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ			+		+	+				+				
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ						+	+	+				+	+	+

НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ (KG, KZ, RU, EU Codes)					+		+	+	+			+		
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ОБЪЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА/ ОЦЕНКА ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ				+									+	+
ТЕОРИЯ РАСЧЕТА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ / СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС ЖБК							+	+				+	+	+
ТЕОРИЯ РАСЧЕТА И ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ / СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС МК							+	+				+	+	+
РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ ТИПА SKYSCRAPER / РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЯДЕР ЖЕСТКОСТИ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ					+	+	+	+				+	+	+
РЕКОНСТРУКЦИЯ ЗДАНИЙ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ЗАСТРОЙКИ/ ПЕРЕПРОФИЛИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ЗАСТРОЙКИ							+	+	+			+	+	+
ИНФРАСТРУКТУРА ГОРОДСКОЙ ЗАСТРОЙКИ / ГОРОДСКИЕ ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ					+	+	+	+				+	+	+
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ								+	+			+		
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ					+	+			+	+	+			
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (распредоточенная на 1, 2, 3 семестры)					+	+			+	+	+			

Заведующий кафедрой: Строительные конструкции, здания и сооружения



Болотбек, Темир