

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. И. РАЗЗАКОВА

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по академической работе
Одманова Р.Ш.



« 2023 г.

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧЕБНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

Направление подготовки: 750500 - Строительство
Профиль: Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий
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 «Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий».

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 «Водоснабжение и водоотведение» 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
<p>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</p>
<p>Игровые имитационные методы: <i>мозговой штурм</i> <i>деловые игры: имитационные, операционные, ролевые</i> <i>проектирование</i> «Дебаты»</p>
<p>Комбинированные методы технология «Критическое мышление» психологические и социально-психологические</p>
<p>Технологии формирования опыта профессиональной деятельности практика по специальности, стажировка, заграничная стажировка</p>
<p>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</p>
Интерактивные методы
<p>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».</p>

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;

обще профессиональные 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 работать с 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, обще профессиональных 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) «Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий»

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			+		+		+			+				
СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ВОДЫ / ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОДГОТОВКИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ			+				+		+	+				+
ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА НА СООРУЖЕНИЯХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ / ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ И СООРУЖЕНИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ					+				+				+	
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ						+	+	+				+	+	+
НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ АКТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ (KG, KZ, RU, EU Codes)					+		+	+	+			+		
ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ СИСТЕМ И СООРУЖЕНИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ / РАСЧЕТ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ И СООРУЖЕНИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ							+	+					+	

	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
СИСТЕМЫ И СООРУЖЕНИЯ ОТВЕДЕНИЯ СТОЧНЫХ ВОД / ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД, ОБРАБОТКА И УТИЛИЗАЦИЯ ОСАДКА					+		+			+				
СИСТЕМЫ И СООРУЖЕНИЯ ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ ВОД / ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ И ОБОРОТНЫХ ВОД					+		+			+				
МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ / СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД,						+			+	+				
НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ / СИСТЕМЫ ПОДАЧИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДЫ							+					+		+
ТРУБОПРОВОДНЫЕ СИСТЕМЫ И СООРУЖЕНИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ / ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРУБОПРОВОДНЫХ СИСТЕМ И СООРУЖЕНИЙ					+	+	+							
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ							+	+				+		
ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ									+		+			
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ					+	+			+	+	+			
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (рассредоточенная на 1, 2, 3 семестры)					+	+			+	+	+			

Заведующий кафедрой: «Водоснабжение и водоотведение»



Каримов Т.Х.