

УТВЕРЖДАЮ

Ректор к.ф.-м.н. доцент М.К. Чыныбаев



2025 г.

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧЕБНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

Направление подготовки: 750500 – Строительство
Профиль: «Водоснабжение и водоотведение»
Квалификация: (академическая степень) «бакалавр»

Общие положения

Матрица компетенций является составной частью основной образовательной программы (ООП) направления подготовки 750500 «Водоснабжение и водоснабжение», 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.

1. 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 цикла (Б.1, Б.2 и Б. 3)
- в целях определения, какая дисциплина формирует какие компетенции.

2. Функции матрицы соответствия компетенций учебным дисциплинам

Матрица соответствия компетенций учебным дисциплинам - называет компетенции, на формирование которых направлена деятельность ООП «Водоснабжение и водоотведение».

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.

3. 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.

Академическое сообщество 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 «ВВ» 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.

4. 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 Департамент качества и аккредитации образования заполненную матрицу за подписью заведующего кафедрой на бумажном и электронном носителях.

5. Методы и технологии формирования компетенции

<p>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>
<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></p>

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
авторская мастерская
студенческая исследовательская лаборатория
научные стажировки студентов
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

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 СРС

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 являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность обще учебных 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, информационных технологий, 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, четкость, 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 Интернет и т.д.); умение грамотно представить выполненную работу с использованием современных текстовых редакторов (качество иллюстраций; оформление рисунков и таблиц, использование редактора формул), объем и качество выполнения графического материала.

Курсовая работа может контролировать 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.

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.

6. 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 и т.п.);
- курсовая работа;
- 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 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, 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 (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.

