

	Кыргызский государственный технический университет им. И.Раззакова	
	СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ	
	ДП-03-ИП(20-21)	Версия: 1

<p>Согласовано: на заседании УМС КГТУ им. И. Раззакова протокол УМС № <u>4</u> от « <u>1</u> » <u>августа</u> 20<u>21</u> г.</p>	<p>Утверждаю: председатель УМС КГТУ им. И. Раззакова Элеманова Р.Ш.</p> 
--	--

ИНСТРУКЦИЯ
по разработке компетентностной модели выпускника
по направлениям подготовки бакалавров, магистров и специалистов
в КГТУ им. И.Раззакова

Бишкек 2021

1. Общие положения

1. Инструкция разработана в целях подготовки модели выпускника по направлениям подготовки бакалавров, магистров и специалистов в КГТУ им. И.Раззакова.

2. Нормативные ссылки:

- Методические рекомендации по разработке моделей выпускников и проектированию учебных планов в вузах КР на основе компетентного подхода. Дейчман Валентин и др., 2007 г.

- Базовые предпосылки и методика построения отраслевой рамки квалификаций в Кыргызстане. А.Б. Салиев и др., 2015 г.

- Требования ГОС ВПО.

- Постановление Правительства КР от 18 сентября 2020 года №491 Об одобрении Национальной рамки квалификаций

3. Модель выпускника (МВ) разрабатывается по направлениям/специальностям на основе ГОС ВПО (с учетом профилей/программ), потребностей представителей производства и организаций, видов трудовой деятельности и трудовых функций.

4. Ответственность за разработку модели выпускника возлагается на руководителя образовательной программы (ОП) направления по подготовке бакалавров, магистров или специальности.

5. Модель выпускника формируется при обязательном участии заинтересованных сторон: работодателей, выпускников, преподавателей, студентов и др. заинтересованных сторон.

6. Методы взаимодействия и механизмы вовлечения заинтересованных сторон определяет руководитель ОП (анкетирование, круглые столы, семинары, совещания, заседание кафедры с участием работодателей и т.д.).

7. При разработке модели выпускника необходимо учитывать НКР, где приводится структурное описание требований к личностным и профессиональным компетенциям, к умениям и навыкам, к знаниям в соответствии с уровнями квалификации.

8. Модель выпускника рассматривается на заседании кафедры и УМК факультета/института/филиала, согласовывается с представителями производства и утверждается председателем УМС КГТУ

2. Основные понятия и характеристики модели выпускника

2.1. Разработка модели выпускника основывается на компетентном подходе в образовании, позволяющий формировать такую направленность образовательного процесса, при которой акцент с содержания обучения переносится на результат обучения, тем самым позволяя удовлетворить внешние требования к качеству образования. В связи с чем, возникает необходимость перестройки организационно-управленческого обеспечения образовательного процесса, заключающейся в переходе от оценки знаний к оценке компетенций как результатов образования, а также осуществляется сдвиг в сторону студенто-центрированного обучения, попытку перейти от предметной дифференциации к междисциплинарной интеграции.

Характерные особенности компетентно-ориентированного образования, как одного из принципов кредитной технологии обучения и Болонского процесса:

- изменение роли студента – активный участник образовательного процесса, мотивирован на получение и использование востребованных на рынке труда знаний, умений, навыков и личностных качеств;

- изменение роли преподавателя – не транслирует знания, а осуществляет педагогическое сопровождение образовательной деятельности студентов;

- создание условий для самореализации студентов – активные методы и формы работы, гласность образовательных задач, исследовательская направленность деятельности.

2.2. Модель выпускника – это описание того, к чему должен быть пригоден выпускник, к выполнению каких функций он должен быть подготовлен и какими качествами обладать.

Компетентностную МВ часто представляют как совокупность ожидаемых результатов образования, достижение которых сможет продемонстрировать обучающийся на том или ином этапе освоения основной программы или в виде пакета компетенций, которые обязан освоить каждый выпускник этой программы.

МВ предъявляет требования к компетентности и профессионализму преподавателей и их адекватности компетентностному подходу, ориентирует педагога на изменение его роли в обучении, ориентированном на результат. МВ становится основой проектирования образовательного процесса в виде модели подготовки. МВ отражает участие потенциальных работодателей в определении желаемых результатов обучения по уровням подготовки выпускников в соответствии с профессиональными стандартами (если имеются) или трудовыми функциями.

Компетентностная модель выпускника – с одной стороны охватывает квалификацию, связывающую будущую его деятельность с предметами и объектами труда, с другой стороны, отражает междисциплинарные требования к результату образовательного процесса

Компетентностно-квалификационная характеристика выпускника (*требования к результатам освоения выпускником ООП ВПО*), содержит описание области, объектов, видов и задач профессиональной деятельности выпускника, а также *перечень компетенций* выпускника, формируемых в процессе освоения ООП ВПО в соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности.

2.3. Компетенция – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области. В терминах, относящихся к инженерному образованию, «компетенция» определяется как широкая концепция, которая воплощает способность индивида «переносить» навыки и знания. Понятие «компетенция» утверждается как целевая категория в учебных планах и образовательных программах.

Понятие компетенции включает:

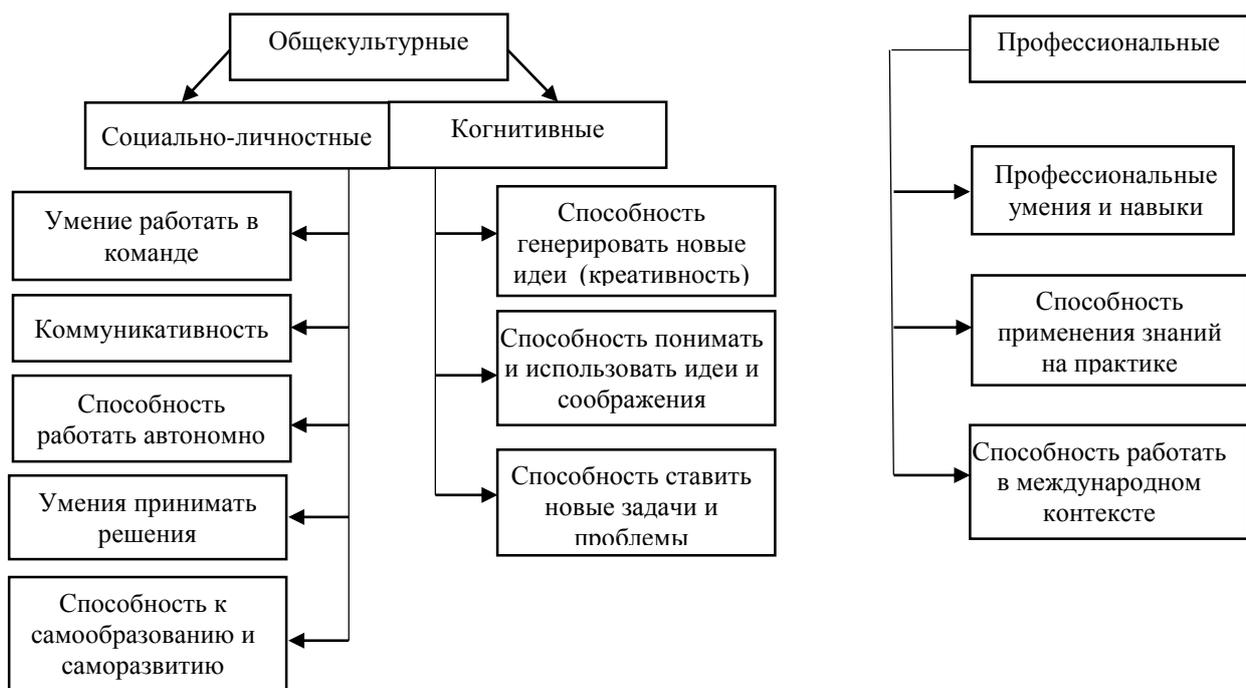
- знание и понимание (теоретическое знание академической области, способность знать и понимать),
- знание как действовать (практическое и оперативное применение знаний к конкретным ситуациям),
- знание как быть (ценности как неотъемлемая часть способа восприятия и жизни с другими в социальном контексте)

2.3.1. Компетенции подразделяются на две группы:

- общекультурные (универсальные, инструментальные, надпредметные, когнитивные)
- профессиональные (общепрофессиональные, специальные, предметно-специализированные).

Первые являются переносимыми и менее жестко привязанными к объекту и предмету труда (они в большей степени характеризуют личностные качества обучающегося). Вторые отражают профессиональную квалификацию. Они различаются для разных дисциплин (направлений, специальностей подготовки).





Общекультурные компетенции (ОК):

- круг вопросов, по отношению к которым студент должен быть хорошо осведомлен, обладать познаниями и опытом деятельности, это – особенности национальной и общечеловеческой культуры, духовно-нравственные основы жизни человека и человечества, отдельных народов, культурологические основы семейных, социальных, общественных явлений и традиций, роль науки и религии в жизни человека, их влияние на мир, компетенции в бытовой и культурно-досуговой сфере. Сюда же относится опыт освоения студентом научной картины мира, расширяющейся до культурологического и всечеловеческого понимания мира.

Профессиональные компетенции (ПК):

- готовность и способность успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении задач профессионального рода деятельности;
- готовность и способность к реализации ключевых и базовых компетентностей в конкретной области профессиональной деятельности;
- готовность и способность демонстрировать узко профессиональные или специальные компетенции, связанные с трудовыми функциями.

В условиях экономических реформ и развитии современной цивилизации повышаются требования к рабочей силе и рынка труда, включающие целый комплекс надпрофессиональных навыков, получивших название *soft-skills* («мягкие/гибкие навыки») – набор универсальных компетенций, который необходим каждому человеку и успешному специалисту вне зависимости от профессиональной специализации; и узкопрофессиональных знаний, умений и навыков, связанных с выполнением трудовых функций - *hard-skills* («жесткие навыки»). Такие навыки все активнее внедряются в бизнес-образовании, на уровне отдельных университетов или образовательных программ по подготовке бакалавров и магистров.

Выделяют три основные (превалирующие в литературе) категории “*soft skills*”:

- 1) социально-коммуникативные навыки (коммуникативные навыки, межличностные навыки, групповая работа, лидерство, социальный интеллект, ответственность, этика общения);
- 2) когнитивные навыки (критическое мышление, навыки решения проблем, новаторское (инновационное) мышление, управление интеллектуальными нагрузками, навыки самоучения, информационные навыки, тайм-менеджмент);

3) атрибуты личности и составляющие эмоционального интеллекта (эмоциональный интеллект, честность, оптимизм, гибкость, креативность, мотивация, эмпатия). Следует отметить, что, как в рамках каждой категории, так и между категориями, отдельные навыки и качества пересекаются. Но наличие того или иного навыка значимо как отдельная позиция, входящая в требования, которые работодатели и кадровые агентства предъявляют к кандидатам, особенно выпускникам университетов.

Таким образом, формирование «soft-skills» является важной составляющей профессионального развития компетентного специалиста.

Конкурентоспособный специалист – это специалист, способный достигать поставленные цели в разных, быстро меняющихся ситуациях за счет владения методами решения большого класса профессиональных задач и наличия определенных личностных качеств.

Качества, определяющие конкурентоспособность специалиста:

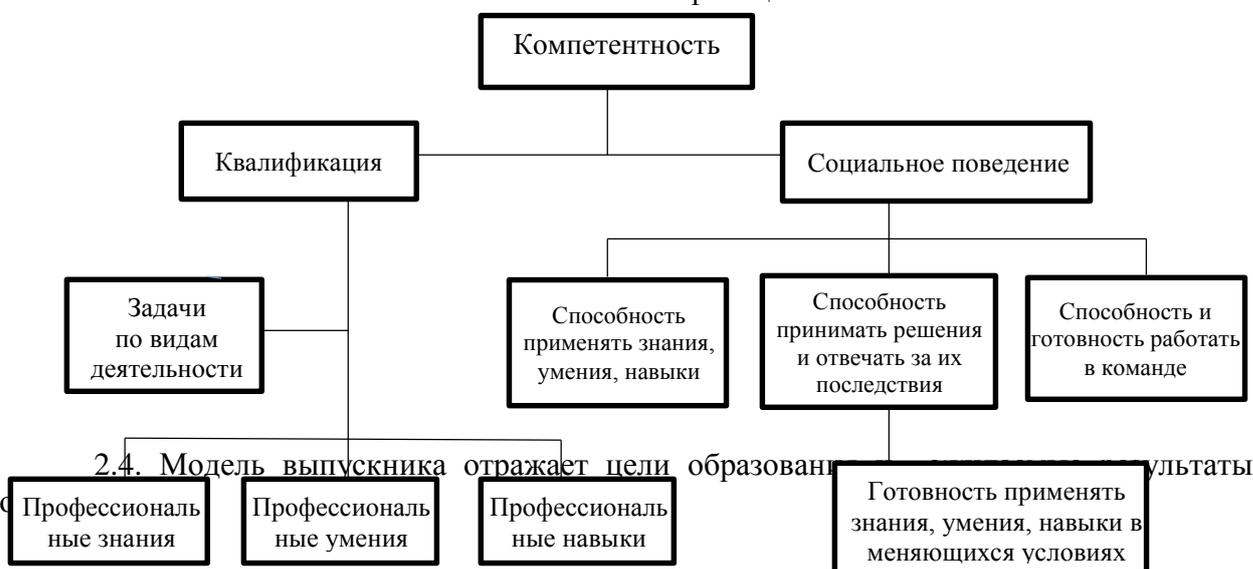
- современная образованность;
- высокая нравственность, предприимчивость;
- способность самостоятельно принимать решения в ситуации выбора;
- готовность к сотрудничеству;
- мобильность, динамизм, конструктивность;
- готовность к межкультурному взаимодействию;
- гибкость и профессиональная мобильность;
- умение презентовать себя;
- владение методами решения большого класса профессиональных задач;
- способность справляться с различными профессиональными проблемами;
- уверенность в себе;
- ответственность, ориентация на успех, готовность постоянно обогащать свой опыт и др.

В компетентностной модели специалиста цели образования связываются не только с выполнением конкретных функций, но и с интегрированными требованиями к результату образовательного процесса.

2.3.2. Компетентность:

- Владение, обладание человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности;
- Обобщенный результат всего процесса образования, главная целевая установка в реализации ГОС ВПО, интегрирующее начало «модели» выпускника вуза, гарантирующая достижение молодым специалистом квалификации, соответствующей его будущей профессиональной деятельности.

Связь компетентности и квалификации



2.4. Модель выпускника отражает цели образования



Компетенции и результаты образования рассматриваются как главные целевые установки в реализации ГОС ВПО третьего поколения, направленных на удовлетворение представителей производства, организаций и общества.

Цели высшего профессионального образования не могут быть оторваны от социокультурных ценностей, идеалов целей общественного развития и должны соотноситься с уровнем развития науки и культуры в обществе. Целью современного образования можно считать развитие тех свойств личности, которые необходимы для саморазвития, для профессиональной самореализации, и, в то же время могут быть в полной мере использованы обществом. При формировании целей образовательных программ необходимо учитывать миссию высшего учебного заведения и задействовать заинтересованные стороны (личность, государство, общество, рынок труда).

Результаты образования – ожидаемые показатели того, что обучаемый должен знать, понимать и/или в состоянии выполнить по завершении процесса обучения. Они могут относиться к одному курсу, модулю или периоду обучения, так и к программе первого или второго академического уровня в целом. Результаты обучения должны сопровождаться соответствующими критериями оценки. Результаты обучения и критерии оценки в совокупности определяют требования к присуждению кредитов, в то время как отметка выставляется на основе оценки достигнутых результатов, которые могут быть выше или ниже требований присуждения кредита.

Результаты образования будут разными для разных уровней обучения, следовательно, и набор компетенций различен для различных ступеней высшего профессионального образования, поскольку он связан с задачами деятельности, а они различны для разных уровней.

3.Разработка модели выпускника

3.1. Для разработки модели выпускника необходимо определить уровень образовательной программы по данному направлению (бакалавр, магистра) или специальности.

Уровень программы - это описание программы, характеризующее ее предметную область (направление) обучения, специфические цели программы, место на карте академических дисциплин и профессиональных квалификаций.

При многоуровневой системе высшего образования каждому уровню должны соответствовать определенные результаты, выраженные в компетенциях.

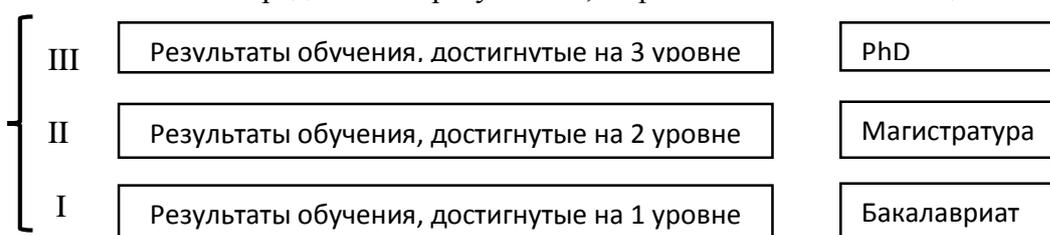


Рис. 1. Взаимосвязь результатов образования на разных уровнях

Процесс определения уровня должен включать подготовительный этап:

- Анализ тенденций по данной специальности (направлению) с точки зрения отечественных и международных характеристик и критериев;
- Консультации с экспертами по данной специальности (направлению);
- Изучение международных документов в области регулирования соответствующих видов деятельности;
- Ознакомление с образовательными программами ведущих на международном уровне вузах;

- Исследование современного состояния сектора экономики, направления (специальности) подготовки;
- Выявление компетенций, связанных с прогнозируемым развитием сектора экономики, направления (специальности) подготовки.
- Моделирование «окружающей среды» сектора экономики, направления (специальности) подготовки (в т.ч. смежные профессии);
- Изучение соответствующих должностных инструкций и квалификационных характеристик обобщение требований менеджеров, специалистов по управлению персоналом;
- Описание деятельности и/или задач, которые необходимо выполнять с точки зрения сегодняшнего и завтрашнего состояния деятельности.

3.2. По результатам предварительного анализа необходимо определить следующие характеристики выпускника.

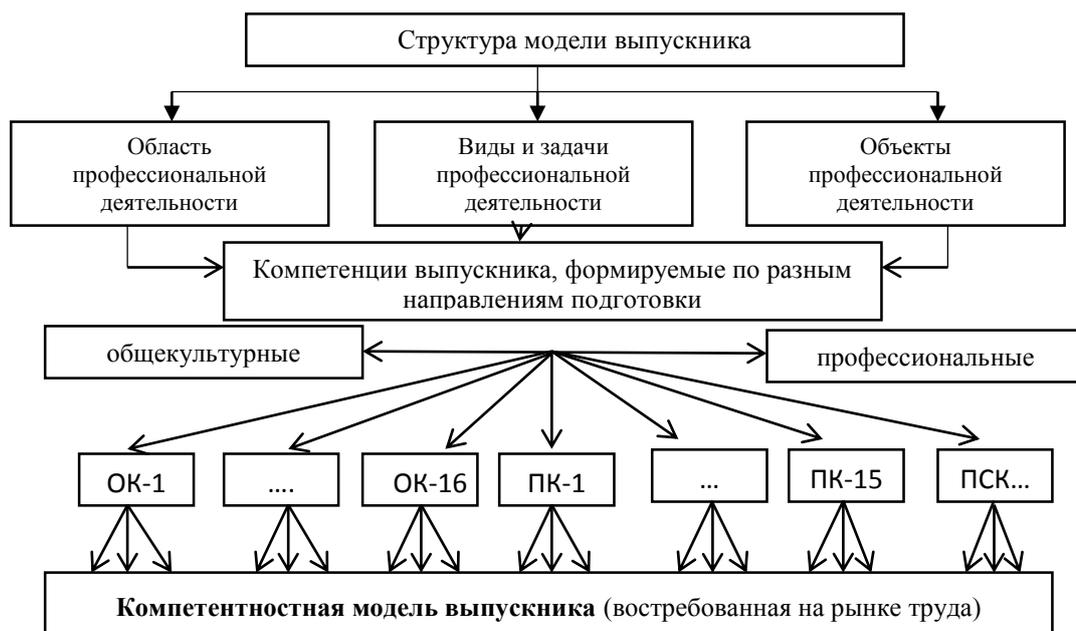
Область профессиональной деятельности – совокупность областей человеческой деятельности, в пределах которых осуществляется труд, например, наука, образование, экономика, культура, мораль, этика, искусство, право, политика, физкультура и спорт и др.

Объекты профессиональной деятельности – предметы материальной и нематериальной сферы, на которые направлен труд специалистов, например вещество, энергия, информация, сознание, процесс, система, отношения и др.

Виды профессиональной деятельности – задачи в определенной сфере труда, выделяемые в соответствии с наличием характерных признаков и способов решения, например, преподавание, изобретательство, исследование, конструирование и др.

Виды профессиональной деятельности выпускника указываются в соответствии с ГОС ВПО, например:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно исследовательская;
- проектная;
- педагогическая;
- сервисно-эксплуатационная и др..



Задачи профессиональной деятельности – проблемы, требующие решения, например, обучение и воспитание, формирование личности, проектирование и возведение зданий, управление коллективом, производство продукции и др.

3.3. Многоуровневая организация учебного процесса предусматривает описание результатов образования по каждому уровню, которое базируется на пяти элементах: знание и понимание; применение знаний и понимания; суждение, коммуникативные навыки; способности к самостоятельному обучению.

3.3.1. Квалификации, означающие завершение первого академического уровня, присваиваются студентам, которые:

- продемонстрировали знание и понимание в области обучения, базирующимся на общем среднем образовании и обычно находятся на уровне, не только соответствующем уровню учебников повышенного типа, но и включают некоторые аспекты, сформированные знанием передовых позиций в области обучения;
- могут применять свои знание и понимание таким образом, который указывает профессиональный подход к работе или своему роду занятий, и обладают компетенциями, которые проявляются в умении выдвигать и защищать аргументы, а также решать задачи в своей области обучения;
- обладают умением собирать и интерпретировать необходимые данные (обычно в своей области обучения) для формирования взглядов, содержащих суждения по соответствующим социальным, научным и этическим проблемам;
- могут передавать информацию, идеи, проблемы и решения аудитории, состоящей как из специалистов, так и неспециалистов;
- выработали навыки обучения, которые необходимы им, чтобы осуществлять дальнейшее обучение с большей степенью самостоятельности.

3.3.2. Квалификации, означающие завершение второго академического уровня, присваиваются студентам, которые:

- продемонстрировали знание и понимание, опирающиеся на то, что обычно связывается с бакалаврским уровнем, расширяют и/или усиливают его, и которые создают фундамент или возможность для проявления оригинальности в выдвижении и/или применении идей, часто в контексте исследования;
- могут применить свои знания и способность решать задачи в новой или незнакомой среде в широком (или междисциплинарном) контексте, относящемся к их области обучения;
- обладают способностью интегрировать знания, справляться со сложностями и формировать суждения на основе неполной или ограниченной информации, в которых отражается осознание социальной и этической ответственности за применение этих знаний и суждений;
- могут четко и ясно передавать свои выводы (а также лежащие в их основе знания и соображения) аудитории специалистов и неспециалистов;
- обладают навыками обучения, позволяющими осуществлять дальнейшее образование с большей степенью самостоятельности и саморегулирования;
- обладают навыками педагогической деятельности, организации учебного процесса, проводить учебные занятия на качественном уровне.

3.3.3. Квалификации, означающие завершение третьего научного уровня, присваиваются студентам, которые:

- продемонстрировали системное понимание области обучения и владение навыками и методами исследований, связанных с этой областью;
- продемонстрировали способность задумать, спланировать, осуществить и применить серьезный процесс исследований с научной достоверностью;
- способны внести вклад в рамках оригинального исследования в новых областях знаний путем проведения масштабной научно-исследовательской работы, материалы которой публикуются или упоминаются в национальных или международных источниках;
- способны к критическому анализу, оценке и синтезу новых и сложных идей;
- могут общаться с коллегами, широким научным сообществом и обществом в целом на темы, связанные со своей сферой профессиональных знаний;

- *смогут способствовать* – в научном и профессиональном контекстах – технологическому, общественному и культурному прогрессу в обществе, основанном на знаниях;
- демонстрировать высококвалифицированную педагогическую деятельность, использовать научные исследования в учебном процессе.

При формировании результатов обучения следует ориентироваться на утвержденные НКР и уровни квалификации 6- бакалавриат, 7- магистратура и специалитет, 8- послевузовское образование (аспирантура, PhD)

Уро- вень	Знания	Навыки	Личностные компетенции (1 - самостоятельность, 2 - ответственность, 3 - коммуникация)
6	Владеет широким диапазоном интегрированных общих и профессиональных знаний, включая критическое понимание теорий и принципов, в области работы и обучения	Владеет широким набором методов, включая инновационные, навыками их выбора и применения для решения сложных проблем в области работы и обучения, а также навыками критического мышления	1 - управляет комплексными действиями, процессами. 2 - несет ответственность за принятие решений в непредсказуемых условиях в области работы или обучения, а также за управление профессиональным развитием отдельных лиц или групп. Участвует в работе экспертных групп и разработке стратегических планов развития. 3 - осуществляет деловое общение и поддерживает партнерские отношения
7	Владеет узкоспециализированными знаниями и методами научного исследования в области работы или обучения, а также общими и профессиональным и знаниями в смежных областях	Владеет специализированными навыками решения стратегических задач и проблем для проведения научных исследований и/или инновационной профессиональной деятельности, производства новых знаний, для оригинальных идей и/или научных исследований	1 - управляет и преобразует сложную непредсказуемую рабочую или учебную среду, применяя инновационные подходы. 2 - несет ответственность за принятие решений в непредсказуемых условиях. Оценивает стратегические групповые показатели. 3 - организует деятельность экспертных/профессиональных групп/организаций, представляет результаты их работы. Ведет профессиональные дискуссии на уровне профильных и смежных отраслей. Решает коммуникационные задачи во всех сферах деятельности
8	Владеет самыми передовыми знаниями в области трудовой деятельности или обучения в	Владеет самыми передовыми и специализированными умениями и методами, включая синтез и оценку,	1 – демонстрирует самостоятельность, инновационность, научную и профессиональную цельность, а также устойчивую приверженность разработке новых идей или процессов в передовых

	смежных областях	необходимыми для решения важнейших проблем в области исследований и/или инноваций, а также для расширения и переосмысления существующих знаний или профессиональной практики	областях профессиональной деятельности или обучения, включая исследования. 2 - несет ответственность за внедрение результатов своих исследований на институциональном уровне и/или в масштабе отрасли. 3 - осуществляет руководство исследовательскими или профессиональными группами при решении сложных или междисциплинарных задач
--	------------------	--	---

3.4. Формирование результатов обучения при отсутствии профессионального стандарта. Описание квалификационных характеристик (компетенций) специалиста, необходимо для решения задач на различных уровнях трудовой деятельности и которые приобретаются специалистами по завершении разных уровней обучения. Описание дается в характеристиках результатов обучения в виде наборов знаний, навыков/умений по их использованию (в решении производственных, инновационных и/или образовательных задач), а также других (личностных) данных специалиста, характеризующих его исполнительскую деятельность.

Такое описание становится более конкретным и соответствует различным видам трудовой деятельности определенной отрасли/производства и содержаниям выполняемых при этом функций. Описание становится уже более предметным и специфичным, когда дело касается формирования образовательных программ посредством проведения функционального анализа и разработки функциональной карты профессиональной деятельности, а также учебных планов и модулей, и речь идет уже о компетенциях, получаемых в итоге обучения по конкретным направлениям и профилям подготовки специалистов.

Проведение функционального анализа предназначено для описания трудовой деятельности через конкретные трудовые функции.

Главным результатом проведения функционального анализа является функциональная карта профессиональной деятельности. Для ее формирования привлекаются стэйкхолдеры (это - работодатели, пользователи образовательных услуг, академические работники и выпускники вузов).

Предварительно определяются потребности рынка труда с точки зрения профессиональных профилей/ функций, ожидаемых для выпускников и связанных с ними необходимых универсальных и профессиональных компетенций:

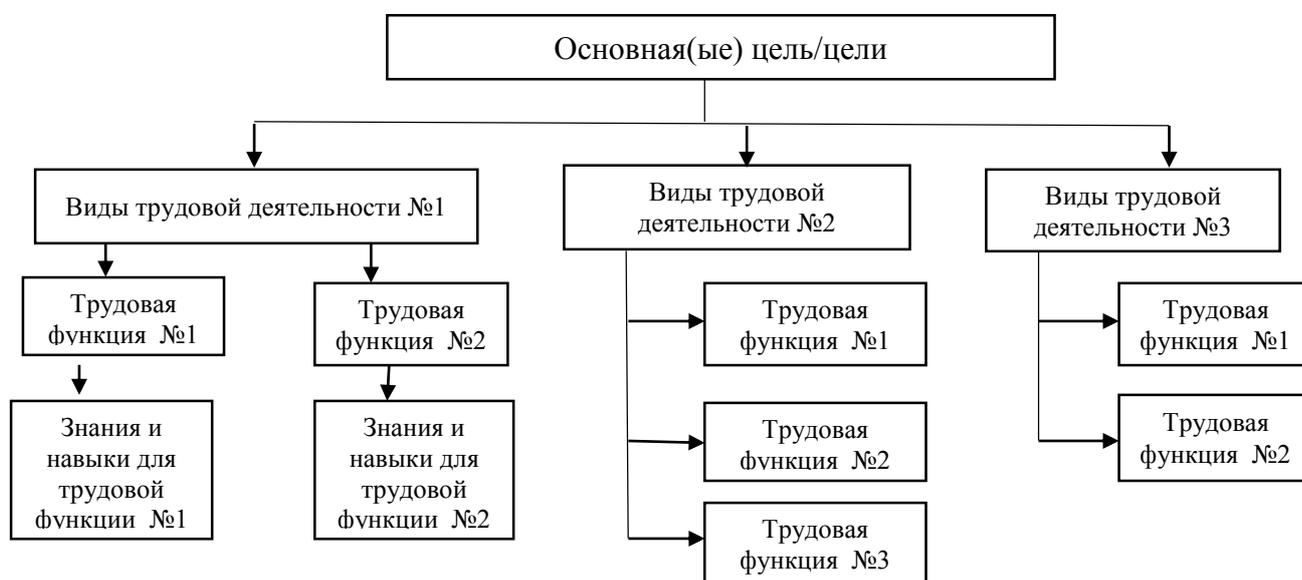
- Необходимо проанализировать каким образом осуществить отбор представителей производственных организаций и организаций сферы услуг, отражающих рынок труда, на который ориентирована ОП, для проведения консультаций с целью выявления потребностей/компетенций
- Необходимо определить методы консультаций и подходов с представителями сферы труда (анкетирование, интервью, круглые столы, совещания и т.д.)
- Должна быть определена периодичность таких консультаций/мероприятий
- Необходимо проанализировать, как на основании консультаций идентифицированы потребности рынка труда
- Необходимо проанализировать насколько четко сформулированы задачи ОП и согласуются ли они с миссией и стратегией вуза
- Необходимо оценить насколько ясно понимаются и разделяются цели и поставленные задачи ОП всем коллективом

Данные консультаций/мероприятий должны быть официально документированы.

Составляется база данных работодателей (Приложение 1) с целью определение перечня предприятий и организаций, в которых могут работать выпускники, включая распределение по регионам, и последующим привлечением их к консультативно-экспертной работе.

Разработка функциональной карты профессиональной деятельности образовательной программы (ОП) в зависимости от ее уровня состоит из следующих этапов:

1. Формулировка цели ОП в соответствии с миссией университета, ГОС ВПО, рынка труда
2. Формулировка видов трудовой деятельности, которые представляют собой процессы, необходимые для достижения целей ОП.
3. Формулировка конкретных трудовых функций, перечень которых раскрывает содержание и суть того или иного вида трудовой деятельности (Приложение 2).
4. Формулировка знаний, навыков и умений, необходимых для выполнения каждой, конкретной трудовой функции и формирование соответствующих результатов обучения (Приложение 3).



Образовательные цели – цели, которых должна достичь образовательная программа для того, чтобы сформировать у своих выпускников профессиональные компетенции, достаточные для успешной деятельности по соответствующей специальности (профессии).

Образовательные цели достигаются не только по завершению выпуска обучающихся, как результаты обучения, но и спустя несколько лет, когда выпускник получил опыт и сформировался как специалист.

Характерные черты хорошо сформулированных Целей ОП: четко сформулированы; с учетом потребностей всех заинтересованных сторон (*ППС, работодатель, студент, выпускник, государство, общество*); в рамках установленной миссии вуза; соответствовать ГОС ВПО КР; измеряемы; достижимы; уникальны.

Для ООП разрабатываются 3-4 цели, которые должны соответствовать миссии и образовательным целям КГТУ им. И.Раззакова. (Приложение 4).

Например: Образовательная программа «Водоснабжение и водоотведение»

Цель 1: Обеспечить фундаментальными знаниями в области проектирования, строительства и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.

Цель 2: Подготовка специалиста, умеющего проектировать, конструировать системы водоснабжения и водоотведения, обладающий производственно-управленческими навыками, экспериментально-исследовательскими способностями, монтажно-наладочными и сервисно-эксплуатационными навыками, соответствующего условиям меняющегося современного мира.

Цель 3: Формировать культурно-нравственные ценности, профессионально-этическую ответственность, навыки критического мышления, самореализации и самообразования (в течение жизни).

Цель 4: Формировать навыки использования междотраслевой науки при реализации партнерских проектов в области водоснабжения и водоотведения.

Формирование результатов обучения:

-ОП должна определить **результаты обучения (совокупность компетенций)** относительно того, что студенты должны знать, понимать и быть в состоянии продемонстрировать после завершения учебного процесса, согласующегося с требованиями ГОС ВПО по соответствующему направлению и в соответствии с целями и поставленными задачами ОП.

-Результаты обучения должны удовлетворять требования заинтересованных сторон.

-Результаты обучения – подтвержденное какой-либо формой контроля (экзамен, курсовая работа и т.п.) успешное освоение какой-либо единицы рабочего учебного плана (дисциплина, практика, ВКР и т.п.).

-Результаты обучения работают на достижение той или иной образовательной цели, квалификационным требованиям, трудовым функциям профессиональной среды.

-Результаты обучения достигаются на выпуске обучающихся.

-Результаты обучения должны быть сформулированы с учетом профилей по направлениям

Для формирования результатов обучения необходимо проанализировать:

-соответствие Целей и Результатов обучения ОП;

-взаимосвязь результатов обучения ОП и дисциплин;

-как ожидаемые РО ОП соотносятся с требованиями ГОС ВПО и работодателей и др. заинтересованных сторон;

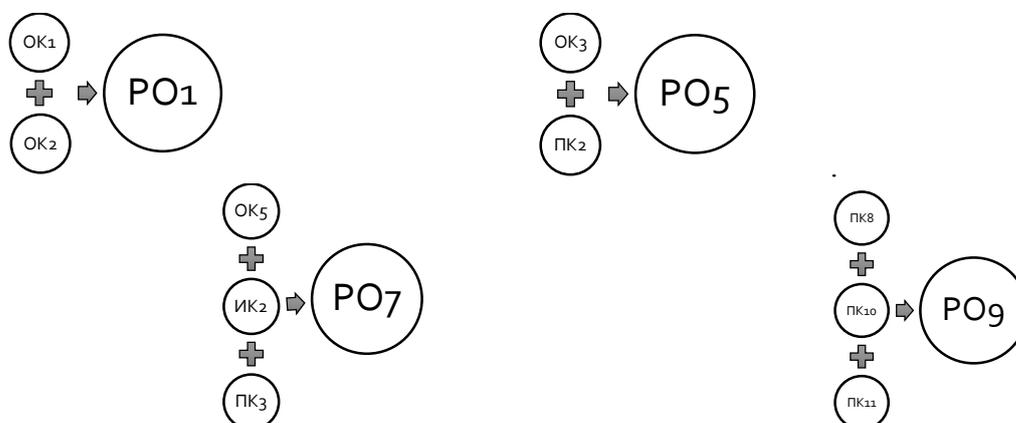
-насколько ожидаемые РО сопоставимы с РО ОП подобного типа в КР и за рубежом (бенчмаркинг);

-согласованность результатов обучения с работодателями и др. заинтересованными сторонами;

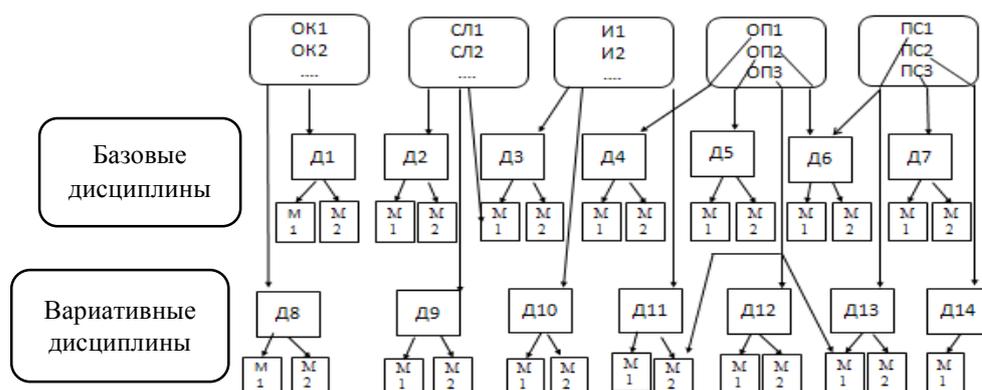
-соответствие результатов обучения (через компетенции) для определенного направления/профиля трудовым задачам и функциям;

-действует ли процедура пересмотра и внесения изменений в цели и результаты обучения образовательной программы.

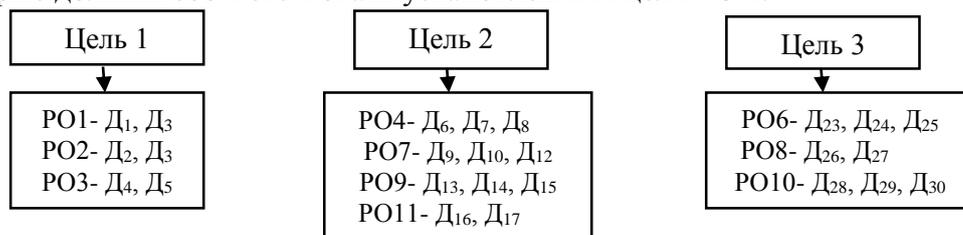
На основе общих и профессиональных компетенций формируются результаты обучения (до 10-15) по программе. Ниже приведена схема формирования РО:



Взаимосвязь компетенций и дисциплин учебного плана:



Результаты обучения возможно сформировать по результатам обучения дисциплин, которые должны соответствовать установленным целям ОП.



Например:

Образовательная программа «Водоснабжение и водоотведение»

Цель 1: Обеспечить фундаментальными знаниями в области проектирования, строительства и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.

Цель 2: Подготовка специалиста, умеющего проектировать, конструировать системы водоснабжения и водоотведения, обладающий производственно-управленческими навыками, экспериментально-исследовательскими способностями, монтажно-наладочными и сервисно-эксплуатационными навыками, соответствующего условиям меняющегося современного мира.

Цель 3: Формировать культурно-нравственные ценности, профессионально-этическую ответственность, навыки критического мышления, самореализации и самообразования (в течение жизни).

Цель 4: Формировать навыки использования междотраслевой науки при реализации партнерских проектов в области водоснабжения и водоотведения.

Результаты обучения:

- РО 1. Умение применить фундаментальные знания (математики, физики, химии и экологии).
- РО 2. Умение обрабатывать, анализировать и интерпретировать данные посредством использования современных информационных технологий.
- РО 3. Умение применять полученные знания на междисциплинарной основе при проектировании и конструировании комплексной системы водоснабжения и водоотведения.
- РО 4. Способность принимать, передавать, анализировать, интерпретировать и применить междотраслевые данные (водные ресурсы, теплоснабжение, экология, инженерные коммуникационные сети).
- РО 5. Навыки критического мышления, самосовершенствования, профессиональной ответственности.
- РО 6. Умение идентифицировать, анализировать и интерпретировать междотраслевые данные (геология, гидрогеология, топогеодезия) при разработке технических заданий на проектирование целой системы водоснабжения и водоотведения.
- РО 7. В рамках комплексного использования и охраны водных ресурсов способность проектировать и конструировать сооружения по защите антропогенного загрязнения.
- РО 8. Навыки применения современной инженерии в решении поставленных задач и проблем.
- РО 9. Умение работать в интернациональной команде.
- РО 10. Навыки менеджмента проектирования, конструирования и эксплуатации системы водоснабжения и водоотведения.

Далее определяется соотношение целей и результатов обучения:

Результаты обучения	Цель 1	Цель 2	Цель 3	Цель 4
РО1	+			
РО2	+			
РО3	+			
РО4		+		
РО5			+	
РО6		+		
РО7		+		
РО8		+		
РО9				+
РО10				+

Образовательная программа должна иметь процедуру /механизм пересмотра и внесения изменений в цели и результаты обучения образовательной программы (с участием стейкхолдеров).

3.5. Модель выпускника динамична и опирается на принцип постоянного повышения качества на основе обратной и опережающей связи.

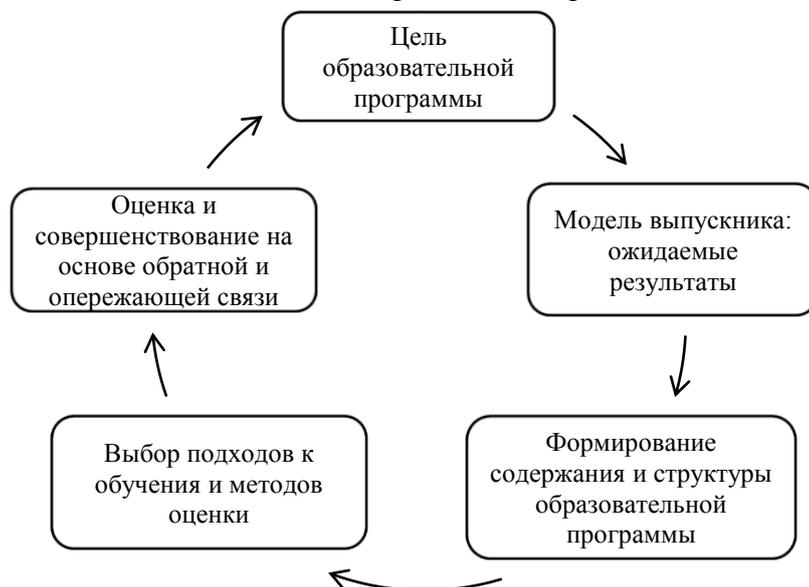


Рис.2. Схема постоянного повышения качества образовательных программ

Для постоянного повышения качества обучения и соответствия требованиям рынка труда и заинтересованных сторон, руководители ООП направления/специальности проводят маркетинговые исследования, сбор информации о значимости компетенций и их уровень развития, посредством анкетирования/опроса среди работодателей, выпускников, преподавателей (см. Методику проведения опроса), а также анализ целей и РО. По результатам опроса могут формироваться дополнительные компетенции по программе или профилю, которые включаются в модель выпускника и ООП, далее определяется подход к обучению, пересматривается учебный план, метод оценивания РО.

4.Методика проведения опроса работодателей, выпускников и представителей академического сообщества.

4.1. Определение перечня работодателей, выпускников и представителей академического сообщества

Важным шагом в построении компетентностной модели выпускника является выбор основных участников, привлекаемых для идентификации компетенций, разделенных на две категории – общие и профессиональные. Как уже указывалось, список участников формируется из представителей трех категорий: работодатели; академическое сообщество; выпускники. Важно учесть запросы работодателей, профессиональных организаций проводить на национальном и международном уровнях.

Опрос проводится с учетом регионов республики, с привлечением ведущих вузов, заинтересованных госучреждений, выпускников вузов, работников частных компаний и ассоциаций, предприятий. По результатам опроса проводится анализ ответов работодателей и формируется список работодателей и др. заинтересованных в дальнейшем сотрудничестве.

Взаимодействие с работодателями, выпускниками осуществляется посредством анкетирования, организации круглых столов, совещаний, семинаров, заседаний

отраслевых советов КГТУ по отраслям и направлений подготовки и специальностей. Причем в мероприятиях могут одновременно участвовать все заинтересованные стороны.

Работодатели

В список респондентов рекомендуется включать не менее 5 работодателей. Можно использовать следующие критерии отбора:

- это должны быть известные учебной структуре (кафедре) предприятия, которые нанимают/принимают выпускников, и/или организации, которые хотя и не предоставляли работу выпускникам университета, но представляют для них интерес с точки зрения возможного трудоустройства.
- для получения репрезентативных результатов необходимо строго следить за соблюдением баланса между различными типами работодателей в соответствии с заявленными объектами, видами деятельности и задачами подготовки выпускника.

Работодателей необходимо заинтересовать в проведении исследования, подчеркивая искреннее намерение вуза сделать подготовку выпускников более качественной с точки зрения запросов тех или иных секторов экономики и конкретных предприятий.

Выпускники

Для формирования списка респондентов-выпускников необходимо сделать выборку из не менее 10 выпускников по данному направлению подготовки:

- Отобранные выпускники должны были получить высшее образование по данному направлению за последние 3–5 лет, поскольку наибольший интерес для исследования представляют выпускники, которые уже работают и попали в мир труда вскоре после выпуска.
- Если ежегодное количество выпускников невелико, в выборку следует включить окончивших вуз за последние 5 лет. При большом ежегодном выпуске выборку следует ограничить выпускниками последних 3 лет.
- Критерий отбора выпускников должен быть случайным. Можно задействовать, если имеются, ассоциации выпускников или Центры карьеры, имеющие базы данных адресов.

При отборе выпускников экспертам необходимо уточнить по каждому направлению (специальности) подготовки вопросы, связанные с отклонениями относительно профессиональной направленности их трудовой деятельности (работают по профилю, в смежных областях, с частичным изменением профиля и т.д. Также важно уточнить позиции, которые могут занимать потенциальные респонденты. Необходимо различать малоквалифицированную занятость и трудоустройство, которое открывает прямой путь к полноценной профессиональной карьере.

Академическое сообщество

Для формирования списка респондентов в академическом сообществе необходимо пользоваться следующими критериями:

Необходимо получить сведения от не менее 5 профессоров и преподавателей, специализирующихся в данной предметной области.

Руководитель ООП рассылает преподавателям анкету в электронной форме. Ответы должны быть получены в течение 7 дней.

4.2. Структура анкет для опроса работодателей и выпускников (Приложение 4)

Анкеты для выпускников и работодателей состоят из введения, реквизитной части, информационной, основной и заключительной частей.

Во введении необходимо ознакомить опрашиваемых с целями анкетирования (для работодателей, выпускников и преподавателей такой целью может выступать придание высшему образованию параметров современного качества, укрепление взаимодействия вуза и рынков труда на основе взаимовыгодного партнерства, улучшение трудоустраиваемости выпускников, понимаемой в болонском контексте как «...совокупность достижений – навыков, пониманий и личных характеристик, – которые

расширяют перспективы выпускников вузов с точки зрения трудоустройства и успешности в выбранной профессии и которые служат на пользу самим выпускникам, рабочей силе, сообществу и экономике».

В реквизитной части приводятся сведения, касающиеся респондентов (работодателей, выпускников, преподавателей), указываются сроки проведения опроса, состав лиц, проводящих анкетирование.

Информационная часть состоит из содержательных вопросов, которые призваны дать весь массив необходимой информации.

Основная часть состоит из вопросов, связанных с общими компетенциями и вопросов, связанных со специальными/профессиональными компетенциями.

В заключительной части составители анкеты должны высказать слова признательности и благодарности респондентам за участие в опросе.

Особое внимание следует уделить формированию перечня предметно-специализированных компетенций, в выявлении которых решающая роль принадлежит представителям академического сообщества. Необходимо учитывать, что предметно-специализированные компетенции в большой степени оказываются под влиянием общих компетенций и определяются ими. Вторые могут служить инструментом освоения первых. Акцентирование тех или иных компетенций явится основанием для определения целей, которые будут устанавливаться для каждой образовательной программы.

Для формирования перечня предметно-специализированных компетенций может быть сформирована рабочая группа из представителей академического сообщества, которая разрабатывает и предлагает для обсуждения предварительный список предметно-специализированных компетенций, основываясь на анализе:

- области и объектов деятельности выпускника;
- видов и задач его деятельности;
- анализа должностных инструкций и квалификационных характеристик.

осуществляется уточнение предварительного перечня предметно-специализированных компетенций путем предварительного анкетирования или проведения круглых столов с представителями трех целевых групп (работодатели, выпускники, академическое сообщество) или с привлечением экспертных групп.

Очевидно, что первоначальный список предметно-специализированных компетенций может быть достаточно большим. В последующем предстоит сделать выбор специальных компетенций, которые и будут включены в анкету для работодателей и выпускников.

При формулировании компетенций следует использовать глаголы в неопределенной форме: «понимать», «иметь» (научное представление), «владеть», «уметь», «обладать» (способностью), «быть» (готовым, подготовленным), «знать», (стремиться) «использовать», «учитывать», «обосновывать», «стремиться» (к совершенствованию), «выражать» и т.д.

Компетенции также целесообразно формулировать в виде концентрированных кратких предложений с помощью существительных: способность, навыки, знания, готовность, приверженность, понимание, ответственность и т.п.

Необходимо стремиться к тому, чтобы язык компетенций и их состав были понятными различным профессиональным и социальным группам и однозначно воспринимались всеми.

В анкете для опроса выпускников и работодателей требуется дать ответы двух типов:

- важность / уровень достижения;
- ранжирование пяти компетенций, которые признаются наиболее важными для этой специальности.

Для каждой предложенной компетенции респонденты должны указать:

- важность компетенции, по мнению респондентов, для работы по их профессии;
- уровень достижения навыка или компетенции, которого, по оценке респондентов, они достигли по завершении программы на соискание степени.

Для ответов предложена шкала от 1 – «нулевая/нулевой» до 4 – «высокая/высокий».

4.3. Структура анкет для опроса представителей академического сообщества (Приложение 5).

Анкетный опрос работодателей и выпускников подвергается статистической обработке. Анализируются три типа переменных:

- Элементы, связанные со значимостью: общие и предметно-специализированные компетенции оцениваются выпускниками по шкале от 1 до 4;
- Элементы, связанные с уровнем развития: реальное развитие общих и предметно-специализированных компетенций;
- Ранжирование пяти важнейших компетенций выпускниками и работодателями

На основе статистического анализа выявлялись средние значения всех элементов, как для работодателей, так и для выпускников. Перечни компетенций ранжируются. Затем определяется комбинированный результат.

На основе предварительного анализа опросов работодателей и выпускников формируется анкета для профессорско-преподавательского состава.

Анкета для академического сообщества также состоит из двух частей. Первая часть посвящена общим компетенциям. Ее целью является получение третьей точки зрения на общие компетенции и сравнение ее с мнением выпускников и работодателей. Из 30 общих компетенций выбираются только наиболее важные, по результатам опроса работодателей и выпускников. Представители академического сообщества должны ранжировать эти 17 компетенций в соответствии со своим представлением об их приоритетности.

Вторая часть анкеты посвящена предметно-специализированным компетенциям. Предметно-специализированные компетенции полностью включаются в анкету, и должны быть соотнесены с первым или вторым уровнем образования (бакалавриатом/магистратурой).

Для каждой компетенции респонденты должны указать уровень ее значимости для первого и второго уровней образования.

4.4. Анализ результатов опроса и составление модели выпускника.

Полученные в результате анкетирования ответы обрабатываются с помощью статистических методов. Результаты статистического анализа документируются.

Вопросы относительно важности и уровня развития дают возможность выяснить соответствие готовых специалистов требованиям рынка труда. Данный анализ осуществляется на основании диаграммы Мартилла и Джеймса (рис. 3).



Рис.3. Соотношение важности и уровня реализации компетенций

Категория «Концентрация» включает компетенции, которые признаны весьма значимыми, но характеризуются недостаточным уровнем развития.

Категория «Низкая приоритетность» включает компетенции, которые не признаются очень значимыми и характеризуются недостаточным уровнем развития.

Категория «Избыточные усилия» включает компетенции, которые не признаны весьма значимыми, но характеризуются высоким уровнем развития.

Категория «Поддержание» включает компетенции, которые признаны весьма значимыми и характеризуются высоким уровнем развития.

Такие диаграммы составляются по результатам опроса работодателей и выпускников.

При составлении общего анализа следует учитывать уровень формирования отраслевого рынка труда по данному направлению в Кыргызстане. Если данная отрасль слабо развита, то особенно критически нужно оценивать ответы представителей работодателей. В некоторых случаях может быть полезно включить в анкетирование потенциальных работодателей ближнего зарубежья или представителей иностранных компаний.

Необходимо отметить, что культура социального диалога высшего образования с экономикой требует от академического сообщества особого внимания, чувства реальности, высокой прогностичности. В этом диалоге последнее слово остается за академической общественностью. На ней же и лежит ответственность за формирование этой культуры. Надо учесть, что, устанавливая компетенции, мы тем самым выявляем сегодняшние запросы. Но высшее образование призвано работать на будущее, то есть научиться предвидеть возникновение новых компетенций или переакцентирование прежних.

Результаты опросов удобно представить в виде следующей таблицы (табл. 2).

Таблица 2 Сводная таблица ранжирования компетенций

№	Наименование компетенции	ППС	Выпускники	Работодатели
Общие (универсальные) компетенции				
1
...
Профильные (предметно-специализированные) компетенции				

На основе результатов опроса составляется модель выпускника для разных уровней высшего образования в виде ранжированных списков специальных/профессиональных и общих компетенций.

Проработанные компетенции посредством анкетирования, следует соотнести с трудовыми функциями профессиональной деятельности, включить в таблицу Приложения 3.

Необходимо также соотнести проработанные компетенции с участием работодателей с компетенциями (общие, инструментальные, социально-личностные, профессиональные), которые указаны в ГОС ВПО направления по подготовке бакалавров/магистров, специалистов.

При анализе/сопоставлении компетенций указанных в таблице Приложения 3 и ГОС ВПО и в случае сформировавшихся дополнительных компетенций, им присваивается соответствующее обозначений (ОК, ИК, ПК, СЛК) с логической цифровой последовательностью.

5. Методика проектирования учебных планов на основе компетентностной модели выпускника.

5.1. Целью проектирования учебного плана является реализация модели выпускника.

Учебный план составляется на основе полученной модели выпускника специальности, состоящей из перечисленных общих и специальных/профессиональных компетенций на 1ом и 2ом академическом уровне обучения.

Учебный план состоит из перечня учебных модулей (дисциплин). Каждый учебный модуль/дисциплина характеризуется следующими параметрами:

- семестр, в котором преподаётся,
- общая трудоёмкость для освоения студентом и отдельно необходимое количество часов по формам аудиторных занятий, а также самостоятельной работы. Под общей трудоёмкостью понимается вся учебная деятельность студента, необходимая для достижения установленных результатов обучения (т.е. лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и т.д.)
- методы преподавания,
- ожидаемые компетенции, как результат обучения,
- форма оценки компетенций, достигнутых студентом по этому учебному модулю/дисциплины,
- необходимая материально-техническая база и ППС для осуществления обучения по этому учебному модулю/дисциплины.

Для проектирования учебного плана предлагается последовательно выполнить следующие действия:

Специальные /профессиональные компетенции

Для формирования каждой специальной/профессиональной компетенции модели выпускника необходимо ответить на следующие вопросы:

- Какой учебный модуль/дисциплина (модули/дисциплины) формирует эту компетенцию?
- С помощью каких форм учебных занятий и каких методов преподавания можно формировать эту компетенцию?
- Какие виды деятельности, работы должен студент выполнять, чтобы развивать эту компетенцию?
- Каким образом (какими методами) возможно оценить эту компетенцию?

Следует подчеркнуть, что одних и тех же результатов обучения можно добиться, используя различные методы, приемы и форматы обучения и преподавания (посещение лекций, выполнение специальных заданий, применение на практике технических навыков, написание документов (статей, докладов, рефератов) повышенной сложности, чтение документов (статей, докладов, www-ресурсов), обучение конструктивной критике работ других, и, проведение семинаров, совместная подготовка докладов и курсовых работ, презентация докладов, составление аннотаций или резюме, выполнение лабораторных или практических работ, полевая работа, индивидуальное обучение и т.д.).

Общие компетенции

Развитие общих компетенций осуществляется определёнными учебными модулями, являющимися либо дополнительными к специальным предметам, либо входящими (интегрировано) в специальные предметы:

- развитие общих компетенций может быть организовано на научных семинарах, тренингах, практиках и т.д. – дополнительно к специальным предметам (требуется дополнительное учебное время),
- развитие общих компетенций может быть организовано, интегрировано в специальные предметы путём учебных проектов, совместного междисциплинарного преподавания или дополнительными квалификациями и преподавательскими компетенциями научных сотрудников (требуется относительно мало дополнительного учебного времени).

Для каждой общей компетенции модели выпускника необходимо ответить на следующие вопросы:

Можно ли эту компетенцию на требуемом уровне формировать интегрировано при обучении специальному предмету?

а. Если «да»?

- На каком предмете (каких предметах) формируется эта компетенция?

- С помощью каких форм занятий и каких методов преподавания можно формировать эту компетенцию?
 - Какие виды деятельности, работы должен студент выполнять, чтобы развивать эту компетенцию?
 - Каким образом (какими методами) возможно оценить эту компетенцию?
- b. Если «нет»?
- Какой предмет (какие предметы) формирует эту компетенцию?
 - С помощью каких форм занятий и каких методов преподавания можно формировать эту компетенцию?
 - Какие виды деятельности, работы должен студент выполнять, чтобы развивать эту компетенцию? Каким образом (какими методами) возможно оценить эту компетенцию?

Проект (образец) учебного плана по направлению подготовки бакалавра и магистра приведен в Приложении 6.

5.2. Компетентностный подход не требует зафиксировать все содержание образования как стандартизированный перечень компетенций и компетентностей. Речь идет о том, что масштабность, глубина содержания образования должна быть адекватной заявленным компетентностям на каждом уровне высшего профессионального образования. Вопреки распространенному мнению компетентностный подход не сопровождается отходом от принципа фундаментальности высшего образования, а лишь актуализирует вопрос о его современном переосмыслении.

Важно обратить внимание на формирование таких навыков, как «soft-skills». Академическое сообщество считает, что самыми эффективными дисциплинами, способствующими развитию “soft skills” являются иностранные языки, психологические дисциплины, менеджмент, дисциплины, изучающие коммуникацию, социологию, а также дисциплины гуманитарные, физико-математические, естественнонаучные, УИР, НИРС и др. мероприятия по формированию указанных навыков .

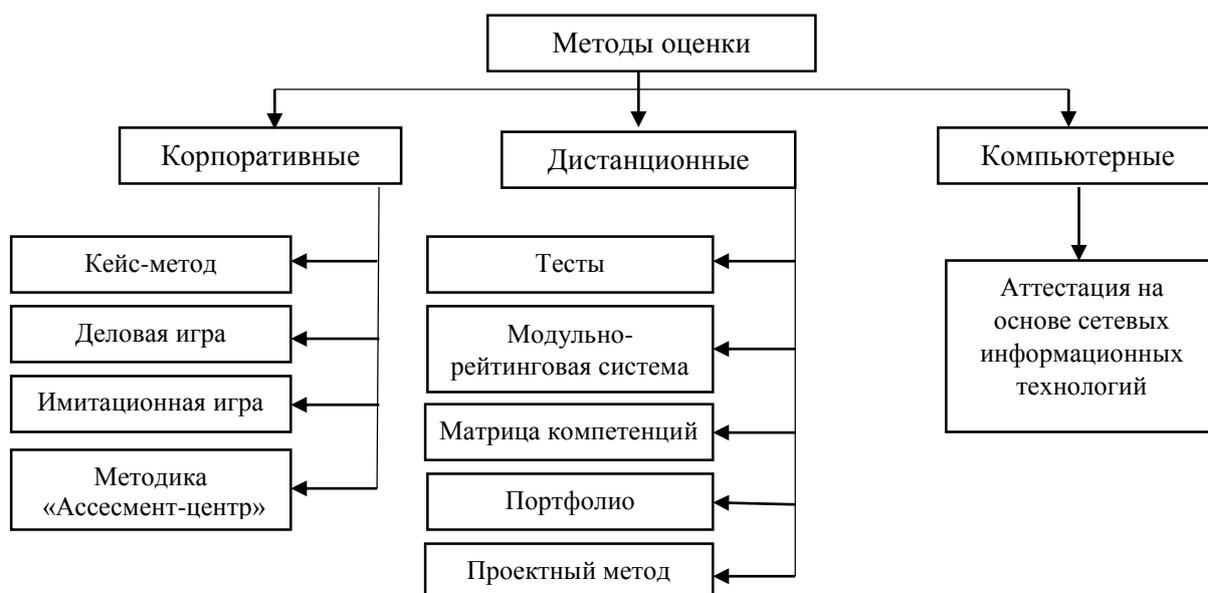
Приоритетное значение для развития «мягких навыков» у студентов отводится методам обучения. Современное обучение показывает, что традиционные методы (лекции, семинары практикумы) не дают такую высокую эффективность формирования “soft skills”, как использование активных методов обучения: кейс-стади, групповые проекты, имитации, ролевые игры, мультимедийные проекты, интернет-технологии, что отражает более глубокую погруженность и разнообразие опыта молодого поколения в цифровой среде.

Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе должны составлять не менее 30% аудиторных занятий. Занятия лекционного типа не могут составлять более 50% аудиторных занятий.

В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями производства, вузов-партнеров, национальных и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

В учебной программе каждой дисциплины (модуля, курса) должны быть четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ООП, а также должны быть установлены методы оценки компетенций. Например:



5.3. В структуру ООП включается матрица соответствия компетенций и дисциплин учебного плана (по уровням образования), которая должна быть сбалансирована по количественным показателям. В матрицу компетенций, помимо дисциплин, включаются все виды практик. Матрица компетенций представляется в виде таблицы (Приложения 7).

Порядок заполнения таблицы:

- 1) По вертикали расположить перечень дисциплин (по циклам) и практических разделов ООП;
- 2) По горизонтали расположить компетенции;
- 3) Используя таблицу Приложения 3, требования ГОС ВПО установить соответствие между компетенциями и дисциплинами. Процедура выполняется сначала для базовых дисциплин, а затем для вариативных.
- 4) Подсчитать количество дисциплин, участвующих в формировании каждой компетенции, их общее количество должно соответствовать требованиям вуза;
- 5) Подсчитать количество компетенций, формируемых каждой дисциплиной, их общее количество должно соответствовать требованиям вуза;
- 6) Необходимо стремиться к равномерному (сбалансированному) заполнению таблицы.
- 7) Оформить таблицу в соответствии с Приложением 7.

6. Основные должности по типам предприятий (учреждений, организаций) замещаемым выпускниками вузов разного высшего образования по данному направлению профессиональной подготовки бакалавров и магистров (Приложение 8).

(ПРИМЕРНАЯ МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ЭКОЛОГИЯ)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. И. РАЗЗАКОВА

Наименование структурного подразделения

Выпускающая кафедра

«Рассмотрено»
на заседании УМС КГТУ
« ____ » _____ 20__ г.

«Утверждаю»
Председатель УМС КГТУ им. И.Раззакова
_____ Ф.И.О.

Модель выпускника

Направление подготовки (специальность) _____
шифр, наименование

Профиль(и) направления(программа) _____
наименование

Квалификации выпускника _____
бакалавр/ магистр/специалист(инженер)

Руководитель ООП _____
(уч. степень, должность, Ф.И.О.)

Бишкек -20__

Лист согласования

Модель выпускника разработана в соответствии с требованиями ГОС ВПО по подготовке бакалавров/магистров/специалистов по направлению _____

Шифр направление/специальность

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

др. участники (можно указать по разделам)

Процесс рассмотрения и утверждения МВ	№ протокола	Подписи (печать)
МВ рассмотрена на заседании кафедры _____ _____ (наименование учебного подразделения)	протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.	Зав. профилирующей кафедры: _____ (подпись, печать) Ф.И.О. _____
МВ одобрена на заседании Учебно-методической комиссии факультета/института _____ _____ (наименование учебного подразделения)	протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.,	Председатель УМК: _____ (подпись, печать) Ф.И.О. _____
*МВ согласована (или обсуждалась/рецензирована) _____ _____ (указать наименование предприятия/учреждения/организации)	Дата: согласования/обсуждения/рецензия	_____ (должность) _____ (подпись, печать) Ф.И.О. _____

*МВ 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.)

Перечень

представителей производственных, сервисных, профессиональных организаций, с которыми должны быть проведены консультации (опрос, круглые столы) для определения образовательных потребностей рынка труда, трудовых функций, результатов обучения

Наименование образовательной программы _____

(с указанием профиля)

Уровень образовательной программы _____

(бакалавриат/магистратура)

Тип организации/ предприятия	Наименование организации/ предприятия	Контактная информация:	
		Руководитель/ контактные лица	тел., e-mail

Руководитель программы _____

Функциональная карта
в области профессиональной деятельности

Наименование образовательной программы _____

Уровень образовательной программы бакалавриат/магистратура

Наименование видов трудовой деятельности	Трудовые функции
А.	А.1.
	А.2.
	А.3.
	А.4.

В.	В.1.
	В.2.
	В.3.
	В.4.

С.	С.1.
	С.2.
	С.3.
	...
D.	D.1.
	D.2.
	D.3.

Е.	Е.1.
	Е.2.
	Е.3.
	Е.4.

F.	F.1.
	F.2.
	F.3.

Матрица
соответствия результатов обучения и трудовых функций
по направлению образовательной программы _____
уровень образовательной программы бакалавриат/магистратура

Виды трудовой деятельности	Трудовые функции	Результаты обучения		
		Профессиональные компетенции		Личностные компетенции
		Знания и понимания	Умения и навыки	
А.	А.1.			
	А.2.			
	А.3.			
			
В.	В.1.			
	В.2.			
	В.3.			
			
С.	С.1.			
	С.2.			
	С.3.			
			
D.	D.1.			
	D.2.			
	D.3.			
E.	E.1.			
	E.2.			
	E.3.			
	...			
F.	F.1.			
	F.2.			
	F.3.			
			

(образец формирования модели выпускника)

Цели высшего профессионального образования
по направлению подготовки Экология

В области обучения ВПО по направлению подготовки Экология:

Бакалавр	Магистр
Цель 1-формирование универсальных (общих): социально-личностных, общекультурных, общенаучных, инструментальных и системных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности и быть устойчивым на рынке труда.	Цель 1-....
Цель 2– формирование профессиональных компетенций, позволяющие выполнять трудовую деятельность в области экосистемы разных иерархических уровней.	Цель 2-...
Цель 3- развитие у студентов личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, гражданственности, приверженности этическим ценностям, толерантности, настойчивости в достижении цели, выносливости.	Цель 3-...
Цель 4 -...

Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки включает:

- проектные, изыскательские, производственные, научно-исследовательские организации, бюро, фирмы и др.;
- органы охраны природы и управления природопользованием;
- общеобразовательные и специальные учебные заведения и др.

Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки Экология являются: литосфера, гидросфера, атмосфера и биосфера и их взаимодействие; экосистемы разных иерархических уровней, природотерриториальные и природно-хозяйственные комплексы; экологический мониторинг в области природопользования; контроль загрязнений природной среды, менеджмент и маркетинг в системе охраны природы и природопользования; оценка воздействия на окружающую среду.

Виды профессиональной деятельности выпускников:

- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская;

- проектная;
- организационно-управленческая.

Задачи профессиональной деятельности выпускников бакалавр по направлению Экология подготовлен для решения следующих задач:

- а) производственно-технологическая деятельность:
- участие в проведении полевых экологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств;
 - первичная документация полевых данных, первичная обработка полевой экологической информации;
 - сбор, обработка, обобщение фондовых биоэкологических, геоэкологических, экохимических, экогидрологических, инженерно-экологических и эколого-геологических данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники;
 - составление карт, схем, разрезов, таблиц, графиков и другой установленной отчетности по утвержденным формам.
- б) в области научно-исследовательской деятельности:
- проведение комплексных исследований отраслевых, региональных, национальных и глобальных экологических проблем и разработка рекомендаций по их разрешению;
 - организация экологического мониторинга;
 - анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов, управление природопользованием;
 - выявление и диагностика проблем охраны природы;
- в) области проектной деятельности:
- проектирование типовых природоохранных мероприятий;
 - обеспечение экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности;
 - разработка и использование социальных, экономических и правовых механизмов формирования и реализации государственной экологической политики;
 - проведение экологической экспертизы;
 - разработка практических рекомендаций по сохранению природной среды;
 - осуществление контроля и ревизионной деятельности в органах экологической прокуратуры и полиции;
 - проведение и организация экологического мониторинга;
- в) организационно-управленческая;
- подготовка полевого снаряжения и оборудования;
 - участие в организации полевых работ;
 - контроль за соблюдением техники безопасности
- Задачи профессиональной деятельности магистра по направлению

Задачи профессиональной деятельности магистра по направлению Экология

Выпускник по направлению подготовки Экология должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач, дополнительных к задачам, решаемым бакалавром экологии в соответствии со своей квалификацией, видами профессиональной деятельности и профилем подготовки:

- а) производственно-технологическая деятельность:
- проведение полевых биоэкологических, геоэкологических, экохимических, экогидрологических, инженерноэкологических и эколого-геологических работ с использованием современных технических средств, полевого оборудования и приборов;
 - эксплуатация современной полевой и лабораторной аппаратуры и оборудования
 - обработка, анализ и систематизация полевой биоэкологической, геоэкологической, экохимической, экогидрологической, инженерно-экологической и эколого-геологической

информации с использованием современных методов автоматизированного сбора и обработки информации;

- разработка методики и осуществление экологического мониторинга по охране природы:

- разработка нормативных методических документов в области проведения природоохранных работ и рациональному использованию природных ресурсов.

б) научно-исследовательская деятельность:

- разработка научно-исследовательских экологических программ и проектов экологических экспериментов;

- экспертизы научных работ в области биологической экологии, геоэкологии, физической экологии, химической экологии, экогидрологии и инженерной экологии, экологической геологии и охраны природы:

- определение экономической эффективности производственных и научно-исследовательских биоэкологических, геоэкологических, экофизических, экохимических, эколого-гидрологических, инженерно-экологических и экологогеологических работ;

- изучение и анализ опыта работ по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов, их обобщения и систематизация с целью последующего внедрения, прогнозирования ожидаемых изменений окружающей среды:

- изучение современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области биоэкологии, геоэкологии, физической экологии, химической экологии, гидроэкологии, инженерной экологии и экологической геологии:

- повышение научно-технических знаний работников, развитие их творческой инициативы, рационализации и изобретательства.

в) организационно-управленческая деятельность:

- организация и управление проведением полевых работ, последовательностью сбора данных и их первичной обработки;

- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природопользованию:

- контроль за соблюдением установленных требований техники безопасности, действующих норм, правил и стандартов при проведении экологических и природоохранных работ;

г) проектная деятельность:

- проектирование полевых и лабораторных работ в области биоэкологии, геоэкологии, физической экологии, химической экологии, гидроэкологии, инженерной экологии и экологической геологии.

- участие в проектировании и осуществлении мероприятий по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов.

- разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний;

- разработка проекта тома нормативов ПДВ, ПДС, ООС и экологического паспорта предприятия.

Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Задачи профессиональной деятельности бакалавра	Задачи профессиональной деятельности магистра
Виды деятельности а) производственно-технологическая:	
<ul style="list-style-type: none">• участие в проведении полевых экологических наблюдений и измерений с использованием современных технических средств;• первичная документация полевых данных, первичная обработка полевой	<ul style="list-style-type: none">• проведение полевых, биоэкологических, геоэкологических, экохимических, экогидрологических, инженерно-экологических и эколого-геологических работ с использованием современных технических средств,

<p>экологической информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • сбор, обработка, обобщение фондовых биоэкологических, геоэкологических, экохимических, экогидрологических, инженерно-экологических и эколого-геологических данных с использованием современных методов анализа и вычислительной техники; • составление карт, схем, разрезов, таблиц, графиков и другой установленной отчетности по утвержденным формам. 	<p>полевого оборудования и приборов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • эксплуатация современной полевой и лабораторной аппаратуры и оборудования • обработка, анализ и систематизация полевой биоэкологической, геоэкологической, экохимической, экогидрологической, инженерно-экологической и эколого-геологической информации с использованием современных методов автоматизированного сбора и обработки информации; • разработка методики и осуществление экологического мониторинга по охране природы: <ul style="list-style-type: none"> • разработка нормативных методических документов в области проведения природоохранных работ и рациональному использованию природных ресурсов.
<p>Виды деятельности б) научно-исследовательская:</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • проведение комплексных исследований отраслевых, региональных, национальных и глобальных экологических проблем и разработка рекомендаций по их разрешению; • организация экологического мониторинга; • анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов, управление природопользованием; • выявление и диагностика проблем охраны природы; 	<ul style="list-style-type: none"> • разработка научно-исследовательских экологических программ и проектов экологических экспериментов; • экспертизы научных работ в области биологической экологии, геоэкологии, физической экологии, химической экологии, экогидрологии и инженерной экологии, экологической геологии и охраны природы: <ul style="list-style-type: none"> • определение экономической эффективности производственных и научно-исследовательских биоэкологических, геоэкологических, экофизических, экохимических, эколого-гидрологических, инженерноэкологических и экологогеологических работ; • изучение и анализ опыта работ по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов, их обобщения и систематизация с целью последующего внедрения, прогнозирования ожидаемых изменений окружающей среды: <ul style="list-style-type: none"> • изучение современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области биоэкологии, геоэкологии, физической экологии, химической экологии, гидроэкологии, инженерной

	<p>экологии и экологической геологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> • повышение научно-технических знаний работников, развитие их творческой инициативы, рационализации и изобретательства.
<p>Виды деятельности в) организационно-управленческая</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • подготовка полевого снаряжения и оборудования; • участие в организации полевых работ, • контроль за соблюдением техники безопасности. 	<ul style="list-style-type: none"> • организация и управление проведением полевых работ, последовательностью сбора данных и их первичной обработки; • выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, метрологическому обеспечению, техническому контролю в области природопользованию: <ul style="list-style-type: none"> • контроль за соблюдением установленных требований техники безопасности, действующих норм, правил и стандартов при проведении экологических и природоохранных работ;
<p>Виды деятельности г) проектная</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • проектирование типовых природоохранных мероприятий; • обеспечение экологической безопасности народного хозяйства и других сфер человеческой деятельности; • разработка и использование социальных, экономических и правовых механизмов формирования и реализации государственной экологической политики; • проведение экологической экспертизы; • разработка практических рекомендаций по сохранению природной среды; • осуществление контроля и ревизионной деятельности в органах экологической прокуратуры и полиции; • проведение и организация экологического мониторинга; 	<ul style="list-style-type: none"> • проектирование полевых и лабораторных работ в области биоэкологии, геоэкологии, физической экологии, химической экологии, гидроэкологии, инженерной экологии и экологической геологии. • участие в проектировании и осуществлении мероприятий по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов. • разработка проектов технических условий, стандартов и технических описаний; • разработка проекта тома нормативов ПДВ, ПДС, ООС и экологического паспорта предприятия

Результаты обучения, выраженные в компетенциях по направлению Экология.
Если по направлению имеются профили, то целесообразнее профессиональные компетенции указать с учетом этих профилей.

Квалификация	Компетенции
бакалавр	<p>Общие: способность работать самостоятельно (ОК-1, навыки межличностных отношений (ОК-2), решение проблем (ОК-3), принятие решений (ОК-4), стремление к успеху (ОК-5), способность учиться (ОК-6), способность адаптироваться к новым ситуациям (ОК-7), базовые знания в области самообучения (ОК-8), исследовательские навыки (ОК-9), способность выдвигать новые идеи (креативность) (ОК-10), письменная и устная коммуникация на родном языке (ОК-11), элементарные навыки работы с компьютером (ОК-12), навыки работы с информацией (способность находить и анализировать информацию из различных источников) (ОК-13), тщательная подготовка по основам профессии (ОК-14), забота о качестве (ОК-15), работа в команде (ОК-16), способность применять знания на практике (ОК-17).</p> <p>Профессиональные: Знать пути снижения антропогенного воздействия на экосистемы, реабилитации негативных последствий воздействия антропогенных факторов на окружающую среду, биоту и здоровье населения с целью обеспечения экологической безопасности (ПК-1); организация и проведение научных экспериментов, внедрение новых экологических методов и технологий по рациональному природопользованию (ПК-2); знать и уметь использовать методы смежных естественных дисциплин при оценке экологического риска (ПК-3); владеть современными средствами обработки и получения информации (ПК-4); планировать и организовывать работу службы контроля объектов природоохранной деятельности с учетом необходимых экономических затрат (ПК-5); владеть культурой экологического мышления (ПК-6); осознавать экологическую безопасность КР как составную часть национальной безопасности страны (ПК-7); владеть навыками выполнения экологических исследований (ПК-8); знать общие закономерности функционирования природных экосистем и биосферы в целом (ПК-9); владеть методами оптимизации системы природопользования и экологической экспертизы (ПК-10); разработка практических рекомендаций нормирования качества природной среды, с целью предотвращения деградации экосистем, опустынивания и сохранения биологического разнообразия (ПК-11); владеть методами сокращения объемов накопления промышленных и бытовых отходов, предупреждения загрязнения грунтовых вод и открытых водоемов, снижение темпов опустынивания, разрушения озонового слоя (ПК-12); быть компетентным: в понимании целей и задач экологического образования, воспитания и в разработке стратегии экологического образования (ПК-13); иметь навыки выработки рекомендаций по улучшению экологической обстановки (ПК-14); иметь представление об основных закономерностях функционирования биосферы (ПК-15); обладание базовыми знаниями в области естественнонаучных и социально-гуманитарных дисциплин (ПК-16); сбор и анализ материалов для экологической оценки объектов природной среды (ПК-17).</p>

Сем 3	Экология почв и микроорганизмов	Информатика КПВ (гуманит.) 2 ECTS	Математика 3 ECTS Генетические аспекты экологии	Кыргызский (русский) иностранный	3 ECTS 2 ECTS	Экология животных и растений
Год 2 Сем 4	5 ECTS Организм и среда	3 ECTS Информатика КПВ (гуманит.) 2 ECTS	5 ECTS Статистика	5 ECTS Кыргызский (русский) иностранный	КПВ (общепроф.) 5 ECTS	5 ECTS Микроэкономика
Год 3 Сем 5	5 ECTS Основы природопользования	3 ECTS Информатика в экологии 2 ECTS Психология личности/упр. персоналом	Дисциплины специализации 5 ECTS	5 ECTS Иностранный язык	5 ECTS Основы менеджмента	5 ECTS Макроэкономика
Год 3 Сем 6	5 ECTS Социальная экология и география населения	2 ECTS Информ. в экологии 3 ECTS Введение в биотехнологию	Практика 5 ECTS	5 ECTS Иностранный язык для экологов	5 ECTS Маркетинг в экологии	5 ECTS Экология человека
Год 4 Сем 7	Дисциплины специализации 5 ECTS	5 ECTS Дипломный проект	Дисциплины специализации 5 ECTS	3 ECTS Иностранный язык для экологов 2 ECTS Информатика для экологов	5 ECTS Экологическое право	Дисциплины специализации 5 ECTS
Год 4 Сем 8	Дисциплины специализации 5 ECTS	Дипломная работа 5 ECTS	Практика 5 ECTS	3 ECTS Иностранный язык	Дисциплины специализации 5 ECTS	Дисциплины специализации 5 ECTS
Магистр						
Год 1 Сем. I	Философские вопросы естествознания 5 ECTS	Методология экологического менеджмента и маркетинга 5 ECTS	Современные проблемы экологии и природопользования 5 ECTS	Специализация 5 ECTS	Языки 10 ECTS	Семинар 10 ECTS
Год 1 Сем. II	Информационные технологии в экологии 5 ECTS	Экологическая стандартизация и сертификация 5 ECTS	Экологизация технологий и безотходные производства	Специализация 5 ECTS		
Год 2 Сем. 1	Пед. практика 5 ECTS	Право/Педагогика 5 ECTS	Специализация 5 ECTS			
Год 2 Сем. 2	Исследовательская практика 15 ECTS					

Основные должности по типам предприятий
(учреждений, организаций) замещаемым выпускниками высшего образования по
направлению профессиональной подготовки Экология

Квалификация выпускника	Типы предприятий и учреждений отрасли	Основные должности, замещаемым выпускниками вузов
1	2	3
Бакалавр	Промышленность, НПО (экологического профиля), Сельское хозяйство, НИИ, Таможенная служба, Лесная служба, Департаменты при МЧС, Госагентство по охране окружающей среды и лесному хозяйству, Образование	Эксперт-эколог Инженер-эколог Инженер-мелиоратор Инспектор охраны окружающей среды Сотрудник природоохранных учреждений Лаборант Учитель, преподаватель средних спец.заведений, НПО Консультант-эксперт
магистр	Гос.учреждения по окружающей среде, Областное управление охраны окружающей среды, Областные управления по лесному хозяйству и охотничьему надзору, Областной фонд охраны природы, Межрайгосинспекции по охране окружающей среды, Госконтроль по растительному и животному миру, Лесхозы, Лесничества, Лесные опытные хозяйства Образование Промышленность Госслужба: МЭиЧС Юридические консалтинговые фирмы Промышленное строительство Энергетика	Эксперт, старший эксперт Ведущий консультант в управлении Старший научный сотрудник в НИИ Преподаватель высших учебных заведений, НПО Менеджер-эколог Геозолог Эколог-правовед Инженер-эколог Главный инженер-эколог Руководитель экспертной группы