

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И
ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

БИШКЕКСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
КЫРГЫЗСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ И. РАЗЗАКОВА

ОДОБРЕНО

Решением педагогического
совета Протокол № 8/25
« 29 » декабря 2025 года

УТВЕРЖДАЮ
Директор БТК КГТУ им. И. Раззакова
К.К. Келебаев
« 29 » _____ 2025 года



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
по специальности Экология и энергетическая эффективность
(экспериментальная)

Рассмотрено на заседании Технического отделения

Протокол № 04
от « 10 » 11 2025 года

Заведующий отделением _____

Бишкек 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы

- 1.1. Основная профессиональная образовательная программа
- 1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП
- 1.3. Назначение (миссия) ОПОП
- 1.4. Цель ОПОП
- 1.5. Принципы подготовки выпускников
- 1.6. Нормативный срок освоения ОПОП
- 1.7. Трудоемкость ОПОП
- 1.8. Требования к абитуриенту
- 1.9. Профильная направленность учебных программ
- 1.10. Руководитель ОПОП

2. Модель выпускника ОПОП по специальности подготовки

- 2.1. Область профессиональной деятельности выпускников
- 2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников
- 2.3. Виды профессиональной деятельности выпускников
- 2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускников

3. Компетенции выпускников, формируемые в результате освоения ОПОП

- 3.1. Общие компетенции
- 3.2. Профессиональные компетенции

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОПОП

- 4.1. График учебного процесса
- 4.2. Учебный план специальности подготовки
- 4.3. Требования к уровню подготовки выпускников по специальности подготовки.
- 4.4. Программы обучения на рабочем месте
- 4.5. Программа итоговой аттестации

5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП на специальности подготовки

- 5.1. Кадровое обеспечение реализации ОПОП
- 5.2. Книгообеспеченность ОПОП
- 5.3. Учебно-методические разработки преподавателей ОПОП
- 5.4. Электронная база ОПОП
- 5.5. Обеспечение информационными ресурсами
- 5.6. Мультимедийное оборудование
- 5.7. Доступ к сети Интернет
- 5.8. Аудиторный фонд ОПОП
- 5.9. Материально-техническое оснащение ОПОП

6. Характеристика среды учебного структурного подразделения, обеспечивающего развитие общих компетенций выпускников

7. Система оценки качества освоения обучающимися ОПОП по специальности подготовки

8. Адаптация ОПОП обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

1. Общие положения

1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования представляет собой комплект основных характеристик образования (объем, содержание и планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации и иных компонентов по специальности **Экология и энергетическая эффективность**.

Основная профессиональная образовательная программа регламентирует цели, планируемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки специалиста по данному направлению подготовки. Основная профессиональная образовательная программа разработана и утверждена с учетом требований современного рынка труда на основе ГОС по соответствующей специальности среднего профессионального образования.

2. Нормативные документы для разработки основной профессиональной образовательной программы по специальности Экология и энергетическая эффективность:

- Закон КР «Об образовании» (№179 от 11 августа 2023 года);
- Положение об образовательной организации среднего профессионального образования КР (утвержден Постановлением Кабинетом Министров Кыргызской Республики от 10 июня 2025 года №329);
- Типовое Положение о проведении текущей и промежуточной аттестации обучающихся и организации учебного процесса с применением академических кредитов в образовательных организациях среднего профессионального образования Кыргызской Республики (утвержден Постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики от 10 июня 2025 года №329);
- Положение об обучении на рабочем месте в образовательных организациях профессионального образования Кыргызской Республики (утвержден Кабинетом Министров Кыргызской Республики от 12 июля 2024 года №383);
- Положение «О Бишкекском техническом колледже КГТУ им. И. Раззакова» (утвержден приказом ректора КГТУ им. И. Раззакова от 01.03.2023 года №1/47).

Раздел 2. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы по специальности Экология и энергетическая эффективность

3. Целью основной профессиональной образовательной программы по специальности Экология и энергетическая эффективность является формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ГОС СПО по данной специальности.

4. Квалификация, присваиваемая выпускникам основной профессиональной образовательной программы - эколог.

5. Срок освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности.

Нормативный срок освоения основной профессиональной образовательной программы составляет по очной форме обучения на базе среднего общего образования составляет не менее 1 года 10 месяцев; на базе основного общего образования – 2 года 10 месяцев.

6. Трудоемкость основной профессиональной образовательной программы по очной форме обучения составляет не менее 120 кредитов (зачетных единиц). Трудоемкость одного учебного семестра равна не менее 30 кредитам (зачетным единицам) (при двухсеместровой организации учебного процесса).

Один кредит (зачетная единица) равен 30 часам учебной работы обучающегося (включая аудиторную, самостоятельную работу и все виды аттестации).

7. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь один из документов государственного образца:

- аттестат о среднем (полном) общем образовании;
- свидетельство о неполном среднем образовании;

- диплом о начальном профессиональном образовании с указанием о полученном уровне общего образования и оценкам по дисциплинам базисного учебного плана общеобразовательных учреждений;

- документ об образовании более высокого уровня.

8. Основными пользователями основной профессиональной образовательной программы являются:

- профессорско-преподавательский коллектив и сотрудники структурных подразделений, имеющих отношение к образовательному процессу по данной специальности;

- студенты, обучающиеся по специальности Экология и энергетическая эффективность;

- родители или законные представители обучающихся;

- работодатели и иные заинтересованные социальные партнеры.

9. Основная профессиональная образовательная программа подготовки выпускников по специальности Экология и энергетическая эффективность состоит из дисциплин базовой и дисциплин по выбору и предусматривает изучение обучающимися следующих циклов дисциплин и итоговую государственную аттестацию:

Блок 1.

1) общегуманитарный цикл:

- базовая часть -15 кредитов;

- дисциплины по выбору – 3 кредита.

2) математический и естественно-научный цикл:

- базовая часть – 4 кредита;

- дисциплины по выбору – 2 кредита.

3) профессиональный цикл:

- базовая часть – 38 кредитов;

- дисциплины по выбору – 37 кредитов

Физическая культура.

Блок 2. Обучение на рабочем месте – 15 кредитов;

Блок 3. Итоговая государственная аттестация – 6 кредитов.

Физическая культура.

Содержание дисциплин по выбору каждого из вышеуказанных циклов определяются Бишкекским техническим колледжем КГТУ им. И. Раззакова самостоятельно.

10. Возможности продолжения образования выпускника

Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу по специальности Экология и энергетическая эффективность:

- к выполнению видов профессиональной деятельности (п.13) и решению профессиональных задач (п.14);

- к освоению основной образовательной программы высшего профессионального образования по специальностям и родственным направлениям подготовки высшего профессионального образования по ускоренным программам:

- по направлению 520800 Экология и природопользование.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников основной профессиональной образовательной программы по специальности Экология и энергетическая эффективность

11. Областью профессиональной деятельности выпускников является мониторинг окружающей среды, разработка мер по охране природы и рациональное природопользование.

12. Объектами профессиональной деятельности выпускника являются:

- организмы;

- экосистемы;

- сообщества;

- биосфера;

- первичные трудовые коллективы.

13. Виды профессиональной деятельности выпускников по специальности Экология и энергетическая эффективность:

- экологический мониторинг окружающей среды;
- производственный экологический контроль;
- управление отходами;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

14. Выпускники по специальности Экология и энергетическая эффективность должны решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- **экологический мониторинг окружающей среды:**

- участие в выборе методов и средств для проведения экологического мониторинга окружающей среды;
- участие в эксплуатации средств наблюдения, приборов и оборудования для проведения экологического мониторинга окружающей среды;
- участие в проведении экологического мониторинга окружающей среды;
- участие в обработке экологической информации;
- участие в составлении экономической оценке воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- участие в составлении отчетной документации о состоянии окружающей среды;

- **производственный экологический контроль:**

- участие в выборе методов, средств для проведения производственного экологического контроля в организациях;
- участие в эксплуатации приборов, оборудования для проведения производственного экологического контроля в организациях;
- участие в проведении производственного экологического контроля в организациях;
- участие в составлении документации по результатам производственного экологического контроля;
- участие в составлении экономической оценке воздействия производственной деятельности на окружающую среду;

- **управление отходами:**

- участие в сборе информации для расчета количественных показателей отходов;
- участие в организации учета обращения с отходами;
- участие в экономических расчетах оплаты за отходы;

- **выполнение работ по одной или нескольким должностям служащих.**

15. Выпускник в полном объеме, освоивший основную профессиональную образовательную программу по специальности Экология и энергетическая эффективность должен обладать следующими компетенциями:

а) общими (ОК):

ОК 1. Способен использовать целостную систему базовых знаний об охране окружающей среды, ориентироваться в ценностях жизни, культуры, а также проявлять уважение к людям, толерантность к другой культуре.

ОК 2. Способен логически строить свою устную и письменную речь на государственном (уровень В1), официальном и одном из иностранных языков на уровне профессионального общения.

ОК 3. Способен использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 4. Способен ставить и решать коммуникативные задачи внутри малой группы людей в профессиональной деятельности.

ОК 5. Способен планировать и организовать собственную деятельность и деятельность малой группы людей.

ОК 6. Способен использовать предпринимательские знания и навыки в профессиональной деятельности.

ОК 7. Способен адаптироваться к изменениям условий труда, техники и технологий в профессиональной деятельности.

б) профессиональными, соответствующими основным видам профессиональной деятельности (ПК):

- экологический мониторинг окружающей среды:

ПК 1. Способен выбирать методы и средства для проведения экологического мониторинга окружающей среды;

ПК 2. Способен эксплуатировать средства наблюдения, приборы и оборудование для проведения экологического мониторинга окружающей среды;

ПК 3. Способен проводить экологический мониторинг окружающей среды;

ПК 4. Способен обрабатывать экологическую информацию;

ПК 5. Способен дать экономическую оценку воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;

ПК 6. Способен составить отчетную документацию о состоянии окружающей среды;

• производственный экологический контроль:

ПК 7. Способен выбрать методы, средства для проведения производственного экологического контроля в организациях;

ПК 8. Способен эксплуатировать приборы, оборудование для проведения производственного экологического контроля в организациях;

ПК 9. Способен проводить производственный экологический контроль в организациях;

ПК 10. Способен составлять документацию по результатам производственного экологического контроля;

ПК 11. Способен дать экономическую оценку воздействия производственной деятельности на окружающую среду;

• управление отходами:

ПК 12. Способен собрать информацию для расчета количественных показателей отходов;

ПК 13. Способен организовать учет обращения с отходами;

ПК 14. Способен выполнять экономический расчет оплаты за отходы;

- выполнение работ по одной или должностям служащих.

Раздел 4. Требования к уровню подготовки выпускников по специальности Экология и энергетическая эффективность.

16. Общекультурный цикл:

В области Кыргызского языка и литературы:

знать:

- лексический (1000-1200 лексических единиц) и грамматический минимум по кыргызскому языку, необходимый для чтения, письма и перевода со словарем текстов профессиональной направленности;

- нормы официально-деловой письменной речи; основные способы переработки текстовой информации;

- основные правила оформления деловых документов;

- произведения и биографию великих кыргызских писателей и поэтов ;

уметь :

- общаться (устно и письменно) на кыргызском языке на профессиональные и повседневные темы;

- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;

- строить свою речь в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами;

- вести диалоги, монологи на кыргызском языке;

- выделять основную идею произведения, составлять тезисный план по творчеству писателей и поэтов, характеризовать главных героев;

владеть:

- навыками грамотного письма и устной речи на кыргызском языке;

- навыками культуры общения (речевой этикет) на кыргызском языке;
- эффективными методиками коммуникации;
- навыками лингвистического анализа различных текстов;
- навыками анализа своей речи с точки зрения ее нормативности, уместности и целесообразности;
- навыки анализа прочитанных произведений, способностями выделять тему, идею, композицию, сюжет произведения, анализировать действия героев;
- навыками самостоятельной работы и самоорганизации;
- способностями применять полученные знания в процессе решения задач в образовательной и профессиональной деятельности.

В области Русского языка:

знать:

- лексический (1000-1200 лексических единиц) и грамматический минимум по русскому языку, необходимый для чтения, письма и перевода со словарем текстов профессиональной направленности;
- нормы официально-деловой письменной речи;
- основные способы переработки текстовой информации;
- основные правила оформления деловых документов.

уметь :

- общаться (устно и письменно) на русском языке на профессиональные и повседневные темы;
- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;
- строить свою речь в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами;
- вести диалоги, монологи на русском языке;

владеть:

- навыками грамотного письма и устной речи на русском языке;
- навыками культуры общения (речевой этикет) на русском языке;
- эффективными методиками коммуникации;
- навыками лингвистического анализа различных текстов;
- навыками анализа своей речи с точки зрения ее нормативности, уместности и целесообразности;

В области Иностранного языка:

знать :

- основы общения на иностранном языке: фонетика, лексика, фразеология, грамматика;
- основы делового языка по специальности;
- профессиональную лексику;
- технику перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов;
- профессиональное общение;

уметь :

- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;
- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;
- строить свою речь в соответствии с языковыми, коммуникативными и этическими нормами;
- вести диалоги, монологи на иностранном языке;

владеть:

- навыками грамотного письма и устной речи на иностранном языке;
- навыками культуры общения (речевой этикет) на иностранном языке;
- эффективными методиками коммуникации;
- навыками лингвистического анализа различных текстов;
- навыками анализа своей речи с точки зрения ее нормативности, уместности и целесообразности;
- навыки анализа прочитанных произведений, способностями выделять тему, идею, композицию, сюжет произведения, анализировать действия героев;

- навыками самостоятельной работы и самоорганизации;
- способностями применять полученные знания в процессе решения задач в образовательной и профессиональной деятельности.

В области Истории Кыргызстана:

знать :

- закономерности исторического развития Кыргызстана, его место в системе мирового сообщества;
- историю древних кыргызов, государственности; образования кыргызской народности;
- сущность и причины междоусобных конфликтов кыргызов и их последствия в развитии кыргызского народа;
- причины и последствия присоединения кыргызов к России;
- советский период развития кыргызов; основные направления развития ключевых исторических событий на рубеже веков (20-21 вв);
- особенности современного развития Кыргызстана и мира;
- сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце 20-начале 21 вв.;
- основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития;
- о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций;
- период независимости Кыргызстана;
- содержание и назначение важнейших правовых, законодательных актов мирового и регионального значения;

уметь :

- выявлять, анализировать причинно-следственные связи и закономерности исторического процесса;
- выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем;
- применять полученные знания в процессе решения задач в профессиональной деятельности;

владеть:

- навыками работы с исторической литературой;
- способностями исследования памятников и источников отечественной истории;
- методами и приемами анализа исторических явлений;
- методологией исторического исследования;
- современными методами сбора, обработки и анализа исторических данных;
- навыками самостоятельной работы и самоорганизации;
- способностями применять полученные знания в процессе решения задач в образовательной и профессиональной деятельности.

В области Географии Кыргызстана:

знать :

- основные экологические понятия и термины;
- характер формирования биосферы и техносферы;
- географическое положение Кыргызстана на карте мира, границы, пограничные государства, крайние точки Кыргызстана;
- административно-территориальное деление Кыргызстана;
- крупнейшие речные системы и озера страны и их экологическое состояние;
- особенности природно-хозяйственных зон;
- влияние природных условий на жизнь, быт и хозяйственную деятельность населения;
- пути рационального природопользования в природно-хозяйственных зонах; совместимость человеческой цивилизации с законами биосферы;
- численность населения, плотность и воспроизводство населения на территории Кыргызстана;
- особенности естественного движения населения страны;

- основные направления миграции;

уметь :

- грамотно объяснять экологические процессы и явления;
- проводить мониторинг окружающей среды;
- на основании полученных расчетов делать выводы и обобщения;
- делать прогноз на будущее по изменению экологической ситуации;
- характеризовать географическое положение страны и своей области;
- использовать карты, статистические таблицы, диаграммы для получения необходимой информации о населении Кыргызстана;

владеть :

- экологической культурой и чувством ответственности за состояние окружающей среды с учетом региональных особенностей;
- методами работы с современными источниками информации и правильно оценивать ее.

В области Манасоведения:

знать :

- идею, содержание, героев эпоса «Манас» в жизни человека и общества;
- историю кыргызов в эпосе «Манас» : формирование кыргызского народа, его национального сознания, борьбу кыргызов за независимость;
- основные закономерности взаимодействия человека и общества; человека и природы;
- о манасчи и манасоведах;

уметь:

- объяснять особое место и значение эпоса «Манас» среди шедевров устного народного творчества, эпического наследия человечества, его вклад в сокровищницу мировой культуры;
- применять идеи эпоса «Манас» в процессе жизнедеятельности;
- рассказать отрывок из эпоса «Манас», «Семетей» , «Сейтек»;

владеть :

- навыками анализа идеи, содержания, действия главных героев эпоса «Манас», «Семетей», «Сейтек»;
- способностями применять полученные знания по Манасоведению в процессе решения задач образовательной и профессиональной деятельности;
- навыками самостоятельной работы и самоорганизации.

17. Математический и естественно-научный цикл:

В области Профессиональной математики:

знать :

- основные способы математической обработки информации;
- принципы математических рассуждений и доказательств;
- основные системы счисления;
- основы теории вероятностей и численных методов;
- методы математической статистики;

уметь:

- применять математические методы для решения профессиональных задач;
- выполнять приближенные вычисления;
- проводить элементарную статистическую обработку информации и результатов исследований, представлять полученные данные графически;

владеть :

- основными методами математической обработки информации;
- методами математической логики.

В области Информатики:

знать :

- автоматизированную обработку информации: основные понятия, технология;
- общий состав и структуру ПК;
- программное обеспечение ПК;

- операционные системы;
- прикладное программное обеспечение;
- организацию размещения, хранения и передачи информации;
- защиту информации от несанкционированного доступа;
- антивирусные средства защиты;
- локальные и глобальные компьютерные сети;
- прикладные программные средства;
- текстовые процессоры, электронные таблицы, графические редакторы, информационно-поисковые системы ;

уметь :

- использовать современные информационно-коммуникативные технологии (включая пакеты прикладных программ, локальные и глобальные компьютерные сети) для сбора, обработки и анализа информации в профессиональной деятельности;
- оценивать программное обеспечение и перспективы его использования с учетом решаемых профессиональных задач;
- соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ в профессиональной деятельности;
- использовать сервисы и информационные ресурсы сети Интернет в профессиональной деятельности;

владеть:

- навыками работы с программными средствами общего и профессионального назначения;
- навыками сбора и обработки информации в соответствующих сферах профессиональной деятельности.

Дисциплины по выбору.

В области Экоэнергетики:

знать:

- основные принципы и историю развития экоэнергетики;
- воздействие традиционной энергетики на климат и экосистемы;
- возобновляемые источники энергии;
- методы снижения энергопотребления на производстве и в быту;
- использование современных «зеленых» технологий в энергетике;
- использование альтернативных видов топлива;

уметь:

- проводить расчеты энергоэффективности;
- оценивать экологические риски;

владеть:

- навыки использования нормативно-правовой базы в области устойчивого развития энергетики.

18. Профессиональный цикл:

Базовая часть

В области Технологии возобновляемых источников энергии:

знать:

- основные традиционные и нетрадиционные возобновляемые источники энергии (ВИЭ);
- Новые технологии в энергетике(накопители энергии, водородная энергетика);
- принципы и методы практического использования возобновляемых источников энергии;
- правила эксплуатации штатного оборудования в организациях ресурсобеспечения предприятий, городов, объектов ЖКХ, индивидуальных домов;
- способы применения различных технологий энергообеспечения;

уметь:

- рассчитывать тепловые схемы объектов с возобновляемыми источниками энергии;
- находить эффективные решения задач по выбору возобновляемых источников энергии для энергоснабжения;

- экономически обосновать принятое решение и организовать их эффективное выполнение;

владеть:

- навыками анализа информации о технических параметрах энергетических установках, использующих ВИЭ;
- терминологией в области альтернативной энергетики;
- проблематикой применения ВИЭ.

В области Основ энергетической политики и экономики:

знать:

- структуру мировой и национальной экономики, роль энергетики в них;
- основные отрасли (нефтяная, угольная, атомная, гидроэнергетика, возобновляемые источники энергии);
- цели, задачи государственной энергетической политики, энергетическую безопасность, экономический рост и охрану окружающей среды;
- механизмы регулирования политики: тарифное регулирование, субсидии, налогообложение;
- международное сотрудничество в сфере энергетики;
- инвестиции и финансирование проектов в энергетике;
- рыночные механизмы и их влияние на энергетический сектор;
- анализ энергетического баланса страны;
- оценку эффективности государственных программ в энергетике;
- влияние энергетических рынков на экономику страны;
- роль энергетической политики в обеспечении устойчивого развития;

уметь :

- анализировать энергетические рынки;
- использовать методику оценивания эффективности энергетических проектов;
- применять экономические методы в энергетике;

владеть :

- навыками разработки и оценки энергетических стратегий;
- навыками проведения экономического анализа;
- навыками принятия решений в условиях неопределенности.

В области Экологического права и политики:

знать :

- метод и систему экологического права;
- нормативно-правовую базу экологического права;
- экологическую политику как систему государственного управления и инструмент реализации экологических задач;
- экологическое нормирование и экологическая экспертиза;
- оценку воздействия на окружающую среду;
- экологическое страхование;
- правовое регулирование отдельных видов природопользования;
- ответственность за экологические правонарушения;

уметь:

- использовать нормативно-правовую базу экологического права;
- проводить экологическую экспертизу;
- применять меры ответственности за экологические правонарушения;

владеть:

- методами и системой экологического права;
- этапами экологического страхования.

В области Энергетических систем и технологий:

знать:

- основные типы и принципы работы энергетических систем и технологий;
- свойства и особенности различных видов энергетических ресурсов;

- компоненты энергетических систем: электростанции, линии передач, трансформаторные подстанции;
- технологические процессы, применяемые в энергетике;
- современные технологии производства, преобразования, передачи и использования энергии;
- экологические и экономические аспекты функционирования энергетических систем;

уметь:

- использовать современные информационные технологии для решения профессиональных задач;
- анализировать техническую и экономическую целесообразность использования различных источников энергии;

владеть:

- навыками использования методики расчета элементов энергетического оборудования.

В области Энергоэффективности и энергосбережения:

знать:

- решения органов управления, связанных с выполнением мероприятий, направленных на модернизацию процессов рационального использования энергоресурсов в КР;
- основные подходы и технологии по энергосбережению в КР;
- международный опыт и современные технологии энергосбережения;
- законодательную и нормативную базы в области энерго- и ресурсосбережения;

уметь:

- использовать систему управления энергосбережением;
- учитывать требования законодательства об энергосбережении и повышении энергетической эффективности;

владеть:

- методикой расчета экономической эффективности мероприятий по энергосбережению;
- навыками использования новых механизмов энерго- и ресурсосбережения на основе мирового опыта.

В области Адаптации к изменению климата и смягчения его последствий:

знать:

- роль человека в изменении климата, выбросах парниковых газов;
- ключевые последствия: засухи, наводнения, повышение уровня моря, сокращение биоразнообразия;
- переход на возобновляемые источники энергии;
- снижение выбросов углерода в транспортном секторе;
- повышение энергоэффективности зданий и промышленных процессов;
- изменение потребительских привычек и рациона питания людей;
- меры адаптации к изменениям климата: инфраструктурные, институциональные и поведенческие, агротехнические, природные;

уметь:

- использовать методы смягчения последствий;
- использовать методы адаптации к изменению климата;

владеть:

- навыками выбора методов адаптации к изменению климата;
- навыками выбора методов смягчения последствий изменения климата.

В области Экологии почвоведения и землепользования:

знать:

- основные экологические принципы землевладения, землепользования;
- роль и значение природоохранных земель в сохранении экологической устойчивости и экологическом равновесии на территории;
- земельные ресурсы Кыргызской Республики и влияние на них различных экологических факторов;

- экологические технологии использования земель в лесо- сельскохозяйственных производствах;
- принципы и методы формирования первичных территориальных эколого-ландшафтных участков;
- международные организации и программы в области охраны окружающей среды и земельных ресурсов;

уметь:

- использовать основные законы, правила и принципы экологии в формировании экономически сбалансированных и экологически устойчивых массивов;
- использовать методы оценки экологического состояния земель, их экологической пригодности для выращивания сельскохозяйственных и лесных культур;
- использовать данные государственного земельного кадастра и мониторинга земель для получения необходимой информации и принятия решений, связанных с землепользованием;

владеть:

- навыки решения задач по образованию экологически устойчивых массивов землепользований в условиях формирования их многоукладности;
- навыки создания экологической целесообразности структуры угодий.

В области Экологического проектирования и экспертизы:

знать:

- принципы экологического проектирования: системность, приоритет безопасности, историчность;
- законодательная база, нормативы и требования к экологической документации;
- процесс и разработки проектной документации;
- проведение экологической экспертизы, проведение анализа воздействия проекта на окружающую среду; определение показателей и критериев оценки;
- разработка мероприятий по снижению негативного воздействия;
- оформление и подача документации для экспертизы;

уметь:

- проводить оценку воздействия на окружающую среду;
- разрабатывать разделы плана по охране окружающей среды;
- применять методы экологической экспертизы;
- использовать информационные технологии для прогнозирования экологических последствий разработанных проектов;

владеть:

- навыками использования информационных технологий для прогнозирования экологических последствий разработанных проектов;
- навыками оформления проектной и экспертной документации.

Дисциплины по выбору:

В области Современных проблем экологии:

знать:

- глобальные экологические проблемы: загрязнение воздуха, воды, почвы, отходы производства, изменение климата, разрушение озонового слоя в атмосфере⁴
- пути решения экологических проблем: внедрение возобновляемых источников энергии, чистого транспорта, отказ от использования пластика и других неперерабатываемых материалов;
- лесовосстановление и защита лесов;
- демографические проблемы и неравномерность темпов роста населения;
- проблемы истощения природных ресурсов;
- последствия изменения климата и глобального потепления;
- химическое и радиоактивное загрязнение биосферы;
- проблемы утилизации отходов;

уметь:

- использовать полученные знания для решения профессиональных задач;

владеть:

- навыками использования

В области Энергетического менеджмента и аудита:

знать:

- особенности энергоснабжения и потребления энергоресурсов на промышленных предприятиях и в жилищно-коммунальной сфере;
- основополагающие принципы построения энергоменеджмента на промышленных предприятиях и в учреждениях, в жилищно-коммунальной сфере;
- методы учета и оценки энергоемкости промышленной продукции;
- основные тенденции в области энергосбережения;
-

уметь:

- проводить анализ оснащенности предприятия приборами учета и контроля за расходами энергоресурсов;
- методику применения энергосберегающих технологий;
- проводить оценку энергоэффективности и энергоемкости технических решений;
- проводить анализ приборной оснащенности и улучшения систем метрологического обеспечения энергопотребления предприятия;

владеть:

- навыками планирования расходования энергоресурсов;
- методами анализа приборной оснащенности и улучшения систем метрологического обеспечения энергопотребления предприятия;
- методами разработки энергосберегающих мероприятий и программ энергосбережения;
- навыками расчета технико-экономического обоснования технических решений;
- методикой проведения энергоаудита.

В области Экологической реставрации и консервации:

знать:

- теоретические основы экологической реставрации;
- понятие о деградации и восстановлении экосистем;
- принципы планирования восстановительных работ;
- методы сохранения биоразнообразия;
- заповедное дело и сеть охраняемых территорий;
- международное и национальное законодательство в области охраны природы;
- реставрация лесных экосистем;
- восстановление водных и прибрежных экосистем;
- примеры успешных проектов по реставрации экосистем по всему миру;
- анализ методов и технологий консервации природных объектов;

уметь:

- проектировать и реализовывать проекты по восстановлению экосистем;

владеть:

- навыками оценки эффективности проводимых мероприятий по восстановлению экосистем.

В области Оценки воздействия на окружающую среду:

знать:

- понятие, цели и задачи оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС);
- нормативно-правовая база ОВОС;
- этапы проведения ОВОС: предварительная оценка, составление заявления, общественные слушания;
- методы оценки воздействия ОВОС;
- оценка экологических и социальных последствий воздействия на окружающую среду;
- разработка рекомендаций по снижению негативного воздействия на окружающую среду;

- комплексное рассмотрение технических, социальных, экологических и экономических показателей влияния на окружающую среду;

уметь:

- проводить предварительную оценку воздействий на окружающую среду;
- разрабатывать техническое задание на ОВОС;
- оценивать состояние компонентов окружающей среды;

владеть:

- навыками применения нормативных документов по защите окружающей среды;
- навыками использования методов прогнозирования и анализа экологических рисков.

В области Экологической этики и ценностей:

знать :

- история развития экологической этики;
- основные философские подходы и концепции: антропоцентризм, биоцентризм, экоцентризм;
- моральный статус природы и нечеловеческих существ;
- этические проблемы современных экологических вызовов: изменения климата, загрязнение, потеря биоразнообразия;
- цели и методы экологического воспитания, формирование экологически ответственного поведения;
- роль экологической этики в формировании устойчивого развития страны;
- различия между внутренней (имманентной) и инструментальной ценностью природы;
- естественные права природы;
- материальные и нематериальные ценности;

уметь:

- выполнять конкретные задачи по инвентаризации, сохранению охраняемых природных территорий;
- разъяснять значение охраны окружающей среды; способствовать реализации экологического образования и воспитания;

владеть:

- навыками использования путей, методов природоохранной пропаганды.

В области Кодексов и стандартов «зеленого» строительства:

знать:

- определение «зеленого» строительства, его цели и принципы;
- влияние «зеленого» строительства на окружающую среду и экономику;
- международные системы сертификации;
- «зеленое» проектирование и строительство;
- программа поддержки «зеленого» строительства;

уметь:

- планировать площадки, дорожки ;
- использовать способы снегозадержания;
- переносить проекты в натуру;

владеть:

- навыками выбора стиля садово-паркового искусства;
- навыками озеленения различных объектов.

В области Экологического транспорта:

знать:

- классификация транспортных средств по степени воздействия на окружающую среду;
- негативное воздействие транспорта на атмосферу, воду, почву;
- влияние транспорта на климат, уровень шума, вибрация;
- процессы образования загрязняющих веществ и их воздействие на человека и экосистемы;
- технологии по очистке выхлопных газов, использование альтернативных видов топлива (электромобили) и гибридные системы;

- современные технологии и методы для минимизации негативного влияния транспорта на окружающую среду;

уметь:

- использовать нормативно-правовую базу в области экологической безопасности транспорта;

владеть:

- навыками расчета выбросов и уровня шума;

- навыками использования рекомендаций по повышению экологической эффективности транспорта.

В области Мониторинга и биомониторинга, приборов контроля окружающей среды, основ токсикологии:

знать:

- понятия и виды экологического мониторинга;

- системы и этапы проведения мониторинга;

- методы экологического контроля: выбросы/сбросы, шум, радиация, отходы;

- типы приборов для измерения показателей, характеризующих состояние окружающей среды;

- принципы работы и характеристики измерительных систем;

- автоматизированные системы мониторинга;

- методы биомониторинга: биоаккумуляция, биохимические измерения, морфологические и поведенческие наблюдения;

- основы токсикологии: токсичность, ксенобиотики, доза, ПДК;

- воздействие химических веществ на организм;

- измерение химических веществ в биосредах: крови, моче, волосах;

- механизмы токсического действия различных групп веществ: пестицидов, тяжелых металлов, радионуклидов

уметь:

- проводить отбор проб воды, почвы, воздуха и биологических объектов;

- выбирать основные методы мониторинга состояния окружающей среды;

владеть:

- навыками использования методов экологического, дозиметрического и биологического мониторинга экологического состояния окружающей среды.

В области Предпринимательства:

знать:

- сущность предпринимательство;

- предприятие, типы предприятий, организационно-правовые формы предприятия;

- основные характеристики успешных предпринимателей;

- разницу между предпринимательской идеей и предпринимательской возможностью;

- цели и функции бизнес-плана;

- функции маркетинга;

- планирование доходов и расходов;

- добровольный патент и как его приобрести;

- основы финансовой грамотности;

уметь:

- анализировать и обсуждать основные концепции предпринимательства;

- определять и оценивать возможности для бизнеса;

- составлять базовый бизнес-план;

- распознать риски и понимать как ими управлять;

- рассчитать себестоимость, стартовые расходы и ведение базовых финансов;

владеть:

- навыками креативного и критического мышления;

- навыками для комплексного решения проблем;

- коммуникативными навыками;

- эффективно использовать свое время.

Раздел 5. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по специальности Экология и энергетическая эффективность

19. Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников включает текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестацию, которая осуществляется в двух направлениях: оценка уровня освоения дисциплин и оценка компетенций обучающихся по освоению ОПОП Экология и энергетическая эффективность.

Текущая, промежуточная и итоговая государственная аттестация обучающихся проводится на основании установленной и утвержденной педагогическим советом БТК КГТУ им. И. Раззакова модульно-рейтинговой системы оценивания, разработанной в соответствии с Типовым Положением о проведении текущей и промежуточной аттестации обучающихся и организации учебного процесса с применением академических кредитов в образовательных организациях среднего профессионального образования Кыргызской Республики, утвержденного Постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики от 10 июня 2025 года №329.

Для проведения контроля используется автоматизированная информационная система AVN. В базе данных СИ AVN находятся тестовые задания для проведения компьютерного тестирования по дисциплинам учебного плана по специальности Экология и энергетическая эффективность. Ежегодно банк данных тестовых заданий обновляется. По каждой дисциплине учебного плана в УМК содержится база заданий для модульного и итогового контроля.

20. Итоговая государственная аттестация служит для проверки результатов обучения в целом и в полной мере позволяет оценить совокупность приобретенных обучающимися общих и профессиональных компетенций. Итоговая государственная аттестация выпускников БТК КГТУ им. И. Раззакова проводится в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации выпускников образовательных организаций среднего профессионального образования Кыргызской Республики, утвержденного Постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики от 22 мая 2024 года №258.

Итоговая государственная аттестация является обязательной и включает следующие виды государственных аттестационных испытаний: итоговый экзамен по дисциплинам История Кыргызстана, Кыргызский язык и литература ; Географии Кыргызстана; итоговый междисциплинарный экзамен.

К итоговой аттестации допускается выпускник, не имеющий академической задолженности и завершивший полный курс обучения, предусмотренный учебным планом.

По результатам итоговой аттестации выпускнику, освоившему основную профессиональную образовательную программу в полном объеме, выдается диплом государственного образца о среднем профессиональном образовании и приложение к нему.

Раздел 6. Условия реализации основной профессиональной образовательной программы по специальности Экология и энергетическая эффективность

21. Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью. Преподаватели профессионального цикла имеют высшее профессиональное образование по соответствующей специальности или направлению подготовки, и/или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Отбор ППС для реализации основной профессиональной образовательной программы осуществляется на конкурсной основе в соответствии с квалификационными требованиями к должностям ППС БТК КГТУ им. И. Раззакова. Преподаватели БТК КГТУ им. И. Раззакова постоянно совершенствуют свой профессиональный уровень и проходят курсы повышения квалификации не реже одного раза в 3 года , в том числе организованных КГТУ им. И. Раззакова. Основными формами повышения квалификации преподавателей является участие в научных конференциях, семинарах, совещаниях, осуществление экспертизы законопроектов, работы над

диссертациями, учебниками и учебно-методическими пособиями, а также прохождения тренингов, научных лекций, семинаров в области педагогики и психологии, методики обучения.

Доля штатных преподавателей к общему числу преподавателей основной профессиональной образовательной программы должна составлять не менее 80%. К образовательному процессу может быть привлечено до 15% преподавателей из числа работников профильных организаций. Нормативное соотношение преподаватель/обучающийся не более 1:12.

22. Основная профессиональная образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всему перечню дисциплин основной профессиональной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин отражено в учебно-методических комплексах и представлено на образовательном портале КГТУ им. И. Раззакова (online.kstu.kg).

По дисциплинам всех циклов рабочего учебного плана БТК КГТУ им. И. Раззакова располагает основными учебниками и учебными пособиями, электронной литературой в количестве не менее 0,5 экземпляров на одного обучающегося. Кроме этого преподаватели и обучающиеся колледжа имеют доступ к научным электронным ресурсам университета по единому логин паролю (платформа MyLoFT). В образовательном процессе используются законодательные акты, нормативные документы, материалы профессионально-ориентированных периодических изданий.

В методическое обеспечение аудиторных занятий включаются: рабочая программа (силлабус), тематический план дисциплины, тезисы лекций, план практических (семинарских, лабораторных) занятий, планы самостоятельной работы обучающихся, тестовые задания и экзаменационные вопросы и т.п.

В методическое обеспечение самостоятельной работы студентов включаются : графики СРС, рассчитанные на весь период изучения дисциплины; вопросы и задания для самоконтроля знаний при подготовке студентов к занятиям, а также самостоятельному изучению курса, тематика рефератов, докладов и творческих работ; тематику курсовых работ; списки основной и дополнительной литературы; методические рекомендации по выполнению СРС; критерии оценки знаний студентов, рекомендуемый объем работы, ориентировочные сроки ее представления.

Библиотечно-информационное обеспечение учебного процесса осуществляется научно-технической библиотекой КГТУ им. И. Раззакова (платформа MyLoFT), читальным залом с выходом в Интернет. Для обучающихся обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными ВУЗами и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

23. БТК КГТУ им. И. Раззакова располагает материально-технической базой, обеспечивающей реализацию государственных требований и соответствующей действующим санитарно-техническим и противопожарным правилам и нормам. Нормативное значение полезной площади на 1 студента (кв.м) с учетом 2-сменности составляет – 7 кв.м.

Перечень кабинетов, лабораторий и других помещений: гуманитарных и социально-экономических дисциплин; физики; химии; лингафонный кабинет, 3 компьютерных класса; технологии машиностроения и инженерной графики; спортивный зал; футбольное поле; библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет; актовый зал.

24. Основной профессиональной образовательной программой предусмотрено прохождение обучающимися обучения на рабочем месте, которое организовано согласно Положения об обучении на рабочем месте в образовательных организациях профессионального образования Кыргызской Республики, утвержденного Постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики от 12 июля 2024 года №383. Обучение на рабочем месте представляет собой вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. При реализации основной профессиональной образовательной программы специальности предусматриваются следующие виды обучения на рабочем месте: учебная, производственная и квалификационная. Обучение на рабочем месте проводится в

организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки выпускников. Обучение на рабочем месте в организациях осуществляется на основе договоров, в соответствии с которыми организации предоставляют места для прохождения студентами учебной и производственной практик.

Цели, задачи, содержание, объем и особенности обучения на рабочем месте определяются программами практик. Организация всех видов обучения на рабочем месте осуществляется на основании положения об учебной, производственной практик студентов БТК КГТУ им. И. Раззакова.

Руководство обучением на рабочем месте осуществляется преподавательским составом БТК КГТУ им. И. Раззакова.

Раздел 7. Характеристика среды Бишкекского технического колледжа КГТУ им. И. Раззакова, обеспечивающей развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников

25. В БТК КГТУ им. И. Раззакова сформирована благоприятная социально - культурная среда, обеспечивающая возможность формирования общекультурных компетенций выпускника, всестороннего развития личности, а также непосредственно способствующая освоению основной профессиональной образовательной программы по специальности Экология и энергетическая эффективность. Социально-воспитательная деятельность в БТК КГТУ им. И. Раззакова ведется по таким направлениям, как гражданско-патриотическое, профессионально-трудовое, социально-экономическое, социально-психологическое, правовое, эстетическое, физическое. Эти виды деятельности направлены на формирование мировоззрения, толерантного сознания, системы ценностей, личностного, творческого и профессионального развития обучающегося, самовыражения в различных сферах жизни, способствующих обеспечению адаптации в социально-культурной среде, повышению гражданского самосознания и социальной ответственности.

Работа по развитию общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников строится на основе следующих документов:

- Положения о Студенческом совете;
- Плана воспитательной работы.

В БТК КГТУ им. И. Раззакова созданы условия для формирования компетенций социального взаимодействия, активной жизненной позиции, гражданского самосознания, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельного характера. В соответствии с этим активно работает студенческое самоуправление. Члены Студенческого совета участвуют в разработке и совершенствовании нормативных актов, затрагивающих интересы обучающихся БТК КГТУ им. И. Раззакова и в оценке качества образовательного процесса. Председатель Студенческого совета является членом педагогического совета БТК КГТУ им. И. Раззакова. В целях развития творческих способностей в БТК КГТУ им. И. Раззакова ежегодно проводятся культурно-массовые мероприятия.

Разработчики основной профессиональной образовательной программы:

Елфимова М.И. – заведующая ОКО

Бокоева Ж. – преподаватель спец. дисциплин