

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И
ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

БИШКЕКСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ
КЫРГЫЗСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ И. РАЗЗАКОВА

ОДОБРЕНО

Решением педагогического
совета Протокол № 3/25
«29 » декабрь 2025 года

УТВЕРЖДАЮ

Директор БТК КПУ им. И. Рazzакова
К.К. Келебаев
«29 » декабрь 2025 года



ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
по специальности 230110 Техническое обслуживание средств
вычислительной техники и компьютерных сетей

Рассмотрено на заседании Технического отделения

Протокол № 24

от «10 » 11 2025 года

Заведующий отделением _____

Бишкек 2025

Раздел 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 230110 Техническое обслуживание вычислительной техники и компьютерных сетей.

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.

Нормативные документы для разработки основной профессиональной образовательной программы по специальности 230110 Техническое обслуживание вычислительной техники и компьютерных сетей:

- Закон КР «Об образовании» (№179 от 11 августа 2023 года);

- Положение об образовательной организации среднего профессионального образования КР (утверждено 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 (утверждено Постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики от 10 июня 2025 года №329);

- Положение об обучении на рабочем месте в образовательных организациях профессионального образования Кыргызской Республики (утверждено Кабинетом Министров Кыргызской Республики от 12 июля 2024 года №383);

- Положение «О Бишкекском техническом колледже КГТУ им. И. Раззакова» (утверждено приказом ректора КГТУ им. И. Раззакова от 01.03.2023 года №1/47).

Раздел 2. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы по специальности 230110 Техническое обслуживание вычислительной техники и компьютерных сетей.

3. Целью основной профессиональной образовательной программы по специальности 230110 Техническое обслуживание вычислительной техники и компьютерных сетей является формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ГОС СПО по данной специальности.

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

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 230110 Техническое обслуживание вычислительной техники и компьютерных сетей;
- родители или законные представители обучающихся;
- работодатели и иные заинтересованные социальные партнеры.

9. Основная профессиональная образовательная программа подготовки выпускников по специальности 230110 Техническое обслуживание вычислительной техники и компьютерных сетей 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 – 8 кредитов.

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 230110 Техническое обслуживание вычислительной техники и компьютерных сетей подготовлен:

- 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 710 000 Вычислительная техника и информационные технологии.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников основной профессиональной образовательной программы по специальности 230110 Техническое обслуживание вычислительной техники и компьютерных сетей .

11. Областью профессиональной деятельности выпускников является организация и проведение работ, связанных с эксплуатацией, ремонтом и техническим обслуживанием вычислительной техники и компьютерных сетей.

12. Объектами профессиональной деятельности выпускника являются:

- ремонтные цеха предприятия и организации, осуществляющие эксплуатацию, хранение, заправку, техническое обслуживание и ремонт СВТ и КС;

- материально-техническое обеспечение эксплуатационных предприятий и владельцев бытовых средств всех форм собственности;
- техническая документация;
- первичные трудовые коллективы.

13. Виды профессиональной деятельности выпускников по специальности 230110 Техническое обслуживание вычислительной техники и компьютерных сетей :

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- монтажно-наладочная;
- сервисно-эксплуатационная;
- выполнение работ по одной или нескольким рабочим профессиям, должностям служащих.

14. Выпускники по специальности 230110 Техническое обслуживание вычислительной техники и компьютерных сетей должны решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

• производственно-технологическая деятельность:

- участие в техническом обслуживании средств вычислительной техники и компьютерных сетей;
- участие в сервисном аппаратно-программном обслуживании средств вычислительной техники; проведении диагностики неисправностей и контроле технического состояния средств вычислительной техники и компьютерных сетей;
- участие в осуществлении сопровождения и администрировании сетей, комплектования, конфигурирования и настройки средств вычислительной техники и компьютерных сетей;
- участие в установке, адаптации и сопровождении типового программного обеспечения;

• организационно-управленческая деятельность:

- участие в организации работы коллектива исполнителей;
- участие в планировании и организации работы по технической эксплуатации и обслуживанию средств вычислительной техники и компьютерных сетей;
- участие в выборе оптимальных решений при планировании работ в условиях нестандартных ситуаций;
- участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности;
- участие в планировании и организации планово-профилактического обслуживания средств вычислительной техники и компьютерных сетей;
- участие в обеспечении соблюдения техники безопасности при технической эксплуатации и обслуживании средств вычислительной техники и компьютерных сетей;

• монтажно-наладочная деятельность:

- участие в монтаже и наладке оборудования для технического обслуживания и ремонта СВТ и КС;
- участие в монтаже, наладке, испытании и сдаче в эксплуатацию технологического оборудования, приборов, узлов и систем;

• сервисно-эксплуатационная деятельность:

- участие в обеспечении эксплуатации СВТ и КС, используемого в отраслях экономики, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;
- участие в проведении испытания в составе коллектива исполнителей и определении работоспособность установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого СВТ;
- участие в проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту СВТ и КС;
- участие в организации безопасного ведения работ по монтажу и наладке техники

• выполнение работ по одной или нескольким рабочим профессиям, должностям служащих.

15. Выпускник в полном объеме освоивший основную профессиональную образовательную программу по специальности 230110 Техническое обслуживание вычислительной техники и компьютерных сетей должен обладать следующими компетенциями:

a) 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):

- производственно-технологическая деятельность:

ПК 1. Способен осуществлять техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей;

ПК 2. Способен осуществлять сервисное аппаратно-программное обслуживание средств вычислительной техники; проводить диагностику неисправностей и контроль технического состояния средств вычислительной техники и компьютерных сетей;

ПК 3. Способен осуществлять сопровождение и администрирование сетей, комплектование, конфигурирование и настройку средств вычислительной техники и компьютерных сетей;

ПК 4. Способен производить установку, адаптацию и сопровождение типового программного обеспечения;

- организационно-управленческая деятельность:

ПК 5. Способен организовывать работу коллектива исполнителей;

ПК 6. Способен участвовать в планировании и организации работы по технической эксплуатации и обслуживанию средств вычислительной техники и компьютерных сетей;

ПК 7. Способен выбрать оптимальные решения при планировании работ в условиях нестандартных ситуаций;

ПК 8. Способен участвовать в оценке экономической эффективности производственной деятельности;

ПК 9. Способен планировать и организовывать планово-профилактическое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей;

ПК 10. Способен обеспечивать соблюдение техники безопасности при технической эксплуатации и обслуживании средств вычислительной техники и компьютерных сетей;

- монтажно-наладочная деятельность:

ПК 11. Способен проводить монтаж и наладку оборудования для технического обслуживания и ремонта СВТ и КС;

ПК 12. Способен проводить монтаж, наладку, испытание и сдачу в эксплуатацию технологического оборудования, приборов, узлов и систем;

• сервисно-эксплуатационная деятельность:

ПК 13. Способен обеспечивать эксплуатацию СВТ и КС, используемого в отраслях экономики, в соответствии с требованиями нормативно-технических документов;

ПК 14. Способен проводить испытания в составе коллектива исполнителей и определять работоспособность установленного, эксплуатируемого и ремонтируемого СВТ;

ПК 15. Способен проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту СВТ и КС;

ПК 16. Способен организовать безопасное ведение работ по монтажу и наладке техники;

- выполнение работ по одной или нескольким рабочим профессиям, должностям служащих.

**Раздел 4. Требования к уровню подготовки выпускников по специальности 230110
Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей .**

Блок 1.

16. Общегуманитарный 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 Иностранных языков:

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 полученными знаниями в процессе решения задач в образовательной и профессиональной деятельности.

В области Географии Кыргызстана:

знать :

- 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 :

- характеризовать географическое положение страны и своей области;
- использовать карты, статистические таблицы, диаграммы для получения необходимой информации о населении Кыргызстана;

владеть :

- 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 Компьютерной графики и мультимедиа:

знать:

- методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования;
- основы векторной и растровой графики;
- теоретические аспекты фрактальной графики;
- основные методы компьютерной геометрии;
- основные приемы работы с чертежами на ПК;
- основные приемы работы с трехмерными моделями на ПК;

уметь:

- программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики;

- использовать графические стандарты и библиотеки;
- использовать современное программное обеспечение в области разработки компьютерной графики;
- создавать, редактировать и оформлять чертежи на ПК;
- создавать и редактировать трехмерные модели на ПК;

владеть:

- навыками использования приемов создания и редактирования изображений в векторных редакторах;
- навыками редактирования фотoreалистических изображений в растровых редакторах.

18. Профессиональный цикл:

Базовая часть

В области Введение в операционные системы :

знать:

- состав и принцип работы операционных систем ;
- понятие, основные функции, типы операционных систем;
- машинно-зависимые свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;
- машинно-независимые свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов;
- принципы построения операционных систем;
- способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования;
- понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса;

уметь :

- использовать средства операционных систем для обеспечения работы вычислительной техники;
- работать в конкретной операционной системе;
- работать со стандартными программами операционной системы;
- устанавливать и сопровождать операционные системы;
- поддерживать приложения различных операционных систем;

владеть :

- навыками использования операционных систем для обеспечения работы ВТ;
- навыками работы в конкретной операционной системе.

В области Схемотехники ЭВМ:

знать:

- принципы построения и использования схемотехники современных электронных вычислительных машин и некоторые схемотехнические решения машин будущих поколений;

уметь:

- раскрывать принципы организации систем элементов;
- выбирать методы описания серий микросхем;
- давать сравнительный анализ и оценку параметров и характеристик ЭВМ;
- выбирать области применения систем элементов и тенденций развития элементной базы ЭВМ

владеть:

- навыками оформления схемотехнических решений через структурные, функциональные и принципиальные схемы.

В области ЭВМ и периферийных устройств :

знать:

- основные конструктивные элементы средств ВТ: типы процессоров, типы и логическое устройство материнских плат, виды корпусов и блоков питания, модули оперативной и КЕШ-памяти;
- периферийные устройства ВТ: общие принципы построения, програмная поддержка заботы;
- накопители на магнитных и оптических носителях;

- видеоподсистемы, мониторы, видеоадAPTERы: принципы обработки звуковой информации, звуковоспроизводящие системы, средства распознавания речи;
- устройства вывода информации на печать (принтеры, плоттеры и др.);
- сканеры; манипуляторные устройства ввода информации (клавиатура, мышь и т.д.);
- нестандартные периферийные устройства;
- выбор рациональной конфигурации оборудования в соответствии с решаемой задачей, совместимость аппаратного и программного обеспечения, модернизация аппаратных средств;
- ресурсо- и энергосберегающие технологии использования ВТ;

уметь:

- выбирать и использовать типовые технические средства информатизации;
- конфигурировать технические средства, обеспечивать их аппаратную совместимость;
- выбирать рациональную конфигурацию в соответствии с решаемой задачей;

владеть:

- навыкам подбора типовых технических средств информатизации для решения профессиональных задач;
- навыками эффективно конфигурировать технические средства с учетом их аппаратной совместимости.

В области Программирования:

знать:

- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;
- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти подпрограммы;
- объектно-ориентированную модель программирования, его основные принципы на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения;

уметь:

- использовать языки программирования;
- строить логически правильные и эффективные программы на алгоритмическом языке;
- составлять библиотеки подпрограмм;

владеть:

- навыками правильного и эффективного составления программы на алгоритмическом языке.

В области Базы данных:

знать:

- основы теории баз данных, основные понятия и определения;
- модели данных: иерархическая, сетевая и реляционная: дальнейшее развитие способов организации данных;
- постреляционные модели данных: атрибуты и ключи, нормализация отношений;
- реляционная алгебра;
- проектирование баз данных, основные принципы проектирования;
- описание баз данных: логическая и физическая структура баз данных;
- обеспечение непротиворечивости и целостности данных;
- средства проектирования структур баз данных;
- системы управления базами данных (СУБД), классификация и сравнительная характеристика СУБД, базовые понятия СУБД;
- примеры организации баз данных;
- принципы и методы манипулирования данными (в том числе хранение, добавление, редактирование и удаление данных, навигация по набору данных;
- сортировка, поиск и фильтрация (выборка данных);
- построение запросов к СУБД;

уметь:

- классифицировать задачи обработки информации при использовании СУБД различного типа;

- работать с реляционными алгебрами;
- строить простые логические схемы для использования реляционных СУБД;
- проектировать схемы баз данных с использованием метода ER-диаграмм;

владеть:

- терминологией теории реляционных баз данных;
- языком запросов SQL;
- формулировать основные задачи по созданию таблиц, вводу и модификации данных, поиску информации в виде команд языка SQL.

В области Сетей и телекоммуникаций:

знать:

- технические средства и технологии построения сетей;
- сетевые архитектуры: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
- аппаратные компоненты компьютерных сетей;
- принципы пакетной передачи данных;
- понятие сетевой модели; сетевая модель OSI; другие сетевые модели; задачи и функции по уровням модели OSI;
- драйверы сетевых адаптеров;
- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; принципы работы протоколов разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP / IP, IPX/SPX и т.д.);
- установка и настройка параметров: адресация в сетях;
- способы проверки правильности передачи данных; способы обнаружения и устранения ошибок при передаче данных; взаимодействие с прикладными протоколами;
- предоставление сетевых услуг пользовательскими программами;
- организация межсетевого взаимодействия;
- телекоммуникации;

уметь:

- организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
- строить и анализировать модели компьютерных сетей; выбирать и оценивать телекоммуникации;
- эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;
- выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;
- работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP / IP, IPX/SPX и т.д.);
- устанавливать и настраивать параметры протоколов; проверять правильность передачи данных;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;

владеть:

- практическими навыками организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
- навыками работы с протоколами разных уровней;
- навыками установки и настройки параметров протоколов.

В области Ремонта и обслуживания СВТ:

знать:

- особенности контроля и диагностики аппаратно-программных систем; основные методы диагностики;
- аппаратные и программные средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов, возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей СВТ;

- применение сервисных средств и встроенных тест-программ;
- аппаратное и программное средства функционального контроля и диагностики компьютерных систем и комплексов возможности и области применения стандартной и специальной контрольно-измерительной аппаратуры для локализации мест неисправностей СВТ;
- применение сервисных средств и встроенных тест-программ;
- аппаратное и программное конфигурирование компьютерных систем и комплексов;
- инсталляцию, конфигурирование и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ; прием обеспечения устойчивой работы компьютерных систем и комплексов;

уметь:

- проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов;
- проводить технические испытания компьютерных систем и комплексов, инсталляции, конфигурирования и настройку операционной системы, драйверов, резидентных программ;

владеть:

- навыками проведения контроля, диагностики и восстановления работоспособности компьютерных систем и комплексов;
- навыками системотехнического обслуживания компьютерных систем и комплексов;
- навыками отладки аппаратно-программных систем и комплексов;
- навыками инсталляции, конфигурирования и настройки операционных систем, драйверов, резидентных программ.

В области Эксплуатации вычислительной техники :

знать:

- основы эксплуатации ВТ и различных типов АИС, отдельных видов обеспечения и стандартные приемы поддержания работоспособности ВТ и автоматизированных ИС, а также технологию и методологию восстановления после сбоев и аварий ВТ;

уметь:

- эксплуатировать ВТ и АИС в целом и отдельные виды обеспечения различных типов АИС;
- документировать результаты процесса эксплуатации ВТ и АИС;

владеть:

- методологией коммуникаций с пользователями для осуществления информационной и технологический поддержки их деятельности в составе АИС;
- классификацию АИС: информационно-поисковые, интеллектуальные, экспертные, технические и др.

В области Интерфейсов ПУ:

знать:

- общие принципы организации взаимодействия компонентов вычислительных систем;
- методы передачи и синхронизации данных в интерфейсах ПУ;
- устройства связи с объектами управления;
- последовательные интерфейсы ПУ;
- параллельные интерфейсы ПУ;
- беспроводные интерфейсы ПУ;
- интерфейсные узлы ПУ;

уметь:

- передавать данные в параллельных и последовательных интерфейсах;
- синхронизировать данные в последовательных интерфейсах;
- использовать основные процедуры интерфейсов;
- выбирать датчики сигналов и объекты управления;

- измерять статические и динамические характеристики АЦП и ЦАП ;
- выбирать и/или разрабатывать интерфейсные узлы ПУ;

владеть:

- навыками оптимального подбора интерфейсов ввода-вывода по основным параметрам и техническим характеристикам;
- процедурами (фазами) интерфейсов;
- практическими навыками измерения характеристик АЦП и ЦАП.

В области Микропроцессоров и микроконтроллеров:

знать :

- внутреннюю организацию микропроцессоров (МП);
- классификацию, возможности и области применения микропроцессоров;
- архитектуру микропроцессорных систем (МС);
- базовую структуру ЭВМ как микропроцессорной системы;
- процессоры общего назначения и системы на их основе;
- общие принципы организации кеш-памяти и функционирования основной памяти современных микропроцессорных вычислительных систем;
- семейство микроконтроллеров, их общую характеристику, номенклатуру этого семейства, состав, направления развития элементной базы микроконтроллеров, модульный принцип построения;
- программно-логическую модель ядра микроконтроллера (МК) , способы адресации, систему команд, особенности организации системы прерываний, организацию памяти и доступа к ней, программирование, режимы ядра МК;
- аппаратно-программные средства повышения надежности работы МК;
- методику и средства проектирования микропроцессорных систем;
- средства программирования микропроцессорных систем;

уметь:

- выбирать микропроцессоры/микроконтроллеры при разработке конкретной системы;
- программировать микропроцессорные и микроконтроллерные системы;

владеть :

- навыками практической работы с современными микропроцессорами и микроконтроллерами и их использованием при решении профессиональных задач.

Дисциплины по выбору

В области Безопасности жизнедеятельности и охраны труда:

знать:

- общие сведения о чрезвычайных ситуациях; ЧП мирного и военного времени, природного и техногенного характера, их последствия; устойчивость производств в условиях ЧС; организацию защиты и жизнеобеспечения населения в ЧС, содержание и организацию мероприятий по локализации и ликвидации последствий ЧС, средства защиты;
- назначение и задачи гражданской обороны;
- основы военной службы, основы обороны государства; Вооруженные Силы Кыргызской Республики; боевые традиции, символы воинской чести;
- основы медицинских знаний;
- негативное воздействие на организм человека курения табака;
- идентификацию травмирующих и вредных факторов;
- методы и средства защиты от опасностей технических систем и технологических процессов;
- правовые, нормативные и организационные основы охраны труда на предприятии;
- особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;

уметь:

- организовать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативного воздействия ЧС;
- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту;
- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;

- применять первичные средства пожаротушения;
- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности;
- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью;
- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы;
- оказывать первую помощь пострадавшим;
- применять правила ТБ и ПБ;

владеть:

- правилами поведения в ЧС;
- навыками оказания первой медицинской помощи;
- правилами использования средств пожаротушения.

В области Электропитания средств вычислительной техники:

знать:

- методы расчета электрических цепей;
- принцип работы типовых электронных устройств;
- принцип действия источников питания средств вычислительной техники;
- параметры источников питания средств вычислительной техники;
- принципы работы, назначение типовых узлов вычислительной техники;

уметь:

- рассчитывать параметры электрических схем;
- читать функциональные и принципиальные схемы источников питания средств вычислительной техники;
- регулировать и контролировать основные параметры электропитания средств вычислительной техники;
- по заданным параметрам рассчитывать типовые электронные устройства, подбирать по справочным материалам компоненты для электронных устройств;
- организовать бесперебойное электропитание средств вычислительной техники;

владеть:

- навыки бесперебойного обеспечения средств вычислительной техники электроэнергии.

В области Программного обеспечения компьютерных сетей:

знать:

- виды компьютерных сетей⁴
- способы подключения компьютеров в сети;
- виды и назначение сетевого программного обеспечения;
- понятие протокола передачи данных в сети;
- виды сетевых ресурсов;
- виды сетевых приложений;
- основные понятия языка разметки гипертекста HTML;
- стилевое оформление документов HTML, CSS;
- приемы работы с Web-серверами;

уметь:

- устанавливать и настраивать сетевую ОС;
- устанавливать и настраивать сетевое периферийное оборудование;
- ограничивать доступ к сетевым ресурсам;
- проводить диагностику работоспособности сети;
- создавать HTML-документы в которых присутствуют: фреймы, наполнение текстовой информацией, графическое изображения;
- связать HTML-файлы посредством гиперссылок;
- создавать Web-документы и Web-редакторы;

владеть:

- навыки создания Web-серверов на NGNX.

В области Электротехники:

знать :

- понятие электрического заряда, электрического поля и их характеристики;
- электрические цепи постоянного тока;
- пронятие магнитного поля, магнитных цепей и их характеристики;
- электрические цепи переменного тока;
- уравнение ЭДС, тока, напряжения, характеристики синусоидальных величин (период, частота, фаза);
- законы Кирхгофа;
- закон Ома для цепей переменного тока;
- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;
- трехфазные цепи;
- условия и признаки возникновения резонанса в последовательных и параллельных цепях;
- физические основы электронной техники;
- образование и свойства р-п перехода;
- принцип действия, основные параметры и схемы включения полупроводниковых и фотоэлектронных приборов;
- основы микроэлектроники;

уметь:

- пользоваться электроизмерительными приборами для измерения параметров электрических и электронных схем;
- проводить их исследования на практике;
- проводить расчет линейных электрических цепей постоянного и переменного тока;
- определять параметры и характеристики типовых электротехнических устройств;

владеть:

- расчетом параметров электрических и магнитных цепей;
- навыками сборки электрических схем.

В области Операционных систем и сред:

знать:

- состав и принцип работы операционных систем и сред;
- понятие, основные функции, типы операционных систем;
- машинно-зависимые свойства операционных систем: обработку прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью;
- машинно-независимые свойства операционных систем: работу с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов;
- принципы построения операционных систем;
- способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования;
- понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса;

уметь:

- использовать средства операционных систем и сред для обеспечения работы вычислительной техники;
- работать в конкретной операционной системе;
- работать со стандартными программами операционной системы;
- устанавливать и сопровождать операционные системы;
- поддерживать приложения различных операционных систем;

владеть:

- навыками использования операционных систем и сред для обеспечения работы ВТ;
- навыками работы в конкретной операционной системе.

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;
- рассчитывать себестоимость, стартовые расходы и ведение базовых финансов;

владеть:

- навыками креативного и критического мышления;
- навыками для комплексного решения проблем;
- коммуникативными навыками;
- эффективно использовать свое время.

В области Электрических измерений:

знать:

- методы измерения и единицы физических величин;
- основные виды средств электрических измерений и их классификацию;
- порядок выбора типа электроизмерительного прибора;
- приборы непосредственной оценки;
- способы измерения пределов измерения;
- трансформаторы тока и напряжения;

уметь:

- выбирать тип электроизмерительных приборов;
- измерять пределы измерения;
- измерять электрическое сопротивление и сопротивление заземляющих устройств, мощность и энергию электрического тока;
- измерять неэлектрические величины электрическими методами;
- выбирать электроизмерительные приборы и измерять с заданной точностью различные электрические и неэлектрические величины;

владеть:

- навыками использования средств и методов электрических измерений электрических величин.

В области Эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры:

знать:

- архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;
- средства мониторинга и анализа локальных сетей;
- методы устранения неисправностей в технических средствах;

уметь:

- выполнять мониторинг и анализ локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;
- осуществлять диагностику и поиск неисправностей всех компонентов сети;
- выполнять действия по устранению неисправностей;

владеть:

- навыками обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя;
- навыками удаленного администрирования и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры;

- навыками поддержки пользователей сети, настройке аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры.

Раздел 5. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по специальности 230110 Техническое обслуживание вычислительной техники и компьютерных сетей .

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 230110 Техническое обслуживание вычислительной техники и компьютерных сетей. Текущая, промежуточная и итоговая государственная аттестация студентов 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 всех видов контроля используется автоматизированная информационная система AVN. В базе данных СИ AVN находятся тестовые задания для проведения компьютерного тестирования по дисциплинам учебного плана по специальности 230110 Техническое обслуживание вычислительной техники и компьютерных сетей. 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 обучающимся 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 230110 Техническое обслуживание вычислительной техники и компьютерных сетей .

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 организованные КГТУ им. И. Рazzакова. 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 прохождение 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. Рazzакова (online kstu.kg).

По дисциплинам всех циклов рабочего учебного плана БТК КГТУ им. И. Рazzакова 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 обеспечении самостоятельной работы обучающихся включаются : графики СРС, рассчитанные на весь период изучения дисциплины; вопросы и задания для самоконтроля знаний при подготовке обучающихся 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 обучающихся, рекомендуемый объем работы, ориентировочные сроки ее представления.

Библиотечно-информационное обеспечение учебного процесса осуществляется научно-технической библиотекой КГТУ им. И. Рazzакова (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. Рazzакова 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; спортивный зал; футбольное поле; библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет; актовый зал.

24. Основной профессиональной образовательной программой предусмотрено прохождение студентами обучения на рабочем месте. 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 обучающимися учебной и производственной практик.

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

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

Раздел 7. Характеристика среды Бишкекского технического колледжа Кыргызского государственного технического университета им. И. Рazzакова, обеспечивающей развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников

25. В БТК КГТУ им. И. Рazzакова 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 230110 Техническое обслуживание вычислительной техники и компьютерных сетей . Социально-воспитательная деятельность в БТК КГТУ им. И. Рazzакова 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 обучающихся, 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. Рazzакова 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. Рazzакова и в оценке качества образовательного процесса. Председатель Студенческого совета является членом педагогического совета. В целях развития творческих способностей в БТК КГТУ им. И. Рazzакова ежегодно проводятся культурно-массовые мероприятия.

Разработчики основной профессиональной образовательной программы:

Елфимова М.И. – заведующая ОКО

Омуралиева З.М. – преподаватель спец. дисциплин