

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

«Утвержден»
Министерством образования
и науки Кыргызской Республики
«___» _____ 20__ г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Специальность: 230110 «Техническое обслуживание средств вычислительной
техники и компьютерных сетей»

Квалификация – техник

Бишкек-2013 г.

1. Общие положения

1.1. Настоящий Государственный образовательный стандарт по специальности: 230110 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей» среднего профессионального образования разработан Министерством образования и науки Кыргызской Республики в соответствии с Законом "Об образовании" и иными нормативными правовыми актами Кыргызской Республики в области образования и утвержден в порядке, определенном Правительством Кыргызской Республики.

Выполнение настоящего Государственного образовательного стандарта является обязательным для всех средних профессиональных учебных заведений (СПУЗ), реализующих профессиональные образовательные программы по подготовке техников по указанной специальности, независимо от их организационно-правовых форм.

1.2. Термины и определения

В настоящем Государственном образовательном стандарте среднего профессионального образования используются термины и определения в соответствии с Законом Кыргызской Республики "Об образовании" и международными документами в сфере среднего профессионального образования, принятыми Кыргызской Республикой, в установленном порядке:

- **основная профессиональная образовательная программа** - совокупность учебно-методической документации, регламентирующей цели, ожидаемые результаты, содержание и организацию реализации образовательного процесса по соответствующей специальности;
- **цикл дисциплин** - часть образовательной программы или совокупность учебных дисциплин, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания;
- **модуль** - часть учебной дисциплины, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания;
- **компетенция** - динамичная комбинация личных качеств, знаний, умений и навыков, необходимых для занятия профессиональной деятельностью в соответствующей области;
- **техник** - квалификация, которая присваивается по результатам аттестации лицам, успешно освоившим соответствующие основные образовательные программы среднего профессионального образования с нормативным сроком обучения не менее 1 года 10 месяцев, и дает право ее обладателям заниматься определенной профессиональной деятельностью или продолжать обучение для получения степени «бакалавр» или "инженер" по соответствующему направлению;
- **кредит (зачетная единица)** - условная мера трудоемкости основной профессиональной образовательной программы;
- **компетенции** – знания, умения и навыки, приобретенные в результате обучения по основной профессиональной образовательной программе/модулю.

1.3. Сокращения и обозначения

В настоящем Государственном образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ГОС - Государственный образовательный стандарт;

СПО - среднее профессиональное образование;

ОПОП - основная профессиональная образовательная программа;

УМС - учебно-методический совет;

ЦД ОПОП - цикл дисциплин основной профессиональной образовательной программы;

ОК - общенаучные компетенции;

ИК - инструментальные компетенции;

ПК - профессиональные компетенции

СЛК - социально-личностные и общекультурные компетенции.

2. Область применения

2.1. Настоящий Государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования (далее - ГОС СПО) представляет собой совокупность норм, правил и требований, обязательных при реализации основных образовательных программ подготовки техников по специальности: 230110 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей» и является основанием для разработки учебной организационно-методической документации, оценки качества освоения основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования всеми образовательными организациями среднего профессионального образования независимо от их организационно-правовых форм, имеющих лицензию или государственную аккредитацию (аттестацию) на территории Кыргызской Республики.

2.2. Основными пользователями ГОС СПО по специальности: 230110 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей» являются:

- администрация и преподавательский состав СПУЗов, ответственные в своих СПУЗах за разработку, эффективную реализацию и обновление основных профессиональных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данной специальности и уровню подготовки;

- студенты, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной образовательной программы СПУЗа по данной специальности и уровню подготовки;

- объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности;

- учебно-методические советы, обеспечивающие разработку основных образовательных программ по поручению центрального государственного органа исполнительной власти в сфере образования Кыргызской Республики;

- государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие финансирование среднего профессионального образования;

- уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль за соблюдением законодательства в системе среднего профессионального образования, осуществляющие аттестацию, аккредитацию и контроль качества в сфере среднего профессионального образования.

2.3. Требования к уровню подготовленности абитуриентов

2.3.1. Уровень образования абитуриента, претендующего на получение среднего профессионального образования с присвоением квалификации "техник" - среднее общее образование, основное общее образование и начальное профессиональное образование.

Абитуриент должен иметь один из документов государственного образца:

- аттестат о среднем общем образовании;
- свидетельство об основном общем образовании;

3. Общая характеристика подготовки по специальности

3.1. Выпускникам СПУЗов, полностью освоившим ОПОП СПО по подготовке техников и успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию в установленном порядке, выдается диплом о среднем профессиональном образовании с присвоением квалификации "техник".

3.2. Нормативный срок освоения ОПОП СПО подготовки техников по специальности: 230110 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей»:

- на базе среднего общего образования – 1 года 10 месяцев;
- на базе основного общего образования – 2 года 10 месяцев.

Сроки освоения ОПОП СПО подготовки техников по заочной и очно-заочной (вечерней) форме обучения увеличиваются СПУЗом на шесть месяцев относительно установленного нормативного срока освоения при очной форме обучения.

3.3. Общая трудоемкость освоения ОПОП СПО подготовки техников не менее 120 кредитов (зачетных единиц).

Трудоемкость ОПОП СПО по очной форме обучения за учебный год не менее 60 кредитов (зачетных единиц).

Трудоемкость одного учебного семестра равна 30 кредитам (зачетным единицам) (при двух семестровом построении учебного процесса).

Один кредит (зачетная единица) эквивалентен 36 часам учебной работы студента (включая его аудиторную, самостоятельную работу и все виды аттестации).

Трудоемкость ОПОП по заочной форме обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения за учебный год составляет не менее 48 кредитов (зачетных единиц).

3.4. Цели ОПОП СПО в области обучения и воспитания личности.

3.4.1. В области обучения целью ОПОП СПО подготовки по специальности 230110 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей» является подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, по-

лучение среднего профессионально образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

3.4.2. В области воспитания личности целью СПО подготовки по специальности 230110 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей» является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры.

3.5. Область профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности выпускников по специальности 230110 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей» включает в себя области технического обслуживания средств вычислительной техники и компьютерных сетей, сопровождения типового программного обеспечения вычислительной техники и компьютерных сетей в качестве техника.

3.6. Объекты профессиональной деятельности выпускников.

Объектами профессиональной деятельности техников по специальности 230110 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей» являются: организации (предприятия) различной отраслевой направленности независимо от их организационно-правовых форм.

3.7. Виды профессиональной деятельности выпускников.

Видами профессиональной деятельности техников по специальности 230110 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей» являются:

- Производственно-технологическая;
- Организационно-управленческая;

3.8. Задачи профессиональной деятельности выпускников

Выпускник по подготовке специальности 230110 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

3.8.1. Производственно-технологическая:

– техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей; сервисное аппаратно-программное обслуживание средств вычислительной техники; диагностика неисправностей и контроль технического состояния средств вычислительной техники и компьютерных сетей; сопровождение и администрирование сетей; комплектование, конфигурирование и настройка средств вычислительной техники и компьютерных сетей; установка, адаптация и сопровождение типового программного обеспечения.

3.8.2. Организационно-управленческая:

– организация работы коллектива исполнителей; планирование и организация работ по технической эксплуатации и обслуживанию средств вычислительной техники и компьютерных сетей; выбор оптимальных решений при

планировании работ в условиях нестандартных ситуаций; участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности; планирование и организация планово-профилактического обслуживания средств вычислительной техники и компьютерных сетей; обеспечение техники безопасности при технической эксплуатации и обслуживании средств вычислительной техники и компьютерных сетей.

4. Общие требования к условиям реализации ОПОП

4.1. Общие требования к правам и обязанностям СПУЗа при реализации ОПОП.

4.1.1 ОПОП разрабатывается на основе соответствующего ГОС СПО по данной специальности подготовки с учетом потребностей рынка труда.

СПУЗы обязаны обновлять ОПОП с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, придерживаясь рекомендаций по обеспечению гарантии качества в СПУЗе, заключающихся:

- в разработке стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников;
- в разработке объективных процедур оценки уровня знаний и умений студентов, компетенций выпускников на основе четких согласованных критериев;
- в обеспечении качества и компетентности преподавательского состава;
- в обеспечении достаточными ресурсами всех реализуемых образовательных программ, контроле эффективности их использования, в том числе путем опроса обучаемых;
- в информировании общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

4.1.2. Оценка качества подготовки студентов и выпускников должна включать их текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестацию.

Для аттестации студентов и выпускников на соответствие их персональных достижений поэтапным или конечным требованиям соответствующей ОПОП создаются базы оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и др., позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Базы оценочных средств разрабатываются и утверждаются СПУЗом.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ определяются учебным заведением с учетом Положения об итоговой государственной аттестации выпускников СПУЗов.

4.1.3. При разработке ОПОП должны быть определены возможности СПУЗа в формировании социально-личностных компетенций. СПУЗ обязан сформировать социокультурную среду, создать условия, необходимые для всестороннего развития личности.

СПУЗ обязан способствовать развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие студентов в работе общественных организаций, спортивных и творче-

ских клубов, научных студенческих обществ.

4.1.4. СПУЗ обязан ознакомить студентов с их правами и обязанностями при формировании ОПОП, суммарная трудоемкость дисциплин не должна быть меньше, чем это предусмотрено учебным планом.

4.2. Общие требования к правам и обязанностям студента при реализации ОПОП

4.2.1. Студенты имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин по выбору студента, предусмотренных ОПОП, выбирать конкретные дисциплины.

4.2.2. В целях достижения результатов при освоении ОПОП в части развития СЛК студенты обязаны участвовать в развитии студенческого самоуправления, в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

4.2.3. Студенты обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ОПОП СПУЗа.

4.3 Максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 54 часов в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

Объем аудиторных занятий в неделю при очной форме обучения определяется ГОС с учетом уровня СПО и специфики данной специальности в пределах не менее 50% от общего объема, выделенного на изучение каждой дисциплины.

4.4. При заочной форме обучения студенту должна быть обеспечена возможность занятий с преподавателем в объеме не менее 160 часов в год.

4.5. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

5. Требования к структуре ОПОП подготовки техников

5.1. Требования к результатам освоения ОПОП подготовки техника

Выпускник специальности 230110 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей» с присвоением квалификационной степени «техник» в соответствии с целями ОПОП и задачами профессиональной деятельности, указанными в пп. 3.4. и 3.8 настоящего ГОС СПО, должен обладать следующими **компетенциями**:

а) универсальными:

-общенаучными (ОК):

- владеть целостной системой научных знаний об окружающем мире, способен ориентироваться в ценностях жизни, культуры (ОК-1);
- способен использовать базовые положения математических /естественных/ гуманитарных/ экономических наук при решении профессиональных задач (ОК-2);
- способен приобретать новые знания, с большой степенью самостоятельности, с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОК-3);

- способен анализировать и оценивать социально-экономические и культурные последствия новых явлений в науке, технике и технологии, профессиональной сфере (ОК-4);
- способен на научной основе оценивать свой труд, оценивать, с большой степенью самостоятельности, результаты своей деятельности (ОК-5).

- инструментальными (ИК):

- способен воспринимать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и выбирать пути ее достижения (ИК-1);
- способен логически верно, аргументировано и ясно строить свою устную и письменную речь на государственном и официальном языках (ИК-2);
- владеть одним из иностранных языков на уровне социального общения (ИК-3);
- владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах (ИК-4);
- способен участвовать в разработке организационных решений (ИК-5).

- социально-личностными и общекультурными (СЛК):

- способен социально взаимодействовать на основе принятых в обществе моральных и правовых норм, проявлять уважение к людям, толерантность к другой культуре, готовность к поддержанию партнерских отношений (СЛК-1);
- умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (СЛК-2);
- способен проявлять готовность к диалогу на основе ценностей гражданского демократического общества, способен занимать активную гражданскую позицию (СЛК-3);
- способен использовать полученные знания, необходимые для здорового образа жизни, охраны природы и рационального использования ресурсов (СЛК-4);
- способен работать в коллективе (СЛК-5).

б) профессиональными (ПК):

производственно-технологическая деятельность:

- способен выполнять работу по техническому обслуживанию средств вычислительной техники (СВТ) и компьютерных сетей (ПК-1);
- способен обеспечивать работоспособность, обнаруживать и устранять неисправности в СВТ и компьютерных сетях (ПК-2);
- владеет знаниями о принципах разработки алгоритмов программ (ПК-3);
- способен определить основные приемы программирования (ПК-4);
- способен составлять программы профилактического обслуживания СВТ (ПК-5);
- владеет знаниями о функциях администратора сети (ПК-6).

- способен осуществлять комплектование, конфигурирование, настройку СВТ и компьютерных сетей (ПК-7);
- способен реализовывать функции сопровождения и администрирования сетей (ПК-8);
- способен производить установку, адаптацию, сопровождение и эксплуатацию типового программного обеспечения (ПК-9);
- способен создавать инсталляционные пакеты для установки разрабатываемого программного обеспечения (ПК-10);
- владеет знаниями об основных методах организации и проведении технического обслуживания СВТ и компьютерных сетей (ПК-11);
- умеет определить приемы и методы диагностики неисправностей и контроля технического состояния СВТ и компьютерных сетей (ПК-12);
- владеет знаниями о способах комплектования, конфигурирования и настройки СВТ и компьютерных сетей (ПК-13);

организационно-управленческая деятельность:

- способен использовать и оформлять техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами (ПК-14);
- способен пользоваться нормативной и справочной литературой для выбора устройств, оборудования, измерительных средств и др. (ПК-15);
- способен рассчитывать основные технико-экономические показатели производственной деятельности и оценивать ее эффективность (ПК-16);
- способен анализировать и оценивать состояние техники безопасности (ПК-17);
- владеет знаниями о составе и принципах работы операционных систем и сред (ПК-18);
- владеет знаниями о моделях баз данных, приемах манипулирования данными (ПК-19);
- владеет знаниями о назначении, функциях, характеристиках и составе микропроцессорных систем (ПК-20);
- владеет знаниями о режимах работы и правилах эксплуатации СВТ и компьютерных сетей (ПК-21);
- владеет знаниями о классификациях, принципах построения, физических основах работы периферийных устройств (ПК-22);
- владеет знаниями о принципах действия, параметрах источников питания СВТ (ПК-23);
- владеет знаниями об основных положениях действующей нормативной документации (ПК-24);
- владеет основами организации деятельности промышленного предприятия и управления им (ПК-25);
- способен определить основных показателей производственно-хозяйственной деятельности (ПК-26);

- владеет знаниями о правилах и нормах охраны труда, технике безопасности, промышленной санитарии и противопожарной защиты (ПК-27).

5.2. Требования к структуре ОПОП подготовки техника

5.2.1. ОПОП подготовки техника предусматривает изучение следующих учебных циклов (таблица 1):

СПО 1. – *социально- гуманитарный цикл;*

СПО 2. - *математический и естественно - научный цикл;*

СПО 3. - *профессиональный цикл*

и разделов:

СПО 4. – *физическая культура,*

СПО 5. – *практика,*

СПО 6. - *итоговая государственная аттестация.*

Профессиональный цикл дисциплин имеет базовую и вариативную части. Вариативная часть дает возможность расширения или углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин.

Структура ОПОП СПО подготовки техников

Код ЦД ОПОП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (кредит)	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
С П О 1.	Социально - гуманитарный цикл	10		
	<p>Кыргызский (русский) язык: основные составляющие русского языка; язык и речь; лексика; использование в речи изобразительно-выразительных средств, лексические нормы; фразеология; типы фразеологических единиц, их использование в речи; основные типы словарей; фонетика; основные орфоэпия; принципы русской орфографии; морфемика; словообразовательные нормы; морфология; грамматические категории и способы их выражения в современном русском языке, морфологические нормы; синтаксис; основные единицы синтаксиса; русская пунктуация.</p> <p>История Кыргызстана: Каменный и бронзовый век. Государство Дабан. Империя Хунну. Кыргызстан в эпоху Чингиз-хана и Амир-Темира. Кокандское ханство. Культура Кыргызстана. Присоединение Кыргызстана к России. Колониальная политика царизма. Культура Кыргызстана (XIX-XX вв.). Падение царизма. Социально-экономическое строительство в период 1917-1940 гг. Национальный вопрос. ВОВ. Восстановление народного хозяйства (1946-1964 гг.). Развитой социализм (1964-1985 гг.). Перестройка (1985-1991 гг.). Культура Кыргызстана в советскую эпоху. Распад СССР. Рождение суверенного Кыргызстана. Внешняя политика и международные связи Кыргызстана. Зарубежные кыргызы..</p> <p>Иностранный язык: основы общения на иностранном языке: фонетика, лексика, фразеология, грамматика; основы делового языка по специальности; профессиональная лексика; техника перевода (со словарем) профессионально ориентированных текстов; профессиональное общение.</p>	Кыргызский (русский) язык, История Кыргызстана, Иностранный язык, Философия.	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-5 ИК-1 ИК-2 ИК-3 ИК-4 СЛК-1 СЛК-2 СЛК-3 СЛК-5	

	<p>Философия: предмет философии, основные вехи мировой философской мысли; природа человека и смысл его существования; человек и Бог; человек и космос; человек, общество, цивилизация, культура; свобода и ответственность личности; человеческое познание и деятельность; наука и ее роль; человечество перед лицом глобальных проблем.</p>			
СП О 2.	<p>Математический и естественно - научный цикл</p> <p>Математика: математический анализ: дифференциальное и интегральное исчисление; обыкновенные дифференциальные уравнения, основные понятия теории графов; основы теории вероятностей; основные численные методы.</p> <p>Информатика: автоматизированная обработка информации: основные понятия, технология; общий состав и структура персональных ПК; программное обеспечение ПК; операционные системы; прикладное программное обеспечение; организация размещения, хранения и передачи информации; защита информации от несанкционированного доступа; антивирусные средства защиты; локальные и глобальные компьютерные сети; прикладные программные средства; текстовые процессоры, электронные таблицы, графические редакторы, информационно-поисковые системы.</p>	8	Математика, Информатика, КСЕ	ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-4 ОК-5 ИК-1 ИК-4 ИК-5 СЛК-1 СЛК-2 СЛК-4 СЛК-5
СП О 3. 1	<p>Профессиональный цикл</p> <p>Базовая (общепрофессиональная) часть Операционные системы и среды: понятие, основные функции, типы операционных систем; операционное окружение; машинно-зависимые свойства операционных систем: обработка прерываний, планирование процессов, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью; машинно-независимые свойства операционных систем: работа с файлами, планирование заданий, распределение ресурсов; защищенность и отка-</p>	75 60	Операционные системы и среды, Базы данных, Архитектура ЭВМ и вычислительных систем,	ОК-2-5 ИК-1-5 СЛК-2-5 ПК-1-27

<p>зоустойчивость операционных систем; принципы построения операционных систем; особенности работы в конкретной операционной системе; файловая структура; стандартные программы операционной системы; поддержка приложений других операционных систем, способы организации поддержки устройств, драйверы оборудования, понятие, функции и способы использования программного интерфейса операционной системы, виды пользовательского интерфейса; установка и сопровождение операционных систем.</p> <p>Базы данных: 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.</p> <p>Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: представление информации в вычислительных системах, системы счисления, правила десятичной арифметики, дополнительный код числа, числа с фиксированной и плавающей точкой: построение цифровых вычислительных систем: архитектура и принципы работы основных логических блоков вычислительных систем, регистры процессора, организация и принцип работы памяти, взаимосвязь с периферийными устройствами, организация и режимы работы процессора, основы программирования процессора; основные команды процессора, использование прерываний, программы-отладчики; типы</p>		<p>Электротехника,</p> <p>Электронная техника,</p> <p>Электротехнические измерения,</p> <p>Микросхемотехника,</p> <p>Основы алгоритмизации и программирование,</p> <p>Микропроцессоры и микропроцессорные системы;</p> <p>Компьютерные сети и телекоммуникации,</p> <p>Конструкция, компоновка персональных компьютеров, техническое обслуживание ЭВМ,</p> <p>Программное обеспечение компьютерных сетей Web-серверов,</p> <p>Техническое обслуживание средств вычислительной техники,</p>	
--	--	--	--

<p>вычислительных систем и их архитектурные особенности, параллелизм и конвейеризация вычислений, КЭШ-память, классификация вычислительных платформ, типы процессоров, преимущества и недостатки различных типов вычислительных систем.</p> <p>Электротехника: электрическое поле; электрические цепи постоянного тока, физические процессы в электрических цепях постоянного тока; расчет электрических цепей постоянного тока; магнитное поле; магнитные цепи; магнитное поле постоянного тока; электромагнитная индукция; электрические цепи переменного тока; основные сведения о синусоидальном электрическом токе, линейные электрические цепи синусоидального тока; резонанс в электрических цепях; не-синусоидальные периодические напряжения и токи; трехфазные цепи; длинные линии: физические процессы, согласованный режим работы; электрические двигатели постоянного и переменного тока; шаговые электродвигатели.</p> <p>Электронная техника: проводники, диэлектрики, полупроводники: физические явления, свойства, состав, классификация, области применения; физические основы электронной техники; образование и свойства р-п перехода; контактные явления; устройство, принцип действия, основные параметры, характеристики и схемы включения полупроводниковых и фотоэлектронных приборов; полупроводниковые диоды, биполярные и полевые транзисторы, фотоэлектронные излучающие приборы; устройства отображения информации; типовые электронные устройства; электронные выпрямители, преобразователи, инверторы; защита электронных устройств; блоки питания: выпрямление переменного напряжения, сглаживание пульсации, схемы фильтров, стабилизаторы напряжения, стабилизаторы в интегральном исполнении, увеличение мощности блоков питания, охлаждение; основы микроэлектроники: элементы интегральных схем; функциональная микроэлектроника; цифровые электронные схемы; применение логических элементов в электротехнических</p>		<p>Экономика отрасли.</p>	
---	--	---------------------------	--

<p>устройствах; аналоговая схемотехника: показатели и характеристики аналоговых электронных устройств (АЭУ), обратная связь и ее влияние на характеристики устройства, обеспечение и стабилизация режима работы транзистора по постоянному и переменному току, эквивалентные схемы АЭУ; усилители: основные каскады усилителей; операционные усилители; генераторы; кварцевые генераторы синусоидальных колебаний; генераторы линейно изменяющегося напряжения; датчики: виды, функции датчиков, используемых в устройствах ввода информации в ЭВМ; принципы преобразования неэлектрической величины в электрическую.</p> <p>Электротехнические измерения: понятие об измерениях и единицах физических величин; основные виды средств измерений и их классификация; методы измерений; метрологические показатели средств измерений; погрешности измерений; приборы формирования стандартных измерительных сигналов; влияние измерительных приборов на точность измерений; автоматизация измерений; измерение тока, напряжения и мощности; исследование формы сигналов, измерение параметров сигналов; измерение параметров и характеристик электрорадиотехнических цепей и компонентов.</p> <p>Микросхемотехника: представление информации в вычислительных системах, системы счисления, правила десятичной арифметики, дополнительный код числа, числа с фиксированной и плавающей точкой; логические операции; формулы логики; законы алгебры логики; понятие функции алгебры логики, представление функции в совершенных нормальных формах; основные классы функций; полнота множества функций; функциональные узлы комбинационного типа: дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, цифровые компараторы, преобразователи кодов; сумматоры; функциональные узлы последовательностного типа (автоматы с памятью): триггеры, регистры, счетчики;</p> <p>схемотехника запоминающих устройств: стати-</p>			
--	--	--	--

<p>ческие, динамические, масочные, прожигаемые; запоминающие устройства на основе БИС/СБИС; цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи: разновидности схем, параметры, схемы включения; программируемые логические матрицы и программируемые логические интегральные микросхемы</p> <p>Основы алгоритмизации и программирование: понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; эволюция языков программирования, их классификация, понятие системы программирования; составление программ на алгоритмическом языке: основные элементы языка, структура программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти; подпрограммы, составление библиотек подпрограмм; объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения</p> <p>Микропроцессоры и микропроцессорные системы: микропроцессоры: история развития, назначение, основные функции, внутренняя организация, классификация и идентификация процессоров, отличительные особенности поколений процессоров, совместимость, различия, система команд, режимы работы, система адресации; виртуальная, линейная и физическая, сегментная и страничная организация памяти; аппаратная поддержка многозадачности и прерываний; программы-отладчики; способы повышения производительности и современные направления развития; микроконтроллеры, назначение, области применения и перспективы развития; микропроцессорные системы: понятие и классификация, многопроцессорные и многомашинные системы, системы с разными потоками команд и данных; массовый параллелизм, кластеры, организация функционирования систем</p> <p>Компьютерные сети и телекоммуникации: типы сетей; сетевые топологии; среды передачи данных; методы доступа; стандартные стеки</p>			
--	--	--	--

<p>коммуникационных протоколов; аналоговые каналы передачи данных; способы модуляции; модемы; цифровые каналы передачи данных; разделение каналов по частоте и времени; модель взаимодействия открытых систем; характеристики проводных линий связи; спутниковые каналы; сотовые системы связи; защита информации в компьютерных сетях;</p> <p>построение локальных сетей: структурированная кабельная система; сетевые адаптеры; концентраторы; коммутаторы, маршрутизаторы, мосты и шлюзы; базовые технологии локальных сетей, логическая структуризация сети; установка и конфигурирование сетевого оборудования; типовые схемы применения сетевого оборудования; беспроводные локальные сети; виртуальные локальные сети;</p> <p>построение больших сетей: протоколы, адресация; принципы объединения сетей; оборудование сетевого уровня; организация доменов и доменных имен;</p> <p>глобальные сети: структура и функции; типы глобальных сетей; коммутация в глобальных сетях; базовые технологии глобальных протоколов; удаленный доступ;</p> <p>обеспечение работоспособности компьютерных сетей; техническая поддержка локальных сетей; определение качественного состояния кабельных линий</p> <p>Конструкция, компоновка персональных компьютеров, техническое обслуживание ЭВМ:</p> <p>Конфигурация персонального компьютера; материнская плата: многофункциональная плата; дочерняя плата; настройка аппаратных средств механическим путем; изменение конфигурации ПК; соединительные шины; дополнительный разъемы для подключения дополнительных плат; системная шина; интерфейсные схемы; ПК открытой архитектуры; разъемы в аппаратном обеспечении; периферийные платы; особенности конструктивного исполнения перспективных ПК; основные сведения об эксплуатации ЭВМ; техническое обслуживание ЭВМ; структура процессов обслуживания; надежность; эксплуатационные характеристики; методы повышения надежности ; система автоматизированного контроля (САК), системы автоматического восстановления (САВ), система автоматическо-</p>			
--	--	--	--

<p>го диагностирования (САД), их взаимодействие; виды программного, аппаратного и комбинированного контроля; аппаратный контроль, избыточные коды, назначение, общие сведения, требования; схемы контроля; методы диагностирования; система тестового диагностирования; система функционального диагностирования; микродиагностика, диагностирование центрального процессора, памяти, накопителей, мониторов, периферийных устройств; логический и сигнатурный анализатор; текущее техническое обслуживание; сервисная аппаратура.</p> <p>Программное обеспечение компьютерных сетей Web-серверов:</p> <p>Технология «Клиент- Сервер»; языки гипертекстовой разметки (например, SGML, HTML, XML и т.п.); типы серверов приложений и прикладные протоколы, создание серверной части программного обеспечения, инструментальные средства создания приложений (например, CGI, PHP, ASP, Java-сервлеты и т.п.), принципы построения и основные задачи, выполняемые серверными программами; создание клиентской части приложения, инструментальные средства (например, JavaScript, Java-апплеты, ActivX-объекты и т.п.).</p> <p>Техническое обслуживание средств вычислительной техники:</p> <p>организация технического обслуживания СВТ: типовая система технического и профилактического обслуживания, периодичность, организация работ, материально-техническое обеспечение, система автоматизированного контроля; системы автоматического восстановления; система автоматического диагностирования; взаимодействие систем; виды программного, аппаратного и комбинированного контроля; микродиагностика; диагностические программы общего и специального назначения;</p> <p>текущее техническое обслуживание: сервисная аппаратура; виды конфликтов при установке оборудования, способы их устранения; виды неисправностей и характерные особенности их проявления; типовые алгоритмы нахождения неисправностей; виды и методы восстановления работоспособности; модернизация и конфигурирование СВТ с учетом решаемых задач;</p> <p>обслуживание дисковых систем серверов; спо-</p>			
--	--	--	--

	<p>события выявления неисправностей на рабочих станциях;</p> <p>утилизация неисправных элементов СВТ, ресурсо- и энергосберегающие технологии использования СВТ</p> <p>Экономика отрасли:</p> <p>отрасль и рыночная экономика; особенности и перспективы развития отрасли; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли; отраслевой рынок труда; управление отраслью; экономические показатели развития отрасли; организация (предприятие) как хозяйствующий субъект; формы организаций (предприятий), их производственная и организационная структура; типы производств, их характеристика; основные производственные и технологические процессы; инфраструктура организации; капитал и имущество организации; основные и оборотные средства; трудовые ресурсы; организация, нормирование и оплата труда; маркетинговая деятельность организации; производственная программа и производственная мощность; издержки производства и себестоимость продукции, услуг; ценообразование; оценка эффективности деятельности организации; качество и конкурентоспособность продукции; инновационная и инвестиционная политика; внешнеэкономическая деятельность организации; бизнес-план; методика расчета основных технико-экономических показателей.</p>			
	Вариативная часть и курсы по выбору	15		
СП О 3.2	<p>Безопасность жизнедеятельности и охрана труда:</p> <p>общие сведения о чрезвычайных ситуациях; чрезвычайные ситуации мирного и военного времени, природного и техногенного характера, их последствия; устойчивость производств в условиях чрезвычайных ситуаций; назначение и задачи гражданской обороны; организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях; содержание и организация мероприятий по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций; средства защиты; основы военной службы; основы обороны государства; Вооруженные Силы Кыргызской Республики; боевые традиции, символы воин-</p>		<p>Безопасность жизнедеятельности и охрана труда,</p> <p>Электропитание средств вычислительной техники,</p> <p>Инженерная графика,</p>	<p>ОК-2-5 ИК-1-5 СЛК-2-5 ПК-1-27</p>

<p>ской чести; основы медицинских знаний; негативное воздействие на организм человека курения табака; воздействие негативных факторов на человека; идентификация 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;</p> <p>Электропитание средств вычислительной техники:</p> <p>организация электропитания средств вычислительной техники; схемы включения компьютеров в электрическую сеть, заземление, зануление, электробезопасность, параметры питающего напряжения, помехи, скачки напряжения, методы борьбы с ними;</p> <p>требования к источникам питания, характеристики, структура;</p> <p>импульсные источники питания: назначение, принцип действия, конфигурации, сравнительные характеристики с блоками питания непрерывного действия; блоки питания персональных компьютеров;</p> <p>средства улучшения качества электропитания; меры защиты от воздействия возмущений в сети; источники бесперебойного питания: режимы работы, параметры, блок-схемы;</p> <p>электромагнитные поля и методы борьбы с ними;</p> <p>энергопотребление компьютеров, управление режимами энергопотребления; энергосберегающие технологии.</p> <p>Инженерная графика:</p> <p>геометрическое черчение; правила оформления чертежей; геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей; проекционное черчение; техническое рисование; правила разработки и оформления конструкторской документации; категории изображений на чертеже: виды, разрезы, сечения; методы решения графических задач; средства инженерной графики; методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; пакеты прикладных компьютерных программ в профессиональной деятельности.</p>			
--	--	--	--

<p>Курсы по выбору: <i>Технический иностранный язык:</i> <i>Правовое обеспечение профессиональной деятельности:</i> понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности; правовое положение субъектов предпринимательской деятельности; организационно-правовые формы юридических лиц; трудовое право; трудовой договор и порядок его заключения, основания прекращения; оплата труда; роль государственного регулирования в обеспечении занятости населения; дисциплинарная и материальная ответственность работника; административные правонарушения и административная ответственность; право социальной защиты граждан; защита нарушенных прав и судебный порядок разрешения споров.</p> <p>Периферийные устройства вычислительной техники: организация системы ввода – вывода информации, классификация периферийных устройств; аппаратная и программная поддержка работы периферийных устройств: контроллеры, адаптеры, мосты, прямой доступ к памяти, приостановки, прерывания, драйверы; современные и перспективные интерфейсы и шины ввода – вывода;</p> <p>накопители на магнитных и оптических носителях; видеоподсистема: мониторы, видеоадаптеры; видеопроекторы; принципы обработки звуковой информации; устройства вывода информации на печать (принтеры, плоттеры и др.); сканеры; цифровые фотокамеры; манипуляторные устройства ввода информации (клавиатура, мышь и др.); подключение нестандартных периферийных устройств</p> <p>Основы бизнеса: Информационная безопасность: основные понятия и определения, эволюция подходов к обеспечению информационной безопасности; информационные, программно-математические, физические и организационные угрозы; защита от несанкционированного доступа, модели и основные принципы защиты информации; проблема вирусного заражения программ,</p>		<p>Технический иностранный язык / Правовое обеспечение профессиональной деятельности,</p> <p>Периферийные устройства выч. техники / Основы бизнеса,</p> <p>Менеджмент / Маркетинг</p>	
--	--	---	--

	<p>структура современных вирусных программ, основные классы антивирусных программ, перспективные методы антивирусной защиты; защита от утечки информации по техническим каналам; организационно-правовое обеспечение информационной безопасности.</p> <p>Менеджмент: цели и задачи управления организациями различных организационно-правовых форм; функции менеджмента; внутренняя и внешняя среда организации; основы теории принятия управленческих решений; стратегический менеджмент; система мотивации труда; управление рисками; управление конфликтами; психология менеджмента; этика делового общения; информационные технологии в сфере управления производством; особенности менеджмента в области профессиональной деятельности.</p> <p>Маркетинг:</p>			
СП О 4.	Физическая культура	3		СЛК-4
СП О 5.	Практика (практические умения и навыки определяются ОПОП СПУЗа)	13		ОК-5 ИК-5 ПК-1-27
СП О 6.	Государственный экзамен по истории Кыргызстана Подготовка и защита дипломного проекта	1 10		ОК-5 ИК-5 СЛК-5 ПК-2-27
	Общая трудоемкость ОПОП	120		

Трудоемкость отдельных дисциплин, входящих в ЦД ОПОП, задается в интервале до 8 кредитов (зачетных единиц).

Суммарная трудоемкость базовой составляющей ЦД ОПОП СПОЗ. должна составлять не менее 50% от общей трудоемкости указанного ЦД ОПОП.

5.3. Требования к условиям реализации ОПОП подготовки техников.

5.3.1. Кадровое обеспечение учебного процесса.

Реализация ОПОП подготовки техников, должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими, как правило, высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины.

5.3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса.

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности должна обеспечиваться доступом каждого студента к информа-

ционными ресурсам (библиотечным фондам, компьютерным базам данных и др.), по содержанию соответствующим полному перечню дисциплин основной профессиональной образовательной программы, наличием учебников, учебно-методических, методических пособий, разработок и рекомендаций по всем дисциплинам и по всем видам занятий – практикумам, курсовому и дипломному проектированию и др., этапам практики, а также наглядными пособиями, аудио-, видео- и мультимедийными материалами.

Обеспеченность студентов учебной литературой, необходимой для реализации основной профессиональной образовательной программы, должна соответствовать нормативу – 0.5 экз. на одного студента. Источники учебной информации должны отвечать современным требованиям. В образовательном процессе должны использоваться законодательные акты, нормативные документы и материалы профессионально ориентированных периодических изданий.

5.3.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.

СПУЗ, реализующее основную профессиональную образовательную программу по специальности, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей реализацию Государственных требований и соответствующей действующим санитарно-техническим нормам.

Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности должна обеспечивать выполнение студентом лабораторных и практических работ, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ

кабинетов, лабораторий, мастерских и др.

по специальности 230110 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей»

Кабинеты:

- социально-экономических дисциплин;
- русского языка и культуры речи;
- иностранного языка;
- математических дисциплин;
- вычислительной техники;
- программирования и баз данных;
- экономики и менеджмента;
- экологии и безопасности жизнедеятельности;
- автоматизированных информационных систем;
- метрологии, стандартизации и сертификации,
- подготовки к итоговой аттестации;
- методический.

Лаборатории:

- электротехники;
- электронной техники;
- компьютерных сетей;

- технического обслуживания вычислительной техники и компьютерных сетей;
- технических средств обучения.

Спортивный комплекс:

- спортивный зал;
- открытый стадион широкого профиля.

5.3.4. Требования к организации производственной (профессиональной) практики.

СПУЗ, реализующее основную профессиональную образовательную программу по специальности, должно обеспечить планирование, организацию и проведение производственной (профессиональной) практики в соответствии с Положением о производственной (профессиональной) практике студентов, курсантов образовательных учреждений среднего профессионального образования и Рекомендациями по организации и проведению производственной (профессиональной) практики по группе специальностей (при наличии таковых).

В период прохождения производственной (профессиональной) практики студент должен освоить одну или несколько родственных профессий:

- измеритель электрических параметров микромодулей,
- комплектовщик микромодулей,
- оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин,
- электромеханик по ремонту и обслуживанию счетно-вычислительных машин или другую родственную профессию.

5.3.5. Требования к аттестации студентов.

Количество экзаменов в учебном году не должно превышать 8, а количество зачетов – 10. В указанное количество не входят зачеты по физической культуре.

Производить деление групп на подгруппы численностью не менее 8 человек при проведении лабораторных работ, практических и семинарских занятий.

На весь период обучения предусматривается выполнение не более 3 курсовых работ (проектов) по дисциплинам общепрофессионального и (или) специального циклов.

Вид итоговой аттестации – государственный экзамен.

Настоящий стандарт по специальности 230110 «Техническое обслуживание средств вычислительной техники и компьютерных сетей» разработан Методическим советом Бишкекского колледжа компьютерных систем и технологий.

Директор Бишкекского
колледжа компьютерных
систем и технологий

подпись

Мамбеталиева С.М.