

Утверждаю
Ректор СПбГУТ
Р.В. Киричек
_____ 2023 г.

**Программа вступительных испытаний
для поступающих
на базе среднего профессионального образования
по профессионально-прикладным компетенциям**

1. Программа вступительных испытаний на направление 05.03.06 «Экология и природопользование» — профессионально-прикладные компетенции по экологической географии 3
2. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» — профессионально-прикладные компетенции по информатике и вычислительной технике 17
3. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (все профили) — профессионально-прикладные компетенции по информационным системам и технологиям 18
4. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» — профессионально-прикладные компетенции по программной инженерии 19
5. Программа вступительных испытаний на направления подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», 10.05.07 «Противодействие техническим разведкам» — профессионально-прикладные компетенции по информационной безопасности 20
6. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 11.03.01 «Радиотехника» — профессионально-прикладные компетенции по радиотехнике.. 21
7. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», ИКСС — профессионально-прикладные компетенции по инфокоммуникационным технологиям и системам связи

8. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», РТС — профессионально-прикладные компетенции по электронике, радиотехнике и системам связи 23
9. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» — профессионально-прикладные компетенции по конструированию и технологии электронных средств
24
10. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» — профессионально-прикладные компетенции по электронике и наноэлектронике 25
11. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 11.05.04 «Инфокоммуникационные технологии и системы специальной связи» — профессионально-прикладные компетенции по технической эксплуатации инфокоммуникационных сетей связи 26
12. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 12.03.03 «Фотоника и оптоинформатика» — профессионально-прикладные компетенции по фотонике и оптоинформатике..... 27
13. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» — профессионально-прикладные компетенции по биотехническим системам и технологиям..... 28
14. Программа вступительных испытаний на направления подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и 27.03.04 «Управление в технических системах» — профессионально-прикладные компетенции по управлению в технических система и автоматизации 29
15. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 38.03.02 «Менеджмент» — профессионально-прикладные компетенции по менеджменту ... 30
16. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» — профессионально-прикладные компетенции по бизнес-информатике 31
17. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 42.03.01 «Реклама и связи с общественностью» — профессионально-прикладные компетенции по рекламе и связям с общественностью 34

1. Программа вступительных испытаний на направление 05.03.06 «Экология и природопользование» — профессионально-прикладные компетенции по экологической географии

1. Организационно - методические указания

1. Для эффективной работы по подготовке к вступительному экзамену по географии необходимо иметь:

- комплект школьных учебников по географии (6-10 классы);
- географические атласы (6-10 классы);
- пособия для поступающих в вузы по физической и экономической географии;

- контурные карты России и мира;
- тетрадь.

2. Подготовку к экзамену следует начинать с изучения программы:

- рассмотреть структуру и содержание программы;
- сопоставить содержание программы со структурой и содержанием школьных учебников;
- сделать отметки в программе с указанием номера литературного источника и страниц в нем, на которых излагается тот или иной раздел программы.

3. Работать над изучением тем необходимо в логической последовательности, отраженной в структуре программы.

При изучении материала целесообразно составлять в тетради развернутый план ответа на вопрос с указанием страниц учебников, на которых раскрывается каждый из пунктов плана.

При изучении любого элемента природы надо обращать внимание на вопросы:

- Что это такое?
- Как, в каких единицах измеряется?
- От чего зависит?
- Как распространяется?
- На что влияет?

Целесообразно составлять в тетради схемы причинно-следственных связей.

Все природные и хозяйственные объекты, упоминаемые в тексте, необходимо находить на карте и стараться запомнить их расположение. Целесообразно нанести их на контурную карту. Знание географической карты - обязательное требование к экзаменуемому.

Для лучшего запоминания основных географических понятий следует в тетради оформить словарь, куда поэтапно заносить определения понятий. Можно сделать эту работу на карточках. При этом, на одной стороне карточки надо написать само понятие, а другой - его определение.

4. При подготовке к экзамену необходимо потренироваться в выполнении следующих практических заданий:

- перевод численного масштаба в именованный и обратно;
- определение при помощи масштаба расстояний, протяженности природных объектов;
- измерение расстояний при помощи градусной сети;
- определение географических координат;
- определение местного, поясного, декретного и летнего времени;
- определение по карте высоты и глубины объектов;
- определение направлений по сторонам горизонта по карте и плану местности;
- составление характеристики карты как источника знаний;
- анализ тематической карты;
- проведение измерений и составление характеристик объектов по топографической карте;
- ориентирование по компасу.

5. Кроме знаний разделов программы, абитуриент должен показать знание основных современных событий в мире и России: политических, социальных, экологических.

2. Требования к владению материалом

На экзамене по географии поступающий в высшее учебное заведение должен:

- знать основные представления, понятия, категории географической науки и смежных с ней наук о Земле;
- понимать роль географических знаний в решении хозяйственных, социальных и экологических проблем;
- объяснить связь между компонентами природного комплекса, отраслями народного хозяйства, экономическими районами, странами мира, определяющие целостность природы Земли и мирового хозяйства;
- давать характеристику элементов природной среды и хозяйственных объектов;
- объяснять взаимозависимости элементов природы и закономерности их распределения;
- прогнозировать изменения природных объектов под воздействием человеческой деятельности и развитие хозяйственных систем;
- свободно ориентироваться по физическим, социально-экономическим и политико-административным картам;
- правильно показывать по карте природные и хозяйственные объекты;

- объяснять влияние природных условий на человеческую деятельность и ее воздействие на природу, понимать суть экологических проблем и знать принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- обладать необходимыми навыками в работе с планом местности, картой, глобусом, цифровым и географическим материалом, с приборами, используемыми в наблюдениях за погодой, в работе на местности.

3. Основные понятия и особенности

3.1 Общий географический обзор

План и карта. Глобус, план и карта. Понятие о горизонте. Стороны горизонта. Способы ориентирования на местности. Умение пользоваться компасом. Масштаб. Основные отличия географической карты от плана местности. Картографические проекции. Измерение расстояний на карте с помощью масштаба. Умение по карте определить высоту гор, глубину океанов и морей. Искажения на карте из-за шарообразной формы Земли. Типы карт. Физико-географические карты и атласы. Способы изображения географических объектов и явлений. Значение карты в жизни и хозяйственной деятельности человека. Градусная сеть на карте и ее элементы. Географическая широта и долгота. Определение географических координат.

Земля как планета. Форма и размеры Земли. Развитие представлений о фигуре Земли. Географические следствия фигуры и размеров Земли. Годовое и суточное вращение Земли, следствия этого вращения. Осевое вращение Земли, его доказательства. Географические полюсы. Географическая сеть: экватор, параллели, меридианы. Роль осевого вращения в формировании фигуры Земли. Смена дня и ночи. Время местное, поясное, декретное, летнее, всемирное. Линия перемены дат. Решение задач на определение поясного, декретного и летнего времени. Суточная ритмика природы. Движение Земли вокруг Солнца. Изменение наклона солнечных лучей на разных широтах в течение года. Дни равноденствия и солнцестояния. Тропики и полярные круги. Смена времен года. Изменение продолжительности дня и ночи в течение года. Полярные дни и ночи. Пояса освещенности. Годовая ритмика природы. Решение задач на нахождение высоты Солнца над горизонтом на разных широтах в разные дни года. Решение задач на определение географических координат пунктов по данным высоты Солнца над горизонтом и разнице в местном времени между пунктами.

Понятие об атмосфере. Состав и строение атмосферы. Нагревание атмосферы. Изменение температуры воздуха в зависимости от географической широты и высоты над уровнем океана. Давление атмосферы, причины изменения давления. Ветры и их происхождение. Бризы, муссоны, пассаты. Атмосферные осадки и условия их образования. Закономерности распределения осадков на земле. Распределение

осадков. Погода и климат. Факторы, определяющие особенности климата. Зависимость климата от географической широты места, близости моря, морских течений, рельефа, характера земной поверхности. Воздушные массы и их типы. Циркуляция воздушных масс (атмосферные фронты, циклопы, антициклоны) и связанные с ними типы погоды. Климатические пояса и области Земли. Наблюдение за погодой. Влияние климата на жизнь и хозяйственную деятельность человека. Прогноз погоды. Охрана атмосферы.

Понятие о литосфере. Внутреннее строение земли. Земная кора и ее неоднородность. Геологическое летоисчисление. Типы горных пород. Основные тектонические структуры. Складчатые и платформенные области и связанные с ними полезные ископаемые. Внешние и внутренние силы, их воздействие на поверхность Земли. Выветривание. Вулканы и землетрясения, районы их распространения. Формы земной поверхности. Абсолютная и относительная высоты поверхности суши. Равнины, виды равнин. Крупнейшие равнины мира. Горы и нагорья, виды гор. Крупнейшие горные системы мира. Закономерности распространения гор и равнин. Формы рельефа, созданные внешними силами. Закономерности их распространения. Влияние рельефа на жизнь и хозяйственную деятельность человека. Охрана литосферы.

Понятие о гидросфере. Подземные воды. Реки и озера. Каналы и водохранилища. Бассейны и водоразделы. Болота. Хозяйственное использование рек, озер и болот. Опасные явления, связанные с водами (паводки, наводнения, лавины, сели) и предупреждение их действий. Океаны и моря. Мировой океан и его части. Рельеф Мирового океана. Глубины и соленость воды. Крупнейшие моря, заливы, проливы, острова и полуострова. Морские течения. Хозяйственное использование морей и океанов. Охрана гидросферы.

Понятие о биосфере. Разнообразие растительности и животного мира. Природные зоны мира. Краткая характеристика природных зон. Формы охраны растительного и животного миров. Крупнейшие биосферные заповедники мира.

Почвы. Образование почв и их разнообразие. Главные типы почв, различия в их плодородии. Закономерности распространения почв.

Понятие о географической оболочке. Природный комплекс. Взаимосвязь природных компонентов в комплексе. Материки и океаны - крупнейшие природные комплексы.

Материки и части света. Географическое положение материка, природные условия и ресурсы, население и особенности размещения населения. Политическая карта.

Общие географические закономерности. Формирование земной коры и ее неоднородность. Устойчивые и подвижные участки земной коры, связанные с ними формы рельефа и полезные ископаемые. Климаты Земли. Циркуляция атмосферы. Формирование климатических поясов Земли. Влияние рельефа и климата на формирование почв, распределение растительности и животного мира на материках. Изме-

нение природы под воздействием хозяйственной деятельности человека. Деятельность общества по охране и восстановлению качества окружающей человека природной среды.

Население мира. Численность населения и распределение населения по материкам. Понятие о расах. Крупнейшие народы мира. Причины, влияющие на размещение населения. Городское и сельское население. Урбанизация, ее темпы и уровень. Естественное движение населения и миграции.

Политическая карта мира. Характеристика политической карты Европы. Азии, Африки. Америки. Типы стран современного мира. Особенности экономически развитых и развивающихся стран. Новые индустриальные страны.

География мирового хозяйства. Международное географическое разделение труда. География промышленности мира. География сельского хозяйства. Транспорт мира. Международные экономические и культурные связи, их развитие. Экономическая интеграция и ее значение для развития отдельных стран мира. Краткая комплексная географическая характеристика отдельных стран мира (по выбору экзаменуемого).

3.2 Российская Федерация

Географическое положение России. Физико-географическое и экономико-географическое положение. Изменение географического положения Российской Федерации во времени. Размеры территории, морские и сухопутные границы, пограничные государства.

Федеративное устройство Российской Федерации. Республики, края, области, города федерального значения, автономная область, автономные округа.

Различия во времени на территории России, часовые пояса. Местное и поясное время, их роль в хозяйстве и жизни людей.

История исследования и хозяйственного освоения территории России.

Природа России

Геологическое строение, рельеф и полезные ископаемые. Основные тектонические структуры и связанные с ними формы рельефа. Крупнейшие равнины и горные системы. Землетрясения и вулканизм на территории страны.

Климат. Климатообразующие факторы и циркуляция атмосферы. Закономерности распределения тепла и влаги по территории страны (солнечная радиация, осадки, испарение, испаряемость, коэффициент увлажнения). Влияние климата на земледелие, транспорт и здоровье человека. Опасные явления, связанные с климатом. Прогноз погоды и его значение.

Внутренние воды и водные ресурсы. Главные речные системы страны. Важнейшие озера. Многолетняя мерзлота и ее влияние на хозяйственную деятельность. Опасные явления, связанные с водами, и предупреждение их действий.

Почвы и земельные ресурсы. Образование почв и их разнообразие. Размещение почв. Почвенная карта. Борьба с разрушением и загрязнением почв.

Растительность и животный мир. Карта растительности. Зоогеографическая карта. Биологические ресурсы, их использование и охрана.

Природная зона как природный комплекс. Краткая характеристика основных природных зон России. Зональная специализация сельского хозяйства. Охрана и рациональное использование агроклиматических ресурсов.

Моря, омывающие Россию. Особенности и хозяйственное использование морей Северного Ледовитого, Тихого и Атлантического океанов. Охрана природы морей.

Природопользование и охрана природы на территории Российской Федерации. Роль географической науки в организации рационального природопользования. Организация природопользования в промышленно развитых районах и районах нового освоения. Региональные экологические проблемы и пути их решения. Особо охраняемые территории. Характеристика одного из заповедников страны (по выбору экзаменуемого).

Население и хозяйство России

Геополитическое, экономико-географическое и транспортно-географическое положение России. Сухопутные и морские границы. Экономическое влияние России.

Население. Численность и размещение населения. Исторические особенности заселения и освоения территории. Различия в плотности населения. Формы расселения и типы населенных пунктов. Городское и сельское население. Расселение и урбанизация. Функции поселений. Городские агломерации. Расселение в сельской местности. Воспроизводство населения. Миграции. Демографическая ситуация. Рынок труда и занятость населения.

Этногеографическое положение России и стран ближнего зарубежья. Разнообразие культурных миров. Национальный и религиозный состав.

Экономика России. Особенности и место экономики России в системе стран ближнего зарубежья и мира. Понятие рыночной экономики. Структурные особенности хозяйства России. Основные направления реформ.

Важнейшие межотраслевые комплексы и отрасли

Машиностроительный комплекс России. Роль машиностроения в ускорении научно-технического прогресса. Отраслевой состав. Специализация и кооперирование производства. Факторы размещения предприятий комплекса. Карта машиностроения.

Топливо-энергетический комплекс России. Роль энергетики в народном хозяйстве. Отраслевой состав комплекса. Размещение основных топливо-энергетических баз и районов потребления энергии. Структура топливо-энергетического баланса и его динамика. Карты отраслей комплекса. Нефтяная и газовая промышленность. Основные районы добычи и переработки нефти и природного газа. Система трубопроводов. Угольная промышленность. Основные угольные бассейны, их хозяй-

ственная оценка. Электроэнергетика. Типы электростанций и принципы их размещения. Перспективы развития топливно-энергетического комплекса. Энергетика и охрана природы.

Комплексы отраслей по производству конструкционных материалов и химических веществ. Состав и значение комплексов. Факторы размещения предприятий. Карты отраслей комплексов.

Металлургический комплекс. Черная и цветная металлургия. Концентрация и комбинирование производства в черной! металлургии. Основные металлургические базы. География металлургии легких и тяжелых цветных металлов.

Химико-лесной комплекс. Факторы размещения предприятий. Основные горно-химические базы и районы химической промышленности. Лесные ресурсы, лесозащитные районы. География важнейших лесопромышленных комплексов, проблемы их формирования.

Военно-промышленный комплекс (ВПК). Структура комплекса и географические факторы размещения предприятий.

Агропромышленный комплекс (АПК) России. Состав комплекса и его значение. Интенсивное и экстенсивное хозяйство. Растениеводство и животноводство, их взаимозависимость. Агроклиматическая карта. Зональная специализация сельского хозяйства. Сельское хозяйство в пригородной зоне. Основные районы размещения зерновых и технических культур. Главные отрасли и районы животноводства. Пищевая промышленность.

Комплекс по производству товаров народного потребления и сферы услуг. Состав комплекса, его возрастающее значение. Легкая промышленность. Основные принципы размещения текстильной промышленности.

Транспортный комплекс России. Состав и значение комплекса. Карты транспорта. Виды транспорта (железнодорожный, водный, авиационный, трубопроводный, автомобильный). Роль отдельных видов транспорта в грузовых и пассажирских перевозках. Важнейшие транспортные магистрали, состав и направление грузопотоков. Крупнейшие морские порты и их специализация.

Непроизводственная сфера. Понятие непроизводственной сферы. Сфера обслуживания и ее территориальная организация.

Географические особенности крупных регионов Российской Федерации
Административно-территориальное устройство России.

Природное и экономическое районирование. Географические особенности исторически сложившихся регионов России: Центральная Россия; Поволжье; Северо-Западная Россия; Север Русской равнины; Южная Россия; Урал; Западная Сибирь; Восточная Сибирь; Дальний Восток.

Комплексная географическая характеристика крупных регионов Российской Федерации (особенности географического положения, природные условия и ресурсы,

особенности населения, специализация промышленности и сельского хозяйства, социально-экономические и экологические проблемы и перспективы развития территории).

Географические особенности граничащих с Россией государств. Внешне-экономические связи России со странами СНГ и другими государствами

Взаимные культурные и экономические связи. Проблемы и перспективы развития внешнеэкономических и культурных связей России с соседними государствами Европы, Азии, Северной Америки. Место России в мировой экономике.

3.3 Социально-экономическая география мира

Политическая карта мира. Государства мира и их столицы. Характеристика политической карты Европы, Азии, Африки и Америки. Изменения на политической карте мира после Второй мировой войны. Типология стран по уровню социально-экономического развития. Республики и монархии; унитарные и федеративные государства. Историко-географические регионы мира.

Природные ресурсы, их размещение и использование. Исчерпаемые и неисчерпаемые ресурсы. Полезные ископаемые. Земельные ресурсы. Водные и гидроэнергетические ресурсы. Почвенные и агроклиматические ресурсы. Лесные ресурсы. Ресурсы Мирового океана. Охрана и рациональное использование природных ресурсов. Обеспеченность различных стран природными ресурсами.

Население мира. Численность населения мира и крупных стран. Типы воспроизводства населения. Различия между странами в рождаемости, смертности, половом и возрастном составе населения. Трудовые ресурсы и занятость. Расовый и этнический состав населения. Крупнейшие народы мира. Религиозный состав населения. Миграция населения. Урбанизация и расселение. Плотность населения.

География мирового хозяйства. Международное географическое разделение труда. Научно-техническая революция и размещение производительных сил. География отраслей промышленности. География сельского хозяйства. География транспорта и международных экономических связей.

Региональная география. Краткая экономико-географическая характеристика крупных регионов мира и отдельных стран.

3.4 Важнейшие географические объекты Земли

3.4.1 Острова, заливы, проливы

Острова: Гренландия, Баффинова Земля, Новая Гвинея, Калимантан. Сулавеси, Ява, Новая Зеландия, Суматра, Виктория, Исландия. Великобритания, Хонсю, Мадагаскар. Куба, Тасмания. Тайвань, Шри-Ланка, Сахалин, Новая Земля. Северная Земля, Новосибирские.

Заливы: Персидский, Аденский, Гвинейский, Большой Австралийский. Мексиканский, Гудзонов, Аляска. Бенгальский. Бискайский, Ботнический, Финский, Калифорнийский.

Проливы: Босфор, Дарданеллы, Гибралтарский, Баб-Эль-Мандебский, Берингов, Ла-Манш, Девисов, Дрейка, Магелланов, Мозамбикский, Малаккский, Лаперуза.

3.4.2 Полуострова

Евразия: Аравийский, Малая Азия. Индостан, Индокитай. Малакка, Корея. Камчатка, Чукотский. Таймыр, Ямал. Кольский, Скандинавский, Пиренейский, Аппенинский, Балканский, Синайский.

Африка: Сомали.

Северная Америка: Аляска. Лабрадор, Флорида, Юкатан, Калифорния.

Австралия: Кейп-Йорк, Арнемленд.

3.4.3 Озера, реки

Евразия:

реки: Дунай, Волга, Днепр, Дон, Северная Двина, Обь, Енисей, Лена, Амур, Янцзы, Хуанхэ, Меконг, Брахмапутра, Ганг, Инд, Сырдарья, Амударья, Тигр, Евфрат;

озера: Каспийское (море), Аральское (море), Ладожское, Онежское, Байкал, Балхаш, Иссык-Куль.

Африка:

реки: Нил, Нигер, Замбези;

озера: Танганьика, Ньяса, Чад, Виктория.

Северная Америка:

реки: Миссисипи, Маккензи, Св. Лаврентия;

озера: Верхнее, Гурон, Мичиган, Онтарио, Эри. Большое Медвежье, Большое Невольничье, Виннипег.

Южная Америка:

реки: Амазонка, Парана, Ориноко;

озера: Маракайбо, Титикака.

Австралия:

реки: Муррей;

озера: Эйр.

3.4.4 Крупнейшие равнины, низменности, возвышенности, плоскогорья

Евразия: Восточно-Европейская (р), Западно-Сибирская (н), Среднесибирское (п), Туранская (н). Великая Китайская (р),

Месопотамская (н), Индо-Ганская (н), Казахский мелкосопочник (п), Декан (п), Прикаспийская (н).

Африка: Восточно-Африканское (п), Южно-Африканское (п).

Северная Америка: Великие равнины, Центральные равнины, Миссисипская (н), Мексиканская (н).

Южная Америка: Амазонская (н), Оринокская (н), Ла-Платская (н), Бразильское (п), Гвианское (п).

Австралия: Центральная (и).

3.4.5 Горы, нагорья, хребты, вулканы

Евразия: Скандинавские, Пиренеи, Альпы, Карпаты, Хибины, Урал, Витим (н), Алданское (н), Алтай, Саяны, Верхоянский (хр), Черского (хр), Становой (хр), Джугджур (хр), Яблонный (хр), Сихотэ-Алинь (хр), Армянское (н), Иранское (н), Кавказ, Гиндукуш, Памир, Тянь-Шань, Кунь-Лунь, Гималаи, Тибет (н), Везувий (в), Гекла (в), Ключевская Сопка (в), Кракатау (в).

Африка: Атлас, Драконовы, Эфиопское (н), Килиманджаро (в).

Северная Америка: Кордильеры, Скалистые, Аппалачи, Мексиканское (н), Орисаба (в).

Южная Америка: Анды, Котопахи (в).

Австралия: Большой Водораздельный хребет.

3.4.6 Крупнейшие пустыни мира

Евразия: Каракумы, Кызылкум, Гоби, Такла-Макан, Руб-Эль-Хали, Тар.

Африка: Ливийская, Сахара, Намиб, Калахари.

Южная Америка: Атакама.

Австралия: Большая Песчаная, Большая Пустыня Виктория.

3.4.7 Выдающиеся географические объекты

На Земле:

Евразия — самый большой материк;

Аравийский полуостров - самый большой полуостров;

Гренландия - самый большой остров;

Тихий океан - самый большой океан;

Филиппинское море - самое большое море;

Азовское море - самое мелководное;

Сахара - крупнейшая пустыня;

Джомолунгма - высочайшая вершина мира;

Мертвое море - самое низкое место Земли;

Каспийское море - самое большое озеро;
Байкал - самое глубокое озеро;
Марианский желоб - самое глубокое место Мирового океана;
Нил - самая длинная река;
Бассейн р. Амазонка - самый большой речной бассейн;
Анхель - самый высокий водопад;
Пустыня Атакама - самое сухое место (осадков нет);
Гавайские острова - самые «мокрые» на Земле (14500 мм);
г. Триполи - самое жаркое место (+58°C);
ст. "Восток" (Антарктида) - самое холоднее место (-89°C).

На территории России:

Берингово море - самое большое и глубокое;
Восточно-Сибирское море - самое холодное;
Татарский пролив - самый длинный;
Таймыр - самый большой полуостров;
Сахалин - самый большой остров;
Западно-Сибирская равнина - самая большая по площади;
Урал - самая длинная горная система; г. Эльбрус (Кавказ) - самая высокая вершина;
Обь с Иртышом - самая длинная река;
Енисей - самая многоводная река;
Братское водохранилище на р. Ангаре - самое большое по объему;
Самые низкие отметки: на суше - побережье Каспийского моря, на море – Курило - Камчатский желоб;
Оймякон - самое холодное место, самое жаркое - в Прикаспии.

Крупнейшие месторождения:

железных руд: КМА, Качканарское (Урал), Карелия, Горная Шория, Хакассия;
цветных металлов: Кольский полуостров, Урал, Алтай, юг Сибири, Сихотэ-Алинь;
бассейны каменноугольные: Подмосковный, Печорский. Донецкий, Кузнецкий, Канско-Ачинский, Ленский, Тунгусский, Южно-Якутский;
бассейны нефтегазоносные: Баренцево-Печорский, Волго-Уральский. Западно-Сибирский.

Крупнейшие заповедники и национальные парки:

Россия: Лапландский (Кольский полуостров), Печоро-Илычский, Астраханский, Кавказский, Башкирский, Таймырский, Кроноцкий (Камчатка), Байкальский,

Центрально-Сибирский, Саяно-Шушенский (Красноярский край), «Черные земли» (Калмыкия), Центрально-Черноземный, Воронежский;

СНГ: Аскания-Нова (Украина). Беловежская Пуща (Беларусь), Красноводский (Туркмения);

Азия: Корбетт (Индия);

Северная Америка: заповедники Аляски, Йеллоустонский, Йосемитский, Долина Смерти (США), Вуд Буффало (Канада);

Южная Америка: «Атлантический лес» (Бразилия), Галапагосские острова;

Африка: «Крюгер», «Серенгети», парк Вирунга.

Австралия: «Большой Барьерный Риф», парк Блю-Маунтинс.

3.4.8 Промышленность стран мира и России

Электроэнергетика: США. Россия, Япония. Китай. ФРГ. Канада, Великобритания. Украина, Индия. Франция, Бразилия.

Крупнейшие электростанции в России:

- ТЭС: Сургутская, Костромская, Рефтинская, Пермская;

- ГЭС: Красноярская, Саянская, Брагская, Усть-Илимская;

- АЭС: Курская, Смоленская, Тверская, Нововоронежская, Балаковская (Поволжье), Белоярская (Урал). Ленинградская, Обнинская, Билибинская (Чукотка).

Производство чугуна и стали: Китай. Япония, США, Россия, ФРГ, Республика Корея, Италия, Бразилия, Украина, Индия.

Центры производства в России: Липецк, Череповец, Новокузнецк, Старый Оскол, Нижний Тагил, Магнитогорск, Екатеринбург, Новотроицк.

Производство меди: Чили, США, Канада, Китай, Япония, Германия, Россия.

Центры производства в России: Норильск, Москва, Красноуральск. Медногорск. Ревда, Кыштым, Мончегорск.

Производство алюминия:

- на собственном сырье: Бразилия, Австралия, Индия, Китай, Россия;

- на привозном сырье: США, Канада, Япония, Норвегия.

Центры производства в России: Красноярск, Братск, Шелехов, Саяногорск, Волгоград, Волхов, Канда拉克ша, Надвоицы. Урал (Красноуральск, Каменск Уральский).

Машиностроение: США, Япония, ФРГ, Франция, Великобритания, Италия, Швеция, Канада, Испания, Китай, Бразилия.

Центры машиностроения в России:

- тяжелое (металлоемкое): Урал (Екатеринбург, Орск, Нижний Тагил, Челябинск), Иркутск, Красноярск, Новосибирск. Барнаул. Воронеж;

- энергетическое: Санкт-Петербург, Белгород, Таганрог, Волгодонск;

- локомотивостроение: Коломна, Брянск, Калуга, Мытищи, Новочеркасск;

- тракторостроение: Владимир, Липецк. Петрозаводск, Санкт-Петербург, Волгоград, Челябинск;

- сельскохозяйственное: Ростов, Таганрог, Саратов, Рязань, Тула, Курган, Красноярск;

- автомобилестроение: Москва, Нижний Новгород, Саранск, Павлово, Ликино-Дулево, Набережные Челны, Ульяновск, Тольятти, Миасс, Ижевск;

-точное: Москва, Тула. Ярославль, Санкт-Петербург, Новгород, Курск, Воронеж, Самара, Казань, Саратов, Пермь, Екатеринбург, Омск, Томск, Красноярск.

Химическая промышленность: США, Зарубежная Европа, Япония. Персидский регион, Россия.

Центры химической промышленности в России:

производство минеральных удобрений:

- калийных: Урал (Соликамск, Березняки);

- фосфорных (на основе апатитовых концентратов Хибинского месторождения): Череповец, Санкт-Петербург, Волхов, Урал (Красноуральск, Ревда), Воскресенск, Егорьевск, Уварово (на фосфоритах местных месторождений);

- азотные: Новомосковск, Липецк, Россошь, Череповец, Новгород, Тольятти, Пермь, Челябинск, Магнитогорск;

промышленность органического синтеза:

- производство синтетического каучука: Ярославль. Ефремов, Воронеж, Казань, Саратов, Стерлитамак, Омск, Красноярск;

- производство химических волокон: Рязань, Курск. Тверь, Санкт-Петербург. Барнаул, Красноярск.

Текстильная промышленность: Китай, Индия, США. Япония, Республика Корея. Россия. Италия, Бразилия, Франция.

Центры производства в России: Москва, Санкт-Петербург, Ивановская, Владимирская, Московская, Ульяновская, Саратовская, Пермская, Кемеровская области.

Транспорт:

Автомобильный: США, Япония, Западная Европа.

- по длине дорог выделяются: США, Индия, Россия, Япония, Китай;

- по густоте дорог: Япония, Западная Европа;

Железнодорожный:

- по длине дорог: США, Канада, Россия. Индия, Китай, Австралия, Аргентина;

- по грузообороту: Россия, США, Китай, Канада, Польша;

- самая длинная дорога: Транссибирская магистраль Москва - Находка.

Трубопроводный: США, Россия, Канада.

Морской:

- наличие большого флота: Либерия, Панама, Япония, Норвегия, США, Греция, Россия, Китай;

– крупнейшие порты мира: Роттердам (Нидерланды), Сингапур, Новый Орлеан, Нью-Йорк (США), Кобе, Тиба, Нагая, Осака (Япония), Шанхай (Китай), Марсель (Франция);

– важнейшие каналы: Суэцкий, Панамский.

Речной:

– наибольший грузооборот: США, Россия, Канада, ФРГ, Нидерланды, Китай;

– крупные судоходные каналы: Береговой (США), Великий (Китай), Беломорско-Балтийский (Россия);

– главный район озерного судоходства: Великие озера в США.

Воздушный: США, Россия, Япония, Великобритания, Франция, ФРГ, Канада.

Крупнейшие аэропорты: Чикаго, Лос-Анжелес, Атланта, Нью-Йорк (все в США), Лондон, Токио, Париж, Франкфурт-на-Майне.

Города-миллионеры и крупнейшие порты России:

– города-миллионеры: Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Самара, Волгоград, Ростов-на-Дону, Казань, Уфа, Екатеринбург, Пермь, Челябинск, Омск, Новосибирск;

– порты: Новороссийск, Туапсе, Выборг, Калининград, Санкт-Петербург, Архангельск, Мурманск, Владивосток, Находка, Петропавловск-Камчатский, Тикси, Дудинка, Астрахань.

2. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» — профессионально-прикладные компетенции по информатике и вычислительной технике

Тема 1: Технологии физического уровня передачи данных

1. Преобразование аналогового сигнала в цифровую форму, этапы преобразования
2. Методы передачи дискретной информации в сетях
3. Понятие о сетевой модели OSI, уровни модели
4. Взаимодействие физического и канального уровней модели
5. Обнаружение и коррекция ошибок

Тема 2: Основы теории информации

1. Основные понятия теории информации: источник, носитель и получатель информации, сигнал, параметры сигнала (дискретность или непрерывность), измерение информации
2. Вероятностный подход к измерению информации; формулы Хартли и Шеннона
3. Алгоритмы перевода чисел в десятичные системы счисления. Правила не десятичной арифметики: сложение, вычитание, умножение, деление
4. Кодирование звуковой информации
5. Понятие пропускной способности информационных каналов связи. Понятие скорости передачи информации, единицы ее измерения. Передача информации техническими средствами коммуникаций
6. Понятие о сути теории кодирования Клода Шеннона для борьбы с потерей информации в цифровой связи.

Тема 3: Операционные системы

1. Понятие операционной системы. Назначение и функции операционной системы.
2. Понятие программного интерфейса, его назначение. Виды интерфейсов.
3. Работа с файлами и каталогами различных ОС. Работа с файлами. Работа с каталогами. Служебные программы. Особенности работы с дисками в различных ОС.
4. Вспомогательные программы. Понятие утилит.
5. Прикладные программы. Назначение и виды прикладных программ. Совместимость прикладных программ с разными ОС. Совместное использование программ. Эмуляторы операционных систем.

3. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (все профили) — профессионально-прикладные компетенции по информационным системам и технологиям

Тема 1: Информационные технологии

1. Технологии обработки текстовой информации. Текстовый процессор MS Word, его назначение, возможности. Интерфейс MS Word. Базовые задачи обработки текстовой информации.
2. Технологии обработки числовой информации. Табличный процессор MS Excel. Настройки и параметры Excel. Понятие функции в электронных таблицах. Диаграммы и графики. Сортировка и фильтрация таблиц.
3. Технологии работы в глобальных компьютерных сетях. Адресация в сети Internet. Сервисы, предоставляемые Internet. Принципы навигации в WWW.
4. Основы компьютерной безопасности. Информационная безопасность. Классификация средств защиты. Защита от компьютерных вирусов.

Тема 2: Системы счисления.

1. Непозиционные и позиционные системы счисления, двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления.
2. Перевод из одной системы счисления в другую.

Тема 3: Архитектура компьютерных систем

1. Основные принципы организации и работы ЭВМ и ВС. Центральный процессор, блок управления, АЛУ, регистровая память, счетчик команд.
2. Структура и характеристики памяти ЭВМ. Регистровая, оперативная, внешняя память.
3. Структура центрального процессора.
4. Устройство управления.

Тема 4: Основы программирования на языке C++.

1. Способы описания алгоритмов. Средства графического изображения алгоритмов
2. Программа на языке C++. Компиляция и исполнение программы
3. Идентификаторы и служебные слова
4. Арифметические и логические операции
5. Типы данных
6. Форматный и потоковый ввод-вывод данных
7. Программирование ветвлений
8. Программирование циклов
9. Указатели и массивы
10. Функции в языке C++

Тема 5: Основы инфокоммуникационных сетей

1. Принципы организации и функционирования компьютерных сетей
2. Базовые сетевые топологии
3. Глобальная компьютерная сеть Internet

4. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» — профессионально-прикладные компетенции по программной инженерии

Тема 1: История развития средств вычислительной техники.

Тема 2: Программное обеспечение ЭВМ. Системное ПО. Прикладное ПО.

1. Технология обработки информации в электронных таблицах. Назначение и функции электронных таблиц. Основные принципы работы с электронными таблицами.
2. Основные понятия теории баз данных. Конструирование реляционной базы данных. Конструирование запросов на языке SQL.

Тема 3: Аппаратное обеспечение персональных ЭВМ.

Тема 4: Классификация языков программирования.

Тема 5: Основы методологии конструирования программ. Жизненный цикл ПО. Стандарты России в области программной инженерии.

Тема 6: Основы программирования на языке C/C++.

1. Алгоритм и его свойства. Способы описания алгоритмов. Средства графического изображения алгоритмов.
2. Разновидности структур программирования.
3. Составление простейших программ.
4. Основы объектно-ориентированного программирования.
5. Классы в C++. Конструкторы и деструкторы. Инкапсуляция. Полиморфизм. Наследование. Способы графического представления объектно-ориентированной задачи.
6. Библиотеки языка C++.

Тема 7. Защита информации в инфокоммуникационных сетях.

1. Обеспечение безопасности информации
2. Каналы утечки информации.
3. Криптография.

Тема 8. Борьба с вирусами в инфокоммуникационных сетях.

1. Антивирусные средства.
2. Функции и назначение.

Тема 9. Назначение и основные структуры инфокоммуникационных сетей.

1. Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей.
2. Классификация компьютерных сетей.
3. Базовые сетевые топологии.
4. Глобальная компьютерная сеть Internet.
5. Методы и средства создания и сопровождения сайта.

5. Программа вступительных испытаний на направления подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем», 10.05.07 «Противодействие техническим разведкам» — профессионально-прикладные компетенции по информационной безопасности

1. Основные понятия и принципы теории информационной безопасности.
2. Угрозы информационной безопасности, их анализ.
3. Виды информации, методы и средства обеспечения информационной безопасности.
4. Методы нарушения конфиденциальности, целостности и доступности информации.
5. Основы комплексного обеспечения информационной безопасности.
6. Модели, стратегии и системы обеспечения информационной безопасности.
7. Критерии и классы защищенности средств вычислительной техники и автоматизированных информационных систем.
8. Лицензирование и сертификация в области защиты информации.
9. Правовые основы защиты информации с использованием технических средств.
10. Защиты интеллектуальной собственности.
11. Основы законодательства в области защиты информации
12. Языки программирования высокого и низкого уровня, компиляторы и интерпретаторы
13. Операционные системы: функции ядра, функции защиты информации, основные типы ОС.
14. Локальные и глобальные вычислительные сети, типовые конфигурации, маршрутизация
15. Основные протоколы обмена данными в вычислительных сетях, их информационная безопасность
16. История криптографии и ее основные достижения.
17. Шифры замены и перестановки, их свойства, композиции шифров.
18. Криптостойкость шифров, основные требования к шифрам.
19. Теоретическая стойкость шифров, совершенные и идеальные шифры.
20. Блочные шифры.
21. Поточковые шифры.
22. Цифровая подпись.
23. Стеганография. Основные отличия от криптографии.
24. Классификации стегосистем.
25. Основные критерии эффективности стегосистем.
26. Блочные шифры и поточковые шифры.

6. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 11.03.01 «Радиотехника» — профессионально-прикладные компетенции по радиотехнике

Тема 1. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование сигнала (Понятие и способы дискретизации аналоговых сигналов. Квантование. Кодирование. Теорема Котельникова.)

Тема 2. Осциллографические измерения параметров сигналов (Амплитуда сигнала, период сигнала, частота сигнала, длительность импульса.)

Тема 3. Основные характеристики и структурная схема радиоприёмника (Определение РПУ, функции РПУ, чувствительность, предельная чувствительность, коэффициент шума, избирательность, диапазон рабочих частот, динамический диапазон, полоса пропускания. Отличие приемника прямого усиления от супергетеродинного. Назначение блоков супергетеродинного радиоприемника. Радиоприемники с магнитной антенной - в каком диапазоне работают, их чувствительность. Побочные каналы (соседний, зеркальный, прямого прохождения). Диапазон работы радиоприемников (ДВ, СВ, КВ, УКВ). Какая модуляция используется в этих диапазонах. Какие промежуточные частоты. В каких трактах приемника обеспечивается подавление мешающих каналов.)

Тема 4. Физические процессы, происходящие в каскадах радиоприёмного устройства (Схемы входных цепей. Назначение элементов различных схем. Коэффициент передачи. Усилители радиочастоты. Применение полевых транзисторов в УРЧ. Схемы резонансных усилителей на транзисторах. Усилители промежуточной частоты.)

Тема 5. Преобразование частоты в радиоприёмниках (Связь частоты гетеродина с промежуточной частотой. Условие преобразования сигнала в промежуточную частоту. Расчет частоты гетеродина. Состав преобразователя частоты. Смесители. Нагрузка смесителя. Схемы (кольцевой балансный смеситель, смеситель на встречно параллельных диодах, смеситель на транзисторах). Детекторы (схемы). АМ детектор (последовательный, параллельный). Искажения в диодном детекторе АМ сигналов.)

Тема 6. Регулировки в радиоприёмниках (Автоматическая регулировка усиления. Назначение, АРУ с задержкой. Автоматическая подстройка частоты в радиоприёмниках. Назначение. Принцип работы.)

Тема 7. Распространения радиоволн и антенны (Дифракция. Рефракция. Интерференция. Виды антенн. Диаграмма направленности.)

Тема 8. Спутниковая связь (Геостационарный спутник. Орбита. Высота орбиты для организации вещания и навигации)

7. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», ИКСС — профессионально-прикладные компетенции по инфокоммуникационным технологиям и системам связи

Тема 1. Основы телефонии (принцип действия аналогового телефонного аппарата, передача адресной информации из телефонного аппарата на коммутационный центр, принципы действия микрофона и телефона телефонного аппарата, местный эффект и способы его подавления, возможные неисправности абонентской линии, полоса частот передаваемого аналогового сигнала)

Тема 2. Сотовые сети связи (принципы построения сотовых сетей, понятие о хендвере и роуминге)

Тема 3. Принципы ip-телефонии (понятие о VoIP, IP адреса, DNS, протоколы TCP/IP, SIP)

Тема 4. Построение стационарных телефонных сетей

(иерархические уровни ТФОП, виды коммутации, построение ГТС и СТС, назначение концентраторов и УПАТС, узлообразование, принцип определения емкости ПАТС, организация доступа на участке от телефонного аппарата до коммутационного центра, АОН) Принципы IP-телефонии (понятие о VoIP, IP адреса, DNS, протоколы TCP/IP, SIP)

Тема 5. Межстанционная связь (понятие о PDH и SDH, структура цикла ИКМ 30/32, принципы организации сигнализации 2ВСК, уровни ОКС7 и их назначение)

Тема 6. Построение коммутационных центров (поколения коммутационных центров, структура цифрового коммутационного центра и принцип обслуживания вызовов на цифровом коммутационном центре)

Тема 7. Организация ISDN (услуги, предоставляемые ISDN, понятие о PRI и BRI, назначение каналов В и D)

Тема 8. Технология монтажа и обслуживания волоконно-оптических систем передачи (оптические волокна-конструкции и параметры; волоконно-оптические системы передачи, информационные технологии; оптические кабели-конструкции и характеристики, технологии монтажа оптических кабелей; методы и приборы для проведения измерений на волоконно-оптических системах передачи; технологии эксплуатации волоконно-оптических систем передачи)

Тема 9. Программно-аппаратное устройство ПК (основные компоненты ПК, основные компоненты материнской платы, понятие и назначение чипсета, функции северного и южного моста, минимальное ПО для корректной работы ПК)

Тема 10. Сетевые технологии (Модель OSI и основные функции уровней, модель TCP/IP, основные различия IPv4 и IPv6, назначение сетевых портов, назначение межсетевых экранов)

Тема 11. Основы программирования C++ (Основные библиотеки. Виды переменных, Понятие цикла и присвоение переменных. Массивы данных и их виды, методы сортировки. Таблица истинности на 2 переменные.)

8. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», РТС — профессионально-прикладные компетенции по электронике, радиотехнике и системам связи

Тема 1. Аналого-цифровое и цифро-аналоговое преобразование сигнала (Понятие и способы дискретизации аналоговых сигналов. Квантование. Кодирование. Теорема Котельникова.)

Тема 2. Осциллографические измерения параметров сигналов (Амплитуда сигнала, период сигнала, частота сигнала, длительность импульса.)

Тема 3. Основные характеристики и структурная схема радиоприёмника (Определение РПУ, функции РГГУ, чувствительность, предельная чувствительность, коэффициент шума, избирательность, диапазон рабочих частот, динамический диапазон, полоса пропускания. Отличие приемника прямого усиления от супергетеродинного. Назначение блоков супергетеродинного радиоприемника. Радиоприемники с магнитной антенной - в каком диапазоне работают, их чувствительность. Побочные каналы (соседний, зеркальный, прямого прохождения). Диапазон работы радиоприемников (ДВ, СВ, КВ, УКВ). Какая модуляция используется в этих диапазонах. Какие промежуточные частоты. В каких трактах приемника обеспечивается подавление мешающих каналов.)

Тема 4. Физические процессы, происходящие в каскадах радиоприёмного устройства (Схемы входных цепей. Назначение элементов различных схем. Коэффициент передачи. Усилители радиочастоты. Применение полевых транзисторов в УРЧ. Схемы резонансных усилителей на транзисторах. Усилители промежуточной частоты.)

Тема 5. Преобразование частоты в радиоприёмниках (Связь частоты гетеродина с промежуточной частотой. Условие преобразования сигнала в промежуточную частоту. Расчет частоты гетеродина. Состав преобразователя частоты. Смесители. Нагрузка смесителя. Схемы (кольцевой балансный смеситель, смеситель на встречно параллельных диодах, смеситель на транзисторах). Детекторы (схемы). АМ детектор (последовательный, параллельный). Искажения в диодном детекторе АМ сигналов.)

Тема 6. Регулировки в радиоприёмниках (Автоматическая регулировка усиления. Назначение, АРУ с задержкой. Автоматическая подстройка частоты в радиоприёмниках. Назначение. Принцип работы.)

Тема 7. Распространения радиоволн и антенны (Дифракция. Рефракция. Интерференция. Виды антенн. Диаграмма направленности.)

Тема 8. Сотовая связь (Понятие. Частотное и временное разделение каналов. Виды радиосвязи. Стандарт GSM. Модель ISO/OSI.)

9. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств» — профессионально-прикладные компетенции по конструированию и технологии электронных средств

Тема 1. Материаловедение, электрорадиоматериалы

(Ферромагнитные материалы, диэлектрические материалы, магнитные материалы, полимеры, сплавы, теплопроводность и электропроводность материалов, восстановление формы)

Тема 2. Радиокomпоненты (Конденсаторы, транзисторы, катушки индуктивности, резисторы, дроссели и т.д.)

Тема 3. Технологические процессы (Понятие технологического процесса, обработка металлов, сварка, литьё, термическая обработка, катодное распыление, диффузия)

Тема 4. Основные характеристики и структурная схема радиоприёмника (Определение РПУ, функции РПУ, чувствительность, предельная чувствительность, коэффициент шума, избирательность, диапазон рабочих частот, динамический диапазон, полоса пропускания. Отличие приемника прямого усиления от супергетеродинного. Назначение блоков супергетеродинного радиоприемника. Радиоприемники с магнитной антенной - в каком диапазоне работают, их чувствительность. Диапазон работы радиоприемников (ДВ, СВ, КВ, УКВ)

Тема 5. Физические процессы, происходящие в каскадах радиоприёмного устройства (Схемы входных цепей. Назначение элементов различных схем. Коэффициент передачи. Усилители радиочастоты. Применение полевых транзисторов в УРЧ. Схемы резонансных усилителей на транзисторах. Усилители промежуточной частоты.)

Тема 6. Преобразование частоты в радиоприёмниках (Связь частоты гетеродина с промежуточной частотой. Условие преобразования сигнала в промежуточную частоту. Расчет частоты гетеродина. Состав преобразователя частоты. Детекторы (схемы). АМ детектор (последовательный, параллельный). Искажения в диодном детекторе АМ сигналов.)

Тема 7. Регулировки в радиоприёмниках (Автоматическая регулировка усиления. Назначение, АРУ с задержкой. Автоматическая подстройка частоты в радиоприёмниках. Назначение. Принцип работы.)

**10. Программа вступительных испытаний на направление подготовки
11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» — профессионально-приклад-
ные компетенции по электронике и наноэлектронике**

Тема 1. Физические основы электроники

1. Физические основы полупроводниковых приборов.
2. Собственная и примесная электропроводность, основы зонной теории твердого тела.
3. Электронно-дырочный переход и его свойства, ВАХ, емкость и виды пробоя *p-n*-перехода.
4. Принцип работы полупроводниковых приборов: диодов, стабилитронов, варикапов, биполярных и полевых транзисторов

Тема 2. Теория электрических цепей

1. Условные графические обозначения элементов электрических цепей.
2. Классификация элементов электрических цепей, их назначение, основные характеристики, принцип работы, правила подключения.
3. Основные понятия, определения и законы теории электрических цепей (электрическая цепь, электрический ток, электрическое напряжение, энергия, мощность, КПД. Линейные и нелинейные электрические цепи. Законы Ома и Кирхгофа. Последовательное и параллельное соединение элементов электрических цепей).
4. Гармонические колебания в электрических цепях и частотные характеристики.

Тема 3. Схемотехника.

1. Принцип усиления напряжения, тока, мощности. Основные параметры усиления. Операционный усилитель и многокаскадный усилитель.
2. Усилительный каскад: принцип построения, назначение элементов каскада, графо-аналитический расчет усилительного каскада.
3. Режимы класса А, В, АВ, С, D. Проходная характеристика. Определение положения рабочей точки усилительного каскада по входным, выходным и проходным характеристикам.
4. Электронные ключи и формирование импульсов. Назначение, свойства и принцип работы. Идеальный и реальный ключ. Диодные и транзисторные ключи. Логические элементы.

**11. Программа вступительных испытаний на направление подготовки
11.05.04 «Инфокоммуникационные технологии и системы специальной
связи» — профессионально-прикладные компетенции по технической
эксплуатации инфокоммуникационных сетей связи**

Тема 1. Техническая эксплуатация сетей электросвязи.

1. Монтаж и первичная инсталляция компьютерных сетей.
2. Инсталляция и настройка компьютерных платформ для организации услуг связи.
3. Администрирование сетевого оборудования.
4. Монтаж и настройка сетей проводного и беспроводного абонентского доступа.
5. Работа с сетевыми протоколами.
6. Оборудование мультисервисных сетей.

Тема 2. Обеспечение информационной безопасности сетей электросвязи.

1. Программно-аппаратные средства защиты информации в информационно-коммуникационных сетях связи.
2. Системы анализа защищенности. Обнаружение уязвимости в сетевой инфраструктуре и ее устранение.
3. Безопасное администрирование информационно-коммуникационных сетей связи.

Тема 3. Техническая эксплуатация телекоммуникационных систем.

1. Монтаж оборудования телекоммуникационных систем.
2. Мониторинг и диагностика телекоммуникационных систем.
3. Управление данными телекоммуникационных систем.
4. Аварии и повреждения оборудования телекоммуникационных систем и методы восстановления его работоспособности.
5. Обеспечение работы линий абонентского доступа и оконечных абонентских устройств.

**12. Программа вступительных испытаний на направление подготовки
12.03.03 «Фотоника и оптоинформатика» — профессионально-приклад-
ные компетенции по фотонике и оптоинформатике**

Тема 1. Физические основы волоконной оптики.

1. Законы геометрической оптики.
2. Явление полного внутреннего отражения и его использование в оптических волокнах.
3. Затухание света в оптических волокнах.

Тема 2. Оптические волокна в телекоммуникациях.

1. Классификация оптических волокон их применение. Конструкции оптических волокон.
2. Многомодовые оптические волокна и их параметры.
3. Одномодовые оптические волокна и их параметры.
4. Методы и приборы для измерений на волоконно-оптических линиях связи.

Тема 3. Строительство и эксплуатация волоконно-оптических систем передачи.

1. Оптические кабели. Классификация, конструкции, параметры.
2. Технологии сращивания оптических волокон.
3. Технологии монтажа оптических кабелей.
4. Технологии строительства волоконно-оптических линий связи.

13. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» — профессионально-прикладные компетенции по биотехническим системам и технологиям

Тема 1. Медицинские приборы (Основные понятия)

Тема 2. Материаловедение, электрорадиоматериалы

(Ферромагнитные материалы, диэлектрические материалы, магнитные материалы, полимеры, сплавы, теплопроводность и электропроводность материалов, восстановление формы)

Тема 3. Радиокомпоненты (Конденсаторы, транзисторы, катушки индуктивности, резисторы, дроссели и т.д)

Тема 4. Технологические процессы (Понятие технологического процесса, обработка металлов, сварка, литьё, термическая обработка, катодное распыление, диффузия)

Тема 5. Основные характеристики и структурная схема радиоприёмника (Определение РПУ, функции РПУ, чувствительность, предельная чувствительность, коэффициент шума, избирательность, диапазон рабочих частот, динамический диапазон, полоса пропускания. Отличие приемника прямого усиления от супергетеродинного. Назначение блоков супергетеродинного радиоприемника. Радиоприемники с магнитной антенной - в каком диапазоне работают, их чувствительность. Побочные каналы (соседний, зеркальный, прямого прохождения). Диапазон работы радиоприемников (ДВ, СВ, КВ, УКВ). Какая модуляция используется в этих диапазонах. Какие промежуточные частоты. В каких трактах приемника обеспечивается подавление мешающих каналов.)

Тема 6. Физические процессы, происходящие в каскадах радиоприёмного устройства (Схемы входных цепей. Назначение элементов различных схем. Коэффициент передачи. Усилители радиочастоты. Применение полевых транзисторов в УРЧ. Схемы резонансных усилителей на транзисторах. Усилители промежуточной частоты.)

Тема 7. Преобразование частоты в радиоприёмниках (Связь частоты гетеродина с промежуточной частотой. Условие преобразования сигнала в промежуточную частоту. Расчет частоты гетеродина. Состав преобразователя частоты. Детекторы (схемы). АМ детектор (последовательный, параллельный). Искажения в диодном детекторе АМ сигналов.)

Тема 8. Регулировки в радиоприёмниках (Автоматическая регулировка усиления. Назначение, АРУ с задержкой. Автоматическая подстройка частоты в радиоприёмниках. Назначение. Принцип работы.)

**14. Программа вступительных испытаний на направления подготовки
15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и
27.03.04 «Управление в технических системах» — профессионально-при-
кладные компетенции по управлению в технических системах и автома-
тизации**

Тема 1. Программирование и алгоритмизация

1. Основные алгоритмические структуры. Операторы условного и без-условного перехода. Циклические структуры.
2. Запись алгоритмов с помощью блок-схем.
3. Трансляторы. Компиляторы и интерпретаторы.
4. Классы и объекты в объектно-ориентированном программировании.
5. Наследование и полиморфизм в объектно-ориентированном программировании.
6. Члены класса. Атрибуты и методы.
7. Сигнатура и тело функции.
8. Примеры современных интегрированных сред разработки.

Тема 2. Вычислительные машины

1. Архитектура ЭВМ.
2. Принципы функционирования центрального процессора.
3. Системы счисления. Двоичная арифметика.
4. Логические операции.
5. Принципы организации оперативной памяти в ЭВМ.
6. Назначение ОЗУ и ПЗУ.

Тема 3. Автоматизированные системы проектирования и управления

1. Типы автоматизированных систем управления.
2. Автоматизированные системы управления предприятием и производством.
3. Автоматизированные системы мониторинга.
4. Типы систем автоматизированного проектирования.
5. Конструкторские системы автоматизированного проектирования.
6. Автоматизированные системы схемотехнического проектирования.
7. Системы компьютерного моделирования. Понятие вычислительного эксперимента

**15. Программа вступительных испытаний на направление подготовки
38.03.02 «Менеджмент» — профессионально-прикладные компетенции по ме-
неджменту**

Тема 1. Экономика и ее роль в жизни общества

1. Главная роль хозяйственной деятельности
2. Потребности общества и способы их удовлетворения
3. Стадии экономического прогресса
4. Экономика как система
5. Собственность и социально-экономические отношения
6. Типы и виды собственности
7. Кооперация и разделение труда
8. Типы организации хозяйства
9. Управление экономикой

Тема 2. Микроэкономика

1. Особенности рыночных отношений
2. Деньги и их экономическая роль
3. Рыночная цена
4. Свободная конкуренция
5. Абсолютная монополия
6. Олигополия и монополистическая конкуренция

Тема 3. Распределение доходов в обществе

1. Заработная плата
2. Прибыль предприятия
3. Процент
4. Рента
5. Регулирование государством социальных отношений
6. Налоговая система

Тема 4. Макроэкономика

1. Особенности макроэкономики
2. Экономическая политика государства
3. Основные показатели макроэкономики и национальные счета
4. Особенности роста национального хозяйства
5. Типы расширенного воспроизводства общественного капитала
6. Экономический цикл
7. Безработица и занятость
8. Инфляция и устойчивость денежного обращения
9. Рыночное саморегулирование
10. Государственное регулирование макроэкономики
11. Смешанная система управления
12. Финансы и их роль в регулировании экономики
13. Государственный бюджет
14. Денежно-кредитная система страны

16. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» — профессионально-прикладные компетенции по бизнес-информатике

Тема 1. Информация и информационные процессы

Различные подходы к определению понятия «информация». Информационные объекты различных видов. Основные информационные процессы: хранение, передача и обработка информации. Представление информации. Системы счисления. Представление информации в компьютере. Кодирование текстовой, графической и звуковой информации. Понятие количества информации. Единицы измерения количества информации.

Тема 2. Информационные технологии в управлении.

Общая характеристика и назначение информационных технологий. Понятие информационной технологии и ее свойства. Роль информационных технологий в развитии экономики, общества, управления. Эволюция информационных технологий управления и этапы их развития. Развитие современных ИТ. Классификация информационных технологий и варианты их использования в управленческой деятельности.

Тема 3. Информационные технологии и ресурсы в современном обществе.

Информационное общество, проблемы информатизации общества. Информационные ресурсы общества. Понятие информационного процесса, информатизации, информационных технологий как современных средств повышения эффективности деятельности организации. Современное состояние и направлений развития информационных технологий в управлении организацией. Роль информации и информационных технологий в бизнесе.

Тема 4. Компьютер как универсальное устройство обработки информации

Основные компоненты компьютера и их функции. Программное обеспечение, его структура. Системное и прикладное программное обеспечение. Операционные системы, их функции. Файлы и файловая система.

Тема 5. Коммуникационные технологии

Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей. Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Локальные и глобальные компьютерные сети. Информационные ресурсы и сервисы компьютерных сетей. Гипертекстовое представление информации. Протоколы обмена.

Тема 6. Алгоритмизация и программирование.

Понятие алгоритма. Алгоритм как модель деятельности. Способы записи и основные свойства алгоритма. Данные, типы данных. Использование основных алгоритмических конструкций. Правила записи алгоритмов на языке блок-схем. Языки программирования.

Тема 7. Информационное моделирование.

Информационное моделирование как метод познания. Информационные (нематериальные) модели. Назначение и виды информационных моделей. Объект, субъект, цель моделирования. Адекватность моделей моделируемым объектам и целям моделирования. Формы представления моделей. Основные этапы построения моделей.

Тема 8. Формализация моделей.

Формализация как важнейший этап моделирования. Компьютерное моделирование и его виды. Примеры моделирования социальных, биологических и технических систем и процессов. Формализация описания реальных объектов и процессов, примеры моделирования объектов и процессов. Формализация предметных задач из различных областей. Схема данных как модель предметной области.

Тема 9. Средства и технологии создания и преобразования информационных объектов.

Текст как информационный объект. Автоматизированные средства и технологии организации текста. Средства и технологии создания комплексных документов с помощью текстового процессора. Основные приемы преобразования текстов. Назначение и принципы работы электронных таблиц. Средства и технологии работы с элек-

тронными таблицами. Графические информационные объекты, средства и технологии работы с графическими объектами. Web документы - информационные объекты. Инструментальные средства создания Web-сайтов.

Тема 10. Сущность и характерные черты современного менеджмента.

Сущность и содержание менеджмента. Менеджмент и управление. Менеджмент как особый вид профессиональной деятельности.

Тема 11. Внешняя и внутренняя среда организации.

Организация как объект менеджмента. Внешняя среда организации. Факторы среды прямого воздействия. Факторы среды косвенного воздействия. Характеристики внешней среды. Внутренняя среда организации.

Тема 12. Характеристика составляющих цикла менеджмента.

Цикл менеджмента (организация, планирование, мотивация и контроль) - основа управленческой деятельности. Характеристика функций цикла. Взаимосвязь и взаимообусловленность функций управленческого цикла.

Тема 13. Организация и типы ее структур.

Организация. Принципы построения организационной структуры управления. Сущность делегирования. Полномочия и ответственность. Правила и принципы делегирования. Типы структур организаций.

Тема 14. Планирование. Стратегические и тактические планы.

Формы планирования. Виды планов. Основные стадии планирования. Стратегическое (перспективное) планирование. Тактическое (текущее) планирование.

17. Программа вступительных испытаний на направление подготовки 42.03.01 «Реклама и связи с общественностью» — профессионально-прикладные компетенции по рекламе и связям с общественностью

1. Общество как сложная динамическая система. Влияние человека на окружающую среду. Общество и природа. Правовая защита природы. Общество и культура. Причинные и функциональные связи в обществе. Взаимосвязь основных сфер общественной жизни. Важнейшие институты общества. Общественные отношения.

2. Объективные и субъективные факторы развития общества. Деятельность как способ существования общества. Ступени человеческой истории. Многообразие путей и форм общественного развития. Эволюция и революция. Революция и реформы. Возможность альтернативности общественного развития.

3. Культура и цивилизация. Типы цивилизации. Современные цивилизации. НТР и ее социальные последствия. Перспективы постиндустриальной цивилизации.

4. Проблема общественного прогресса и его критериев. Противоречивость прогресса. Цена прогресса. Проблема смысла и направленности исторического процесса.

5. Человечество как социальная общность. Многообразие. Взаимосвязь и целостность современного мира. Противоречия современного общественного развития. Глобальные проблемы человечества. Стратегия выживания человечества в условиях обострения глобальных проблем.

6. Человек. Человек как продукт биологической, социальной и культурной эволюции. Взаимоотношение духовного и телесного, биологического и социального начал в человеке.

7. Сознание. Разум. Сознательное и бессознательное.

8. Бытие человека. Потребности человека: материальные и духовные, подлинные и мнимые.

9. Способности человека. Человеческая деятельность, ее многообразие. Творческая природа человека. Предназначение человека. Цель и смысл жизни человека. Объективное и субъективное содержание смысла жизни. Ценность жизни человека.

10. Основные социальные феномены жизни человека. Труд и трудовая деятельность. Игра в жизни человека. Общение и коммуникация. Многообразие видов общения. Функции общения.

11. Личность как субъект общественной жизни. Социализация и воспитание личности.

12. Поведение. Самореализация личности. Саморегуляция. Свобода и ответственность личности.

13. Общая характеристика межличностных отношений. Конфликтные ситуации и способы их

14. разрешения.
15. Духовный мир человека. Мировоззрение человека. Ценности. Основные типы жизненных стратегий в современном обществе: стратегии благополучия, успеха и самореализации.
16. Проблема смерти в духовном опыте человечества.
17. Познание. Познание мира. Чувственное и рациональное познание. Интуиция. Истина и заблуждение. Критерии истины. Истина абсолютная и относительная. Научное познание. Познание и творчество. Знание и вера. Формы и методы современного научного познания.
18. Особенности социального познания. Факты, теории, оценки. Науки, изучающие общество. Проблема социального прогнозирования.
19. Науки, изучающие человека, их система. Развитие взглядов на человека. Целостное постижение человека.
20. Многообразие путей познания и форм человеческого знания. Социальное и гуманитарное знание. Самопознание.
21. Духовная жизнь общества. Культура и духовная жизнь. Духовная культура. Формы и разновидности культуры: народная, массовая, элитарная культуры. Средства массовой информации. Тенденции духовной жизни современной России. Особенности развития национальных культур в Российской Федерации.
22. Наука как часть культуры. Наука и общество. Наука как система знаний и вид духовного производства. Особенности современной науки. Дифференциация и интеграция наук.
23. Научная картина мира и ценностно - мировоззренческие формы знания. Возрастание роли науки в условиях НТР.
24. Сущность морали. Мораль как регулятор социального поведения. Категории морали. Высшие духовные ценности. Истина, добро и красота. Моральный идеал. Нравственная оценка деятельности. Моральный выбор.
25. Религия как феномен культуры. Функции религии. Религиозное сознание. Религиозный культ. Религиозные организации. Религия и мораль. Религия в современном мире. Свобода совести и вероисповеданий.
26. Искусство как вид духовного производства. Сущность искусства, его происхождение и основные формы. Искусство как эстетическая деятельность. Формы и основные направления искусства. Значение искусства для человека и человечества.
27. Образование в системе духовного производства. Цели и функции образования в современном мире. Основные элементы системы образования. Образование как ценность.
28. Самообразование. Значение образования для самореализации.

29. Экономика. Экономика: наука и хозяйство, теория и практика. Потребности и ресурсы: проблемы выбора. Роль экономики в жизни общества. Типы экономических систем, их отличительные признаки. Виды экономических отношений. Экономический цикл, его основные фазы. Экономический рост. Экономическое содержание собственности. Формы и отношения собственности.

30. Разгосударствление и приватизация. Частная собственность на землю и ее экономическое значение.

31. Экономическая деятельность. Общая характеристика сферы производства и сферы услуг.

32. Производство: структура, факторы, виды. Измерители экономической деятельности. Экономика производителя.

33. Предпринимательство: сущность, функции, виды.

34. Рынок как особый институт, организующий социально - экономическую систему общества. Многообразие рынков. Конкуренция. Спрос и предложение. Обмен. Специализация.

35. Россия в условиях рыночных отношений.

36. Деньги, их функции. Банки, инфляция.

37. Государство и экономика. Экономические функции и задачи государства. Экономическая политика. Государственный бюджет. Государственный долг. Бюджетно - налоговое и денежно - кредитное регулирование экономики. Налоги, их виды и функции.

38. Мировая экономика. Россия в системе международных экономических отношений.

39. Международное разделение труда и международная торговля. Экономическое сотрудничество и интеграция.

40. Экономика потребителя. Права потребителя, их защита. Уровень жизни. Прожиточный минимум. Рынок труда. Занятость и безработица.

41. Экономическая культура. Экономическая свобода и социальная ответственность.

42. Культура производства и потребления. Нравственно - правовые основы экономических отношений.

43. Экономический интерес, экономическая свобода и социальная ответственность хозяйственного субъекта.

44. Социальные отношения. Социальная структура общества, ее элементы. Социальные отношения и взаимодействия. Социальные изменения. Многообразие социальных групп. Неравенство и социальная стратификация. Личный и социальный статус. Социальные роли. Социальная мобильность.

45. Социальные процессы в современной России.
46. Понятие о малой группе. Групповые нормы и санкции. Социальные нормы. Элементы социального поведения. Отклоняющееся поведение.
47. Социальный контроль и самоконтроль.
48. Этнические общности. Межнациональные отношения. Национализм. Межнациональные конфликты и пути их преодоления. Национальная политика.
49. Семья как социальный институт и малая группа. Тенденции развития семьи в современном обществе. Семейно - демографическая структура общества. Брак. Правовые основы семьи и брака. Правовой статус ребенка.
50. Молодежь как социальная группа. Молодежная субкультура. Проблемы молодежи в условиях социальных перемен. Молодежь как субъект социального развития.
51. Социальный конфликт и пути его разрешения. Экстремизм. Компромисс. Толерантность.
52. Социальное законодательство. Социальная политика.
53. Политика. Политика, ее роль в жизни общества. Структура политической сферы.
54. Власть, ее происхождение и виды. Политический режим. Типы политических режимов: тоталитарный, авторитарный, демократический.
55. Политическая система общества. Государство, его признаки, формы, функции. Государственный аппарат. Избирательные системы. Политическая жизнь современной России.
56. Гражданское общество, его основные черты. Правовое государство, его сущность и основные принципы. Верховенство права. Местное самоуправление. Соотношение правового государства и гражданского общества.
57. Политическая идеология и ее структура. Функции политической идеологии. Различия и взаимодействие политической идеологии и политической психологии. Политическая идеология и политическая деятельность.
58. Политическая культура. Типы политической культуры. Функции политической культуры.
59. Пути и формы политической социализации личности.
60. Право. Право в системе социальных норм. Роль права в жизни человека, общества, государства. Система права: основные отрасли, институты, отношения. Источник права.
61. Правовые акты. Публичное и частное право. Правоотношения. Правонарушения. Юридическая ответственность и ее виды. Правовая культура.
62. Международные документы по правам человека. Всеобщая декларация прав человека.

63. Социально - экономические, политические и личные права и свободы. Система судебной защиты прав человека. Международное гуманитарное право. Государственное право. Конституция в иерархии нормативных актов. Конституция Российской Федерации об основах конституционного строя. Закрепление в Конституции общепринятых международных стандартов прав человека.

64. Структура высшей государственной власти в Российской Федерации. Федерация и ее субъекты. Гражданин, гражданство и государство. Участие граждан в политике и управлении.

65. Политические организации. Многопартийность. Правовая культура. Основные признаки и значение юридической ответственности. Признаки и виды правонарушений. Проступок и преступление.

66. Административное право. Органы государственного управления. Административная ответственность.

67. Гражданское право. Право собственности юридических и физических лиц. Обязательства в гражданском праве. Трудовое право. Трудовой договор. Формы и виды оплаты труда.

68. Заработная плата. Трудовая дисциплина. Трудовые споры и порядок их разрешения.

69. Уголовное право. Преступление и наказание в уголовном праве. Ответственность за преступления против личности. Уголовная ответственность за другие виды преступлений.

70. Правоохранительные органы.

Ответственный секретарь ПК



О.Л. Мальцева