

## **Программы вступительных испытаний по направлениям подготовки магистратуры:**

### **05.04.01 «Геология» программы «Ресурсы Арктики и Субарктики»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Вопросы могут быть сформированы по следующим разделам:

Общая геология и геоморфология: Современные представления о происхождении и строении Земли. Геологическая хронология. Геологические карты и разрезы. Элементы геоморфологии. Грунтоведение: Состав и строение грунтов. Классификация грунтов по ГОСТу. Физико-механические свойства грунтов. Грунты особого состояния, состава и свойств (многолетнемерзлые, просадочные, засоленные, элювиальные, техногенные). Характеристика грунтов различных классов. Инженерная геодинамика: Гравитационные процессы. Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод. Геологические процессы в областях криолитозоны. Геологическая деятельность ледников и водно-ледниковых потоков. Инженерно-геологические и геокриологические изыскания: Основные этапы инженерных изысканий. Методы инженерно-геологических и геокриологических изысканий. Инженерные изыскания при различных видах сооружений. Районирование криолитозоны по инженерно-геокриологическим условиям. Геокриология: Основы инженерного мерзлотоведения. Состав, криогенное строение и свойства мерзлых грунтов. Распространение и условия образования мерзлых толщ. Формирование слоя сезонного протаивания и промерзания. Криогенные геологические процессы и явления. Подземные воды криолитозоны. Региональные особенности геокриологических условий территории России. Геокриологическое картирование. Принципы использования многолетнемерзлых грунтов в качестве основания. Геокриологический прогноз.

### **08.04.01 «Строительство» программа «Инвестиционное проектирование и сметное ценообразование в строительстве»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Вопросы могут быть сформированы по следующим разделам:

Тема 1. Инвестиции. Тема 2. Состав и оценка основных средств. Тема 3. Состояние и движение основных средств. Тема 4. Оборотные средства. Тема 5. Себестоимость производства. Тема 6. Основы сметной стоимости. Тема 7. ПОС и ППР. Тема 8. Персонал предприятия. Тема 9. Формы отчетности. Тема 10. Договорные отношения в строительстве.

### **08.04.01 «Строительство» программа «Управление строительной организацией»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Тема 1: Организация, планирование и управление в строительстве. Тема 2: Основы менеджмента, управление проектами. Тема 3: Технологические процессы в строительстве. Тема 4: Технология возведения зданий и сооружений. Тема 5: Экономика строительной организации.

### **08.04.01 «Строительство» программа «Проектно-командный инжиниринг»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Основы управления персоналом. Основы менеджмента и систем управления предприятием. Инвестиционная деятельность и строительный надзор (основы организации и управления в строительстве). Методы определения усилий и деформаций в балках (строительная механика). Конструктивные требования к проектированию железобетонных и каменных конструкций (железобетонные и каменные конструкции). Организация проектирования в строительстве (основы организации и управления в строительстве).

Календарное планирование строительства (основы организации и управления в строительстве). Менеджмент качества строительства (основы организации и управления в строительстве). Технологии производства основных видов строительного-монтажных работ (технологические процессы в строительстве). Ресурсы предприятий строительной отрасли (экономика строительства). Сметная стоимость строительства (экономика строительства). Экономическая эффективность инвестиционных проектов (экономика строительства). Техничко-экономическое обоснование проектов строительства (экономика строительства). Методы проведения маркетинговых исследований (экономика строительства).

#### **08.04.01 «Строительство» программа «Экономика и планирование строительного производства»**

Экзамнационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Экономика отрасли: Инвестиции и капитальные вложения: понятие, классификация, источники финансирования. Источники формирования основных средств предприятия. Определение инвестиций (КВ) с позиции государства. Воспроизводственная структура капиталовложений. Состав капиталобразующих инвестиций. Этапы инвестиционного цикла на производственной и предвестивционной стадиях. Участники реализации инвестиционного проекта. Строительство как отрасль народного хозяйства, продукция строительства. Особенности строительства, способы организации строительных работ. Субъекты и объекты строительной деятельности. Организационно-правовые формы предприятий и организаций строительной отрасли. Себестоимость строительной продукции, как экономическая категория. Классификация затрат на производство строительной продукции. Себестоимость строительной продукции, ее виды. Классификация затрат по экономическим элементам и калькуляционным статьям. Определение суммарных затрат строительной организации на строительство и сдачу заказчику объектов, выполнение работ или оказание услуг, выраженных в денежной форме. Состав прямых затрат на производство СМР. Выплаты работникам не относимые на себестоимость СМР. Классификация затрат, образующих себестоимость СМР, по отношению к объему производства. Удельная себестоимость. Определение фактической себестоимости СМР. Отчисления на социальные нужды (страховые взносы) от расходов на оплату труда работников организации. Состав накладных расходов. Затраты на ремонт строительных машин. Категории: доход, прибыль, рентабельность. Источники образования прибыли. Виды прибыли: от реализации, валовая, до и после налогообложения, чистая, нераспределенная. Показатели рентабельности, их классификация и расчет. Основные фонды в строительстве: состав, оценка, учет и планирование. Состав первоначальной стоимости основных фондов. Виды затрат включаемые в первоначальную стоимость основных фондов (средств). Источники покупки ОС. Виды стоимости основных фондов (средства). Условия списания основных средств. Случаи выбытия основных средств. Факторы, определяющие степень физического износа средств труда. Объекты, по которым начисляется амортизация. Износ и амортизация основных фондов. Виды износа основных фондов. Показатели использования и состояния основных фондов, источники их воспроизводства. Расширенное воспроизводство основных фондов. Показатели: фондоотдача, производительность труда, фондовооруженность труда. Определение оборотных средств. Состав и структура оборотных средств. Классификация материалов в зависимости от их назначения и способа использования в производственном процессе. С чем связано увеличение и снижение потребности предприятия в оборотных средствах? С чем связано замедление оборачиваемости оборотных средств и к чему это приводит? Показатели использования оборотных средств и материальных ресурсов. Какие условия определяют платежеспособность организации? Трудовые ресурсы в строительстве и эффективность их использования. Кадры предприятия. Уровень квалификации рабочих организации, производительность труда. Показатели измерения уровня производительности труда. Методы измерения уровня производительности труда: натуральный, трудовой и стоимостной. Основные формы оплаты труда в строительстве. Организация заработной платы. Основные элементы тарифной системы оплаты труда. Заработная плата. Сдельная расценка. Удержания из заработной платы работника. Основные документы, регулирующие размер заработной платы в отрасли. Ценообразование и сметное дело в строительстве: Понятие «сметная стоимость строительства», ее назначение и состав, исходные данные для ее определения. Состав строительных и монтажных работ. Состав сметной стоимости оборудования. Классификация и состав прочих затрат. Состав и структура сметной стоимости строительного-монтажных работ. Прямые затраты, их состав. Состав затрат на материалы, эксплуатацию строительных машин и на оплату труда. Накладные расходы и сметная прибыль – состав, методы определения, нормативная база, регламентирующая порядок их расчета. Классификация норм накладных расходов и сметной прибыли, порядок их применения. Порядок определения сметной стоимости строительства. Определения: сметная стоимость строительства объекта; сметная стоимость строительного-монтажных работ; сметная стоимость строительства; сметная стоимость прочих затрат; сводный сметный расчет; ресурсная смета; сметный расчет на отдельные виды затрат; объектный сметный расчет; договорная цена на строительство; пусковой комплекс; очередь строительства; стройка. Основы технологии и организации строительства: Участники

строительства и их функции. Конкурсное размещение заказов и контракты. Саморегулирование в строительстве: достоинства и недостатки. Основные государственные нормативные документы, регламентирующие строительные процессы. Гражданский Кодекс РФ. Градостроительный Кодекс РФ. Задачи и стадии проектирования. Содержание проектной документации. Состав и содержание проектных решений в ПОС (проект организации строительства) и ППР (проект производства работ). Проектная документация по организации строительства и технологии производства работ. Решения, закладываемые в основу ППР. Исходные материалы для разработки проекта производства работ. Состав проекта производства работ. Лица, утверждающие разделы проекта (ППР) по монтажным и специальным работам. Способы осуществления строительства. Состав работ при новом строительстве и реконструкции действующего предприятия. Работы по монтажу систем водо-, газо-, паро-, электроснабжения, монтаж технологического оборудования и др. Строительные процессы. Технологическая последовательность отдельных строительных процессов. Виды рабочего процесса из технологически связанных между собой рабочих операций. Строительная продукция в виде производственных услуг специализированных и субподрядных организаций (монтаж оборудования, технологическая комплектация, капитальный ремонт и др.); в виде полностью законченного строительством и готовых к эксплуатации зданий и сооружений. Ресурсное обеспечение строительного производства. Календарное планирование строительства. Виды календарных планов. Техничко-экономическое сравнение вариантов календарных планов. Оптимальная продолжительность строительства в целом, его очередей, отдельных объектов в увязке с нормами продолжительности строительства. Состав унифицированных форм первичной учетной документации по строительству (КС).

#### **08.04.01 «Строительство» программа «Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Тема 1. Гидравлика. Гидростатическое давление и его свойства. Приборы для измерения давления. Единицы измерения давления. Уравнение неразрывности потока жидкости. Уравнение Бернулли. Геометрическая и энергетическая интерпретация уравнения Бернулли. Определение потерь напора по длине в напорных трубопроводах. Потери напора на местные сопротивления. Основы расчета безнапорных каналов при равномерном режиме работы. Тема 2. Водоснабжение. Определение суточной производительности и расчетных расходов централизованной системы водоснабжения населенного пункта. Основные элементы системы централизованного водоснабжения населенного пункта с использованием поверхностных и подземных водных источников. Условная расчетная схема отдачи воды из сети. Определение расчетных расходов трубопроводных линий и потерь напора в них. Увязка кольцевых водопроводных сетей. Методы увязки (метод В.Г. Лобачева, М.М. Андрияшева). Устройство (основные элементы и оборудование) и условия применения русловых водозаборов. Устройство (основные элементы и оборудование) и условия применения водозаборов берегового типа. Конструкция скважины. Фильтры водозаборных скважин. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводных сооружений. Границы зон и санитарные мероприятия на территории зон. Требования к качеству воды хозяйственно-питьевых водопроводов. Состав, принципиальная и высотная схема очистных сооружений. Осветление природных вод отстаиванием. Основные типы отстойников, их устройство и основы расчета. Осветление воды в слое взвешенного осадка. Основные типы осветлителей, их устройство и основы расчета. Осветление воды фильтрованием. Устройство скорых фильтров, основы расчета. Методы обеззараживания воды. Хлораторы и хлораторные. Тема 3. Водоотведение. Сточные воды, их происхождение, классификация, физико-химическая и санитарно-гигиеническая характеристика. Условия приёма сточных вод в городскую сеть канализации. Классификация систем водоотведения. Общая схема систем водоотведения, характеристика, назначение основных элементов. Принцип гидравлического расчета водоотводящих сетей. Определение расчетных расходов производственных и хозяйственно-бытовых сточных вод на участках сети, скорости движения стоков по трубам, уклоны, минимальные диаметры труб, наполнение труб, расчет самотечных и напорных трубопроводов. Поверхностный сток – его виды, загрязненность, характеристика дождей. Нормы проектирования и принципы расчета дождевой сети. Особенности проектирования полураздельной и общесплавной сети. Определение расчетных расходов. Принцип гидравлического расчета. Устройство водоотводящих сетей. Материал канализационных труб, форма поперечных сечений труб, сопряжение труб в колодцах, устройство оснований под трубы, вентиляция сетей. Смотровые, перепадные колодцы, разделительные камеры, дождеприемники. Дюкеры, эстакады, переходы под железными и автомобильными дорогами. Состав и свойства сточных вод. Показатели состава сточных вод. Взвешенные вещества, рН, ХПК и БПК, соединения азота и фосфора, СПАВ, нефть и нефтепродукты, тяжелые металлы. Концентрации загрязнений в городских сточных водах. Коэффициент смешения и кратность разбавления в водных объектах. Определение необходимой степени очистки сточных вод. Классификация выпусков сточных вод в

водные объекты. Технологические схемы очистки городских сточных вод. Характеристика и обоснование использования. Механическая очистка сточных вод. Решетки, сита, песколовки, первичные отстойники. Назначение, классификация, принцип действия. Биологическая очистка сточных вод. Поля орошения, биопруды, биофильтры, аэротенки, вторичные отстойники, илоотделители. Назначение, классификация, принцип действия. Методы и сооружения обеззараживания сточных вод и глубокой очистки сточных вод. Виды осадков городских сточных вод, их свойства. Методы и сооружения обработки осадков городских сточных вод. Уплотнение, стабилизация, кондиционирование, обезвоживание, сушка, сжигание. Тема 4. Насосные и воздуходувные станции Насосные станции систем водоснабжения. Насосные станции систем водоотведения. Насосные установки систем внутреннего водопровода и канализации. Воздуходувные станции. Тема 5. Санитарно-техническое оборудование зданий. Системы и схемы внутреннего водопровода зданий и условия их применения. Основы гидравлического расчета холодного водопровода зданий. Счетчики воды. Водомерные узлы. Основные элементы системы внутренней канализации зданий. Расчет выпуска канализации (диаметр, уклон, скорость, наполнение). Тема 6. Основы промышленного водоснабжения и водоотведения. Основные системы производственного водоснабжения промышленных предприятий. Схемы, состав сооружений. Охлаждающие устройства систем оборотного водоснабжения. Основные типы, их устройство и область применения. Обезжелезивание воды. Сущность процесса. Основные методы – упрощенная и глубокая аэрация. Дегазация. Сущность процесса. Основные методы и оборудование. Умягчение методом ионного обмена (схема, конструктивное оформление). Методы очистки производственных сточных вод. Флотация в очистке производственных нефтесодержащих сточных вод. Сорбция и ионный обмен в очистке производственных сточных вод. Нейтрализация сточных вод гальванических производств. Коагуляция и флокуляция производственных сточных вод. Режимы поступления производственных сточных вод. Усреднители.

#### **08.04.01 «Строительство» программа «Интеллектуальные системы на транспорте и дорожном строительстве»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Элементы детекторов транспорта. Управление дорожным движением. Технические средства организации дорожного движения. Управление дорожным движением светофорными объектами. Теория автоматического управления. Автоматизация и управление в строительстве. Интегрированные системы управления и проектирования. Надежность, качество и безопасность систем. Интеллектуальные информационные системы. Информационные технологии и автоматизация в строительстве.

#### **08.04.01 «Строительство» программа «Проектирование, строительство и экспертиза автомобильных дорог и городских улиц»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Раздел 1. Основы проектирования автомобильных дорог. Автомобильные дороги РФ. Классификация и основные требования. Общие понятия об элементах дорог. Закономерности движения автомобилей по дороге и требования к элементам дорог. Расположение дорог в плане. Дорога в продольном профиле. Поперечный профиль дороги. Закономерности движения транспортных потоков автомобилей. Технические нормативы на проектирование дорог. Источники увлажнения земляного полотна. Отвод воды от дороги. Природные условия, влияющие на работу. Дорожно-климатическое районирование. Принципы трассирования автомобильных дорог. Проектирование земляного полотна. Конструкции дорожных одежд. Основные типы дорожных одежд. Раздел 2. Технология и организация строительства автомобильных дорог. Общие сведения о строительстве автомобильных дорог. Основные требования к строительству дорог. Основы организации работ по строительству автомобильных дорог. Подготовительные работы при возведении земляного полотна. Сооружение насыпей и разработка выемок. Уплотнение грунтов земляного полотна. Контроль качества производства земляных работ и их приемка. Строительство дорожных одежд. Строительство дорожной одежды низшего типа. Строительство дорожных одежд переходного типа. Строительство оснований и покрытий из каменных материалов, обработанных минеральными или органическими вяжущими. Строительство слоев износа. Строительство оснований и покрытий из грунтов, укрепленных вяжущими. Строительство асфальтобетонных покрытий. Классификация цементобетонных покрытий. Строительство оснований и покрытий из монолитных цементобетонных смесей. Строительство сборных цементобетонных оснований и покрытий. Раздел 3. Основы эксплуатации автомобильных дорог.

Общие сведения об эксплуатации автомобильных дорог. Взаимодействие автомобиля с дорогой. Влияние природных факторов на состояние дорог и условия движения автомобилей. Деформации и разрушения автомобильных дорог. Оценка состояния дорог и их транспортно-эксплуатационных характеристик. Классификация работ по содержанию и ремонту дорог. Зимнее содержание автомобильных дорог. Организация работ по зимнему содержанию. Технология содержания дорог в летний и осенне-весенний периоды. Технология ремонта земляного полотна, системы водоотвода. Технология ремонта покрытий и дорожных одежд. Озеленение дорог. Организация работ по ремонту и содержанию дорог. Технический учет и паспортизация автомобильных дорог. Раздел 4. Реконструкция автомобильных дорог. Диагностика и оценка состояния автомобильных дорог на этапе реконструкции. Земляные работы при реконструкции дорог. Перестройка пучинистых участков. Исправление поперечного профиля земляного полотна. Уширение насыпи. Исправление продольного профиля земляного полотна, улучшение условий движения в продольном профиле. Реконструкция дорожных одежд. Особенности реконструкции дорожных одежд нежесткого типа. Особенности реконструкции дорожных одежд с цементобетонным покрытием. Перестройка дорожных одежд переходного типа. Раздел 5. Дорожные условия и безопасность движения. Общие сведения о безопасности и условиях движения на дорогах. Проблемы организации и безопасности дорожного движения. Безопасность движения на дорогах. Методы оценки безопасности движения. Технические средства организации дорожного движения. Организация движения на сложных участках и в сложных погодных условиях. Управление движением на автомобильных дорогах.

#### **08.04.01 «Строительство» программа «Промышленное и гражданское строительство на объектах нефтедобычи»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Инвестиционная деятельность и строительный надзор (основы организации и управления в строительстве). Методы определения усилий и деформаций в балках (строительная механика). Конструктивные требования к проектированию железобетонных и каменных конструкций (железобетонные и каменные конструкции). Организация проектирования в строительстве (основы организации и управления в строительстве). Календарное планирование строительства (основы организации и управления в строительстве). Менеджмент качества строительства (основы организации и управления в строительстве). Технологии производства основных видов строительного-монтажных работ (технологические процессы в строительстве). Ресурсы предприятий строительной отрасли (экономика строительства). Сметная стоимость строительства (экономика строительства). Экономическая эффективность инвестиционных проектов (экономика строительства). Технико-экономическое обоснование проектов строительства (экономика строительства). Методы проведения маркетинговых исследований (экономика строительства).

#### **08.04.01 «Строительство» программа «Системы теплогазоснабжения и вентиляции, энергоаудит»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Теплоснабжение. Кондиционирование воздуха. Генераторы тепла. Газоснабжение. Вентиляция. Отопление.

#### **08.04.01 «Строительство» программа «Теория и проектирование геотехнических сооружений»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Основные понятия и определения механики грунтов, оснований и фундаментов. Основные закономерности механики грунтов. Определение напряжения в грунтах. Определение смещений зданий и сооружений. Реологические процессы в грунтах. Теория предельного напряженного состояния. Устойчивость грунтов в откосах. Давление грунта на сооружение. Фундаменты мелкого заложения. Свайные фундаменты. Искусственно улучшенные основания. Принципы проектирования оснований и фундаментов. Фундаменты глубокого заложения и подземные сооружения. Крепление стен, подготовка дна и осушение котлованов. Основания и фундаменты в районах распространения вечномерзлых грунтов.

#### **08.04.01 «Строительство» программа «Теория и проектирование зданий и сооружений»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Методы определения усилий и деформаций в балках и арках (строительная механика). Методы статического расчета ферм и рам (строительная механика). Полевые и лабораторные методы определения физико-механических свойств грунтов (механика грунтов). Проектирование оснований и фундаментов (основания и фундаменты). Основные положения расчета железобетонных и каменных конструкций (железобетонные и каменные конструкции). Конструктивные требования к проектированию железобетонных и каменных конструкций (железобетонные и каменные конструкции). Принципы расчета деревянных и пластмассовых конструкций (конструкции из дерева и пластмасс). Основные виды несущих и ограждающих конструкций из дерева и пластмасс, основы конструирования (конструкции из дерева и пластмасс). Теоретические основы формообразования, работа элементов и основы расчета металлических конструкций (металлические конструкции, включая сварку). Металлические конструкции зданий и сооружений различного назначения, принципы проектирования (металлические конструкции, включая сварку).

#### **08.04.01 «Строительство» программа «Технология строительных материалов, изделий и конструкций»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Бетон. Вяжущие вещества. Древесина. Задачи по бетонам. Заполнители. Керамика. Строительные материалы. Строительные растворы. Ячеистый бетон.

#### **08.04.01 «Строительство» программа «Современные технологии строительства зданий и сооружений»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Технологические процессы в строительстве: Технологическое проектирование в строительстве: виды документов, понятия и определения технического нормирования, пространственные параметры строительных процессов. Система качества в строительстве: виды контроля строительно-монтажных работ и строительного надзора. Искусственное закрепление грунтов, способы и область применения. Технология инъекционного закрепления грунтов. Возведение земляных сооружений. Способы обеспечения устойчивости откосов выемок. Методика подсчета объемов земляных работ. Защита котлованов и траншей от затопления паводковыми и грунтовыми водами: поверхностный отвод воды, открытый водоотлив, глубинное водопонижение. Технология процессов разработки, перемещения и укладки грунта. Механизация земляных работ. Технология устройства в грунте противодиффузионных завес. Технологические процессы по устройству фундаментов и гидроизоляции подземной части зданий. Технология устройства фундаментов. Способы и средства механизации устройства свайных оснований и погружения готовых железобетонных свай. Методы контроля качества свайных работ. Технология устройства буроинъекционных свай в условиях реконструкции зданий и сооружений. Особенности производства свайных работ в разных климатических условиях. Технология опалубочных работ при возведении монолитных зданий. Элементы опалубочных систем для фундаментов, стен, колонн, перекрытий. Технология бетонирования наиболее распространенных конструкций: транспортирование, распределение, укладка и уплотнение бетонной смеси, рабочие швы. Технология специальных способов бетонирования: торкретирование, вакуумирование, раздельное и подводное бетонирование. Технология бетонирования конструкций в неблагоприятных климатических условиях. Методы выдерживания бетона. Грузоподъемные механизмы и монтажные краны. Назначение места установки и привязка кранов при монтаже элементов зданий. Виды грузозахватных приспособлений. Монтаж строительных конструкций: способы строповки и монтажа элементов, выверка и временное закрепление в проектном положении. Антикоррозионная защита и заделка стыков. Каменные работы. Технология кладки стен: виды кладок, материалы, правила разрезки кладки и перевязки швов, организация труда каменщиков. Особенности производства каменных работ в разных климатических условиях. Мероприятия повышающие устойчивость каменной кладки. Технология усиления строительных конструкций. Современные технологии утепления наружных стен при новом

строительстве и капитальном ремонте жилых зданий. Современные технологии выполнения кровельных работ при новом строительстве и реконструкции зданий (уклоны, разделки, примыкания, стяжки и пароизоляция). Черновая отделка внутренних поверхностей помещений («мокрые» процессы, «сухие» методы с использованием современных материалов, инструменты и приспособления). Технология отделочных и облицовочных работ («мокрые» процессы, «сухие» методы с использованием современных штучных материалов, инструменты и приспособления). Виды и элементы полов промышленных и гражданских зданий. Материалы для полов. Производство работ, инструменты и приспособления. Технология возведения зданий: Инженерная подготовка строительной площадки. Отвод поверхностных и грунтовых вод. Возведение подземной части зданий и сооружений в мелких и глубоких котлованах. Возведение многоэтажных каркасных зданий. Возведение крупнопанельных зданий. Возведение зданий с металлическим каркасом. Возведение зданий с каменными стенами, монтаж сборных элементов кирпичных зданий. Возведение каменных конструкций в зимних условиях. Технология возведения зданий с монолитным каркасом. Технология возведения зданий в объемно-переставной горизонтально извлекаемой (тоннельной) опалубке. Возведение зданий в разборно-переставных, вертикально-перемещаемых опалубках. Строительство деревянных зданий с бревенчатыми, брусовыми, каркасными и каркасно-панельными стенами. Устройство деревянных перекрытий и крыш. Возведение мачтово-башенных сооружений: метод поворота вокруг горизонтальной оси и метод подъема с поворотом и скольжением. Возведение мачтово-башенных сооружений методами наращивания и подрачивания. Монтаж уникальных высотных и большепролетных зданий и сооружений с различными несущими конструкциями. Организация, планирование и управление в строительстве: Этапы организации строительного производства. Обязанности участников строительного процесса. Цели и этапы подготовки строительного производства. Организационные структуры управления строительством. Подрядный и хозяйственный способы строительства. Проект организации строительства (ПОС). Исходные данные, состав и назначение ПОС. Состав технологических карт. Проект производства работ (ППР). Исходные данные для разработки ППР. Состав и назначение ППР. Состав карт трудовых процессов. Методы организации строительного производства, их особенности. Поточный метод строительства объектов. Виды и порядок разработки календарных планов, график движения рабочих на строительстве объекта. Виды моделей, применяемых в организационно-технологическом проектировании, их достоинства и недостатки, назначение. Сетевое планирование строительного производства. Виды сетевых моделей. Временные параметры сетевой модели и методы их расчета. Оптимизация сетевых графиков. Определение привязок монтажных кранов и зон их влияния на стройгенплане (СГП). Назначение и виды СГП. Общие принципы и порядок разработки СГП. Виды временных зданий. Размещение и привязка на СГП. Порядок проектирования временных зданий. Назначение и основные параметры временных построечных дорог. Виды складов и последовательность их проектирования. Особенности технологии и организации строительного производства при реконструкции зданий и сооружений. Техничко-экономические показатели и оценка СГП. Мероприятия по охране природы и требования по технике безопасности, пожаробезопасности при проектировании СГП. Порядок выдачи разрешений на строительство и ввод объектов в эксплуатацию в соответствии с Градостроительным кодексом РФ. Порядок ввода объектов в эксплуатацию.

#### **08.04.01 «Строительство» программа «Реконструкция (реставрация), техническое обследование и мониторинг зданий и сооружений»»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Методика проведения инженерно-геологических изысканий при проведении реконструкции (реставрации) зданий и сооружений. Полевые и лабораторные методы определения физико-механических свойств грунтов при реконструкции (реставрации) зданий и сооружений. Проектирование оснований и фундаментов при реконструкции (реставрации) зданий и сооружений. Основы технического обследования зданий и сооружений. Основные схемы, конструктивные решения, характерные повреждения зданий и сооружений. Оценка технического состояния зданий, сооружений и их конструктивных элементов. Специальные виды экспертизы. Проектирование при реконструкции (реставрации) зданий и сооружений. Мониторинг технического состояния зданий и сооружений. Современные технологии производства строительномонтажных работ при реконструкции (реставрации) зданий и сооружений.

#### **08.04.01 «Строительство» программа «Технологии и организация строительства»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов.

Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Технологические процессы в строительстве: Общие сведения, понятия, определения. Участники строительства. Структура строительных работ. Технологические карты и нормалы. Состав. Основы разработки. Контроль качества строительной продукции. Инженерная подготовка строительной площадки. Процессы переработки грунта. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод. Искусственное закрепление грунтов. Разработка грунта землеройными и землеройно-транспортными машинами. Переработка грунта гидромеханическим способом. Разработка грунта бестраншейными методами. Технологии возведения земляных сооружений. Производство земляных работ в зимних условиях. Процессы устройства разных типов фундаментов. Технологические процессы каменной кладки в разных климатических условиях. Технологии монолитного бетона и железобетона. Опалубочные работы. Армирование и бетонирование конструкций. Технологии устройства конструкций с использованием различных опалубочных систем. Технологии бетонных работ в разных климатических условиях. Специальные методы бетонирования: вакуумирование; торкретирование; подводное бетонирование. Контроль качества бетонных и железобетонных работ. Машины и механизмы оборудование и приспособления для монтажных работ. Методы производства строительно-монтажных работ. Технологическая структура монтажных процессов. Особенности монтажа отдельных конструкций гражданских и промышленных зданий. Технологии устройства кровельных покрытий. Технологии устройства гидроизоляционных, теплоизоляционных, антикоррозийных покрытий. Технологии и особенности выполнения отделочных работ с учетом современных технологий и материалов. Основы организации и управления в строительстве: Виды и объекты строительства. Нормативная база и техническое регулирование. Участники строительства и их взаимодействие. Система заказчика и его функции. Саморегулируемые организации. Организация поточного строительства объектов. Узловой метод возведения промышленных комплексов. Комплектно-блочное строительство производств и установок. Формы организации труда. Инженерные изыскания для подготовки проектной документации. Организация проектирования в строительстве. Требования к содержанию проекта организации нового строительства. Требования к содержанию проекта организации строительства по сносу и демонтажу объектов. Разработка проекта производства работ. Организация работ подготовительного периода. Механизация строительно-монтажных работ. Требования безопасности и охрана окружающей среды.

#### **08.04.01 «Строительство» программа «Формирование пространственных систем в градостроительной и землеустроительной деятельности»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Основные направления градостроительной деятельности в РФ. Прогнозирование и планирование использования земель городских и сельских поселений. Организация и управление развитием территории на муниципальном уровне. Инженерные изыскания, как основа ведения градостроительной, землеустроительной деятельности и кадастра недвижимости. Основные нормативно-правовые документы в земельно-кадастровой деятельности. Нормативно-правовое обеспечение ведения градостроительной деятельности. Основы кадастра недвижимости. Экологическая безопасность при осуществлении градостроительной деятельности. Полномочия ОМС при разработке документов градостроительного зонирования и планировки территорий. Комплексное благоустройство и инженерная подготовка городских и сельских поселений.

#### **08.04.01 «Строительство» программа «Искусственные сооружения на транспорте, способы их возведения и эксплуатации»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Методы статического расчета, определения напряжений и деформаций балок, ферм и рам. Полевые и лабораторные методы определения физико-механических свойств грунтов. Проектирование фундаментов, в том числе, глубокого заложения. Современные типы пролетных строений и опорных частей транспортных сооружений. Деформационные швы конструкций транспортных сооружений. Основные положения расчета железобетонных конструкций. Конструктивные требования к проектированию железобетонных конструкций мостов и путепроводов. Теоретические основы формообразования, основы расчета металлических конструкций. Металлические конструкции мостов и искусственных сооружений на

транспорте различного назначения, принципы проектирования. Структура работ по эксплуатации инженерных сооружений в транспортном строительстве. Современные технологии строительства мостов.

#### **08.04.01 «Строительство» программа «Девелопмент и технологии продаж»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Основные понятия и определения механики грунтов, оснований и фундаментов. Основные закономерности механики грунтов. Определение напряжения в грунтах. Определение смещений зданий и сооружений. Реологические процессы в грунтах. Теория предельного напряженного состояния. Устойчивость грунтов в откосах. Давление грунта на сооружение. Фундаменты мелкого заложения. Свайные фундаменты. Искусственно улучшенные основания. Принципы проектирования оснований и фундаментов. Фундаменты глубокого заложения и подземные сооружения. Крепление стен, подготовка дна и осушение котлованов. Основания и фундаменты в районах распространения вечномёрзлых грунтов.

#### **09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» программа «Автоматизированные системы обработки информации»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Численные методы. Численные методы решения задач линейной алгебры. Аппроксимация и интерполяция. Численное решение интегралов. Численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Программное обеспечение. Жизненный цикл программ. Стандарты полного жизненного цикла разработки ПО. Требования к программной системе описывают сервисы, которые она должна выполнять. Основные требования к программной системе. Элементы математической логики. Действия с множествами. Отношения на множествах. Методы оптимизации. Задачи математического программирования. Задачи линейного программирования. Основы информационных систем. Их классификация. Приложения информационных систем. Технология проектирования интегрированных систем. Сети передачи данных. Топологии, протоколы передачи данных. Надёжность систем передачи данных. Основы баз данных, классификация, связи, отношения. Устройство ЭВМ, адресация, RISC и CISC-команды. Мультипрограммирование, интерфейсы, стандарты. Основы информатики. Программирование. Основы разработки WEB- приложений. Основы систем автоматического управления. Экспертные системы.

#### **09.04.02 «Информационные системы и технологии» программа «Цифровая трансформация региона»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Что такое цифровой двойник. Какова роль бизнеса и государства в цифровизации. Опыт каких стран может служить примером развития цифровой экономики. Какие отрасли по-вашему мнению легче поддаются цифровой трансформации. Чем отличается цифровая компания от других. Какие барьеры развития цифровой экономики существуют.

#### **09.04.02 «Информационные системы и технологии» программа «Интеллектуальные технологии Умный город»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Тема 1: Информатика и информационные технологии. Тема 2: Математические основы теории систем. Тема 3: Вычислительная математика. Тема 4: Основы и технологии программирования. Тема 5: Моделирование систем. Тема 6: Интеллектуальные информационные системы. Тема 7: Управление данными. Тема 8: Проектирование АС обработки информации и управления. Тема 9: Основы цифровой электроники. Тема 10:

Надежность, качество и безопасность систем.

#### **09.04.02 «Информационные системы и технологии» программа «Цифровые технологии в геологии и нефтегазодобыче»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Администрирование в информационных системах: функции, процедуры и службы администрирования; объекты администрирования; программная структура; методы администрирования. Службы управления конфигурацией, контролем характеристик, ошибочными ситуациями, учетом и безопасностью; службы управления общим пользованием; информационные службы; интеллектуальные службы; службы регистрации, сбора и обработки информации; службы планирования и развития; эксплуатация и сопровождение информационных систем; инсталляция ИС. Оперативное управление и регламентные работы; управление и обслуживание технических средств; аппаратно-программные платформы администрирования; информационные системы администрирования; организация баз данных администрирования; программирование в системах администрирования; примеры систем администрирования. Надежность информационных систем: основные определения теории надежности; классификация отказов информационных систем; характеристики надежности при внезапных и постепенных отказах; показатели надежности при хранении информации; комплексные показатели надежности информационных систем; факторы, влияющие на надежность информационных систем; влияние контроля и диагностики на надежность обработки, передачи и хранения информации; элементы теории восстановления; основы расчета надежности информационных систем; испытания на надежность; методы повышения надежности информационных систем; влияние человека-оператора на функционирование информационных систем. Теория информационных процессов и систем: Определения системы. Классификация ИС. Качественные методы описания систем. Количественные методы описания систем. Уровни абстрактного описания. Фактографические ИС. Сравнение OLTP и OLAP систем. Хранилища данных. Модели данных, используемые для построения хранилищ. Документальные информационно-поисковые системы. Общая функциональная структура ДИПС. Модели поиска текстовой информации. Методология функционального моделирования DFD. Компоненты модели. Описание компонент. Методология SADT. Стандарт IDEF0. Этапы построения функциональной модели. Унифицированный язык моделирования UML. Проектирование информационных систем: Понятие ЖЦПО. Процессы ЖЦ. Стандарты, регламентирующие процесс создания АС. Модели и стадии ЖЦПО. Метод RAD. Метод RUP. Технологический процесс тестирования. Классификация CASE средств по типам и по категориям. Состав полностью интегрированного набора CASE средств. Методы и средства анализа деятельности предприятия. Методологии функционального моделирования. Методология информационного моделирования. (ER). Этапы разработки ПО. Интеллектуальные информационные системы: Общая характеристика ИИС как систем, базирующихся на знаниях. Классификация ИИС. Этапы создания ИИС. Представление знаний в ИИС. Продукционные модели представления знаний. Механизмы логического вывода. Представление знаний в виде фреймов. Представление знаний на основе формальных систем. Семантические сети. Этапы формализации семантической сети. Нечеткие знания. Виды нечеткости знаний. Модели представления нечетких знаний. Принципы организации баз знаний. Основные этапы разработки базы знаний. Принципы работы генетических алгоритмов. Решение задач оптимизации с помощью генетических алгоритмов. Принципы работы нейронных сетей. Решение задачи распознавания образов с помощью нейронной сети. Информационные сети: Функции уровней эталонных моделей OSI и TCP/IP. Инкапсуляция. Программные и аппаратные особенности различных способов организации локальных сетей. Топологии шина, кольцо, звезда, расширенная звезда. Преимущества и недостатки Ethernet технологии. Назначение сетевого адаптера. MAC адрес. Протоколы ARP, RARP, ARP-запросы, RARP – сервера. Назначение и функции сетевых устройств: хабы, свичи, маршрутизаторы. Глобальные сети – WAN: Протоколы Frame Relay и PPP. IP-адресация, классы сетей, маска сети, технологии CIDR, VLSM. Беспроводные технологии — стандарты и характеристики. Среда передачи информации: категории для медного кабеля, типы оптоволоконных кабелей. Протоколы маршрутизации: RIP (v1,v2) и OSPF. Конфигурирование маршрутизатора, начальная установка глобальных параметров и параметров интерфейсов. Тестирование сети с помощью протокола CDP и команд, telnet, ping, trace, show ip route, show ip interface brief. Фильтрация трафика на маршрутизаторе. Типы ACL. Информационная безопасность и защита информации: Обеспечение информационной безопасности: содержание и структура понятия. Организационно-правовое обеспечение защиты информации. Общий анализ угроз безопасности информации. Классификации угроз безопасности. Принципы защиты информации от несанкционированного доступа. Методы идентификации и аутентификации пользователей. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности: защита программ и данных, защита в сетях. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности: защита в операционных системах, защита

в СУБД. Концептуальная модель безопасности информации. Концепция комплексной системы защиты информации от несанкционированного доступа. Компьютерные вирусы. Структура, виды и классификация компьютерных вирусов, методы и средства борьбы с вирусами. Шифрование данных. Задачи шифрования. Виды и способы шифрования данных. Корпоративные информационные системы: структура корпораций и предприятий; архитектура корпоративных информационных систем (КИС); КИС для автоматизированного управления; КИС для административного управления; информационные технологии управления корпорацией; выбор аппаратно программной платформы; транспортные подсистемы; построение локальных и глобальных связей. Сетевой уровень как средство объединения локальных и глобальных компонентов; межсетевое взаимодействие; межсетевые протоколы; интеллектуальные компоненты; мобильные компоненты; сетевые приложения. Административное управление КИС; технологии АТМ, tap/top и интранет; моделирование и проектирование КИС; программирование в КИС; примеры КИС.

#### **13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» программа «Промышленная теплоэнергетика»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Тепломассообмен. Тепломассообменное оборудование. Тепловые двигатели. Котельные установки.

#### **13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» программа «Экономика предприятий промышленной теплоэнергетики»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Механизм функционирования рынка. Макроэкономические показатели и макроэкономическая стабильность. Тепловые двигатели. Котельные установки. Тепломассообмен. Тепломассообменное оборудование. Ресурсы промышленных предприятий. Основы управления проектами. Себестоимость промышленной продукции. Прибыль и рентабельность в промышленности. Планирование и управление промышленным предприятием. Экономическая оценка инвестиций.

#### **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» программа «Управление бизнесом в электроэнергетике»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

1.Общий менеджмент: менеджмент в системе понятий рыночной экономики; особенности российского менеджмента; система менеджмента: функции и организационные структуры; процессы управления: целеполагание и оценка ситуации, принятие управленческих решений; механизм менеджмента: средства и методы управления; качество и эффективность управления. 2.Бизнес-планирование: сущность и содержание бизнес-планирования; структура и функции бизнес – плана; основные элементы бизнес – планирования; технология бизнес – планирования; исследование и анализ рынка сбыта; оценка экономической эффективности проекта; организация процесса реализации бизнес-плана. 3.Маркетинг: сущность и понятие маркетинга; маркетинг как целенаправленная деятельность; маркетинговые исследования как исходная функция маркетинга; ценообразование на рынке электрической энергии; организация сбыта электроэнергии. 4.Предпринимательство: предпринимательство его сущность и виды; организационные формы хозяйствования; внешняя среда предпринимательства; малый бизнес, его место в системе предпринимательства; конкуренция в предпринимательстве; личность и качества предпринимателя; предпринимательские идеи и их реализация; предпринимательский риск. 5.Основы управления персоналом: Роль и место управления персоналом в общеорганизационном управлении и его связь со стратегическими задачами организации. Бизнес-процессы в сфере управления персоналом и роль в них линейных менеджеров и специалистов по управлению персоналом. 6.Производственный менеджмент: понятие, виды и классификация производственных процессов; особенности организации производственных процессов на предприятиях электроэнергетики; основные задачи, сущность и значение рациональной организации производственного процесса; производственный цикл как показатель уровня организации производства; основные формы и методы организации производства на предприятиях в электроэнергетике; понятие и

составные элементы производственной структуры предприятия, факторы ее определяющие; типичные производственные структуры предприятий электроэнергетики, возможные направления совершенствования; понятие и содержание технического обслуживания производства на предприятиях электроэнергетики; классификация и назначение вспомогательных служб в решении задач совершенствования организации производства и повышении его эффективности; организационные формы и методы ремонтного обслуживания, организация энергообеспечения, организация транспортного обслуживания, организация материально-технического обеспечения; цель и задачи управления производством; содержание процесса управления производством. 7. Экономика предприятия: предприятие как хозяйствующий субъект; эффективность деятельности предприятия; основные средства, их структура и классификация; состав и структура трудовых ресурсов, эффективность их использования; виды издержек, себестоимость, группировка затрат на производство продукции; прибыль как экономическая категория, виды и основные источники получения прибыли; рентабельность; оценка эффективности деятельности предприятия; налоговое регулирование в электроэнергетике.

#### **13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» программы «Автоматика энергосистем», «Интеллектуальная электроэнергетика»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Линейные электрические цепи постоянного тока и методы их расчета. Электрические цепи однофазного синусоидального тока. Трехфазные электрические цепи синусоидального тока. Переходные процессы в линейных электрических цепях и методы их расчета. Трансформаторы. Асинхронные машины. Синхронные машины. Машины постоянного тока. Общие сведения об электрических и электронных аппаратах. Расчет электродинамических усилий в электрических и электронных аппаратах. Конструкция, режимы работы контактов электрических и электронных аппаратов и предъявляемые к ним требования. Условия горения и устройства гашения электрической дуги в электрических и электронных аппаратах. Электромагнитные механизмы электрических и электронных аппаратов и расчет магнитной цепи. Основные закономерности функционирования механической части электромеханической системы. Статические режимы работы электроприводов. Режимы работы электроприводов с точки зрения преобразования и распределения энергии. Регулирование скорости электроприводов. Выбор мощности электродвигателей, режимы работы электрических машин с точки зрения нагрева. Структура единой энергосистемы Российской Федерации. Газо, паро- и гидрогенераторы. Расчет электрических нагрузок. Выбор силового электрооборудования.

#### **15.04.01 Машиностроение программа «Прогрессивные технологии и инновации в машиностроении»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Промышленные технологии и инновации: качество машины; базирование в машиностроении; механическая обработка деталей; надежность технологических процессов; нормирование труда; аддитивные технологии; термическая обработка деталей; материалы и покрытия; проектирование технологических процессов. Компьютерные технологии в машиностроении: жизненный цикл изделия (продукции); системный подход; САПР технологических процессов; CAE-системы; системы PDM; базы данных и база знаний; автоматизированные системы управления предприятием; CAD-системы; PLM-технологии. Проектирование производства: бережливое производство; цифровое производство; технологическое оборудование машиностроительного производства; организация работы машиностроительного предприятия; логистика. Основы научных исследований: методы научного познания; методы теоретических и эмпирических исследований; организация научных исследований; разработка и проектирование новых технических объектов; теоретические исследования; математическое моделирование процессов и объектов; экспериментальные исследования и обработка их результатов.

#### **15.04.02 «Технологические машины и оборудование» программа «Инновационные технологии.**

##### **Управление качеством и инжиниринг промышленного оборудования и производства»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов.

Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Проблемы стоящие перед технологией и оборудованием современного машиностроения. Основные задачи, решаемые механическими и физико-техническими методами, их удельный вес в общей трудоемкости изделий в машиностроении и направления развития. Обработка материалов резанием и физико-техническими методами – один из основных элементов технологии современного машиностроения. Фондообразующая роль станкостроения в машиностроительной отрасли. Значение станков для производства машин. Основные направления развития и важнейшие достижения станкостроения и инструментальной промышленности по показателям технического уровня. Современные тенденции и пути обеспечения конкурентоспособности станочного оборудования и инструментов. Задачи теории резания металлов. Преимущества и недостатки механической обработки резанием по сравнению с другими методами. Основные понятия процесса резания, его физические основы. Механика процесса резания, схемы стружкообразования, трение при резании, наростообразование. Методы и средства экспериментального исследования процесса резания. Энергетический баланс обработки. Тепловые, электрические, магнитные и другие явления при резании. Средства снижения теплообразования при резании. Методы и задачи изучения физических явлений при резании. Колебания при резании, их виды и принципы возникновения. Использование наложения вибраций на процесс обработки. Технологические среды и их действие. Обработка с ограниченным использованием СОЖ. Инструментальные материалы, их виды и области применения. Виды износа, критерии смены инструмента и способы повышения его стойкости. Понятие о стойкости инструмента; типовая геометрическая картина износа рабочих поверхностей инструмента при механической обработке, его зависимость от вида обрабатываемого материала, операции, режимов резания; понятие о кривых износа инструментов и периоде стойкости. Критерии затупления инструмента; их назначение в зависимости от вида операции и типа инструмента. Технологические критерии затупления и понятие размерного износа различных видов инструмента. Физические основы изнашивания инструмента; понятие об абразивном, адгезионном, диффузионном и окислительных механизмах изнашивания. Общий механизм износа инструмента; интенсивность износа, его модели. Оптимизация режима резания, ее методы и критерии. Физические и экономические требования к оптимизации, вытекающие из одно- и многоинструментальной обработки, одно- и многопроходной обработки, "безлюдной" технологии, концепции автоматических линий и ГПС. Применение ЭВМ для выбора оптимальных режимов резания. Связь режима обработки с качеством поверхностного слоя. Обрабатываемость конструкционных материалов резанием. Эксперименты в резании металлов, их особенности и требования к методике, средствам обеспечения эксперимента. Основные нерешенные вопросы в области теории резания. Основные методы (схемы) обработки. Сверхскоростное резание, комбинированные рабочие процессы. Требования к режущему инструменту, автоматические методы контроля его размера, состояния и настройки. Расчеты сил резания. Их методика. Роль и значение режущих инструментов в металлообработке. Типовые задачи и этапы проектирования режущих инструментов. Способы проектирования. Функционально-структурная модель режущего инструмента. Назначение конструктивно-геометрических параметров режущего инструмента в соответствии с требованиями процесса резания. Особенности проектирования режущих инструментов для различных видов обработки. Методы крепления и базирования. Базирование и крепление режущих элементов сборных инструментов. Требования к конструкции крепежно-присоединительной (корпусной) части инструментов при скоростной и сверхскоростной обработке. Стандартизация и сертификация режущих инструментов. Алгоритмизация процедур расчета и проектирования режущего инструмента. САПР режущего инструмента. Дополнительные требования к инструментам в крупносерийном и автоматизированном производстве: на агрегатных станках, автоматических линиях, на станках с ЧПУ, многоцелевых станках, ГП-модулях. Настройка инструмента на размер на станке и вне станка. Методы автоматической коррекции положения режущего инструмента. Входной контроль инструментов. Инструментальное обеспечение различных производств. Классификация станков по технологическому назначению, точности, степени автоматизации, типажу и каталоги металлорежущих станков. Особенности конструкций станков основных групп. Методика формирования цены на станки с учетом их качества. Международная стандартизация и сертификация станков и их комплектующих. Конкурентоспособность металлорежущих станков. Образование поверхностей на обрабатываемых деталях. Классификация движений в станках. Кинематическая структура станков с механическими и немеханическими кинематическими связями. Сравнительный анализ кинематической структуры отдельных типов станков. Технология и физико-химические процессы удаления части начального объема материала заготовки при механической обработке, электромеханической, электроэрозионной и лазерной обработке и других методах формирования деталей. Технологическая подготовка проектирования станков. Формирование требований к станку на основе анализа параметров обрабатываемых деталей. Особенности построения технологического процесса обработки на металлорежущих станках различных типов, в том числе станков для нанотехнологической обработки.

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

«Теория автоматического управления». Кибернетика. Основанные понятия ТАУ. Принципы автоматического регулирования. Общая характеристика линейных систем Дифференциальные уравнения динамики, свойства решений. Динамические характеристики линейных систем Типовые входные воздействия, их спектры и изображения. Переходная характеристика и передаточная функция. Типовые динамические звенья и их характеристики. Пропорциональное звено, апериодическое звено первого порядка, апериодическое звено второго порядка, колебательное звено, интегрирующее и дифференцирующее звенья, звено чистого запаздывания. Характеристики замкнутых АСР. Характеристики объекта и регулятора. Типовые регуляторы: П, ПИ, ПИД – их свойства. Приближенные методики расчета настроек регулятора. Определение параметров объекта по переходной характеристике. Передаточные функции и уравнения замкнутой АСР. Понятия о критериях устойчивости. Оценка устойчивости по корням характеристического полинома. Критерии устойчивости Ляпунова, Гурвица. Частотные характеристики линейных систем. Частотные критерии устойчивости. Критерий устойчивости Михайлова. Критерий устойчивости Найквиста. Понятие качества регулирования. Прямые и косвенные критерии качества. Влияние параметров регуляторов на показатели качества регулирования. Понятие математической модели объекта. Построение моделей по результатам экспериментов. Метод наименьших квадратов (МНК), применение МНК для линейных объектов. Проверка моделей на адекватность. Критерий Фишера. Метод корреляционных функций. Корреляционные модели случайных процессов. Спектральные модели. особенности дискретных (цифровых) систем. Квантование, модуляция, демодуляция. Математический аппарат ЦАСР. Теорема Котельникова. «Метрология, стандартизация и сертификация». Основные метрологические понятия и определения. Измерение, физическая величина, единицы измерения. Метрологическое обеспечение, требования, задачи, основы. Виды измерений. Методы измерения: непосредственной оценки, сравнения с мерой. Погрешность, точность. Классификация погрешностей средств измерений Вероятностные оценки погрешностей измерений. Числовые характеристики случайной погрешности: математическое ожидание, дисперсия, их свойства. Метрологические характеристики средств измерения и их нормирование. Средства преобразования физических величин. Виды выходных сигналов, преобразование в унифицированный сигнал. Параметрические преобразователи (реостатные, тензочувствительные, термочувствительные, электролитические, индуктивные, емкостные, ионизационные, фотоэлектрические). Генераторные преобразователи (термоэлектрические, индукционные, пьезоэлектрические, гальванические). Стандарты и отраслевые нормативы. Цели, задачи, методы стандартизации. Сертификация продукции и средств измерений. Понятие сертификации. Основные цели, объекты, схемы и системы сертификации. Надёжность системы. Вероятность безопасной работы. Понятие работоспособность, безотказность, ремонтпригодность, долговечность. «Методы и средства измерения». Термоэлектрические преобразователи: основы теории, принцип действия. Типовые термоэлектрические термометры. Методы и приборы измерения термо э.д.с. Термометры сопротивления, их характеристики и погрешности. Измерительные приборы для термометров сопротивления. Измерение давления и разряжения. Единицы измерений. Жидкостные манометры. Манометры с упругим элементом (пружинные, мембранные, сильфонные). Приборы для измерения давления и разряжения электрические (тензометрические, емкостные), теплопроводные, ионизационные и др. Измерение количества и расхода жидкостей и газов. Объёмные и массовые расходы. Классификация методов и СИ расхода. Счетчики скоростные и объёмные. Расходомеры переменного перепада давлений, основы теории. Вибрационные расходомеры. Ультразвуковые, кориолисовые и вихревые расходомеры. Измерение уровня жидких сред. Классификация СИ уровня. Поплавковые, буйковые и гидростатические уровнемеры. Акустические и ультразвуковые уровнемеры.. Емкостные уровнемеры. «Интегрированные системы проектирования и управления». Электроника. Спектральная плотность сигналов. Электронные устройства: выпрямители, стабилизаторы, усилители, генераторы, логические элементы. Архитектура современных АСУП. Программно-технические средства для автоматизированной разработки интегрированных систем, АСУП и АСУТП. Технические средства построения интегрированных систем проектирования и управления на основе промышленных контроллеров. Задачи уровней I/O, Control интегрированного производства. Архитектура современных автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП). Характеристики АСУТП. Критерии выбора SCADA системы. Технические, стоимостные и эксплуатационные характеристики. Стандарты промышленной сети. Отличительные особенности ERP- и MES-системы. Функции, основные подсистемы. Примеры программных пакетов. Промышленные логические контроллеры в системах автоматизации. Виды модулей контроллера, их назначение. Системное и прикладное программное обеспечение контроллеров. Языки программирования промышленных контроллеров стандарта IEC 61131-3. Языки ST (Structured Text); FBD (Function Block Diagram); IL (Instruction List); LD (Ladder Diagram). Основные требования к промышленным сетям. Задачи, решаемые промышленными сетями. Классификация промышленных сетей. Типы последовательных интерфейсов: RS-232, RS-422, RS-423, RS-485. «Автоматизация технологических процессов и производств». Основные виды нефтегазового производства.

Цели и задачи автоматизации технологических процессов в нефтегазодобыче. Виды бурения. Автоматизация процессов турбинного бурения. Основные режимные параметры автоматизации бурения вертикальных скважин. Способы подготовки нефти: электрический, термохимический, термический, гравитационный. Подогревающие печи. Переработка нефти, ректификация. Магистральный транспорт нефти. Газовые и газоконденсатные месторождения. Подготовка газа к транспорту. Осушка газа: низкотемпературная сепарация, абсорбция, десорбция. Перекачка газа по магистральному газопроводу.

#### **18.04.01 «Химическая технология» программа «Химическая технология топлива и газа»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Химический состав нефти, классификация нефтей. Основные классы углеводородов, гетероатомные соединения нефти, смолисто-асфальтеновые вещества. Алифатические углеводороды (алканы, олефины). Строение, основные методы получения и физико-химические свойства. Циклические углеводороды (нафтеновые, ароматические). Строение, основные методы получения и физико-химические свойства. Температурный режим в ректификационных колоннах. Способы отвода тепла с верха колонн, способы подвода тепла в куб колонны. Основы процесса перегонки нефти в ректификационных колоннах. Принципиальное устройство колонн установок первичной переработки нефти (атмосферная перегонка). Направления переработки нефти на нефтеперерабатывающих заводах, продукты переработки. Промышленные установки первичной перегонки нефти. Принципиальная схема установки атмосферной перегонки нефти (АТ). Продукты переработки нефти. Классификация товарных нефтепродуктов. Основные эксплуатационные свойства нефтепродуктов. Автомобильные и авиационные бензины. Основные эксплуатационные свойства. Понятие октанового числа бензинов. Марки бензинов. Дизельные топлива. Классификация. Основные эксплуатационные свойства. Понятие цетанового числа. Химический состав природного и попутного нефтяного газа. Основные стадии подготовки газа. Методы осушки газа (абсорбция, адсорбция) и оборудование для осуществления процессов. Методы переработки попутных нефтяных газов. Газофракционирующие установки. Продукция ГФУ и области применения. Теплообменное оборудование нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств. Классификация теплообменников, достоинства и недостатки. Теплоносители и хладагенты. Материалы, используемые для изготовления оборудования нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств. Требования, предъявляемые к материалам. Марки сталей и области их применения. Классификация колонных массообменных аппаратов. Контактные массообменные устройства. Виды тарелок и насадок. Области применения тарельчатых и насадочных колонн. Основы процесса ректификации. Ректификационные колонны. Назначение, устройства, классификация, принцип работы. Простые и сложные колонны. В состав экзаменационного билета входит 3 задания. Билет содержит задания только открытого типа. По каждому из заданий поступающий должен сформулировать развернутый ответ.

#### **18.04.01 «Химическая технология» программа «Организация нефтегазохимических и нефтеперерабатывающих производств»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Основные средства предприятия. Оборотные средства предприятия. Себестоимость продукции и прибыль предприятия. Кадры предприятия, производительность труда и заработная плата. Инвестиции. Организация производства как система научных знаний. Организация производственного процесса. Формы организации производства. Научная организация труда на предприятии. Химия нефти. Процессы и аппараты химических производств.

#### **19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания» программа «Пищевая биотехнология»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов.

Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Тема 1. Понятие о функционально-технологических свойствах пищевых веществ. Основными терминами и понятия дисциплины, виды основных функционально-технологических свойств пищевых продуктов. Роль воды и водоудерживающих компонентов в формировании технологической характеристики кулинарной продукции. Форма связи воды с пищевыми веществами и структурными элементами продуктов. Тема 2. Изменение белковых веществ при кулинарной обработке продуктов. Физико-химические, коллоидные состояния белков в пищевых продуктах и изменение их при кулинарной обработке продуктов. Сущность процессов гидратации, дегидратации, денатурации и деструкции белков. Водосвязывающая, пенообразующая, структурообразующая способность белков. Влияние технологической обработки на биологическую ценность белков. Тема 3. Изменение углеводов при кулинарной обработке продуктов. Гидролиз дисахаридов (ферментативный и кислотный гидролиз сахаров), глубокий распад сахаров при брожении, карамелизации, меланоидинообразовании. Технологические свойства, клейстеризация и ретроградация крахмала; деструкция крахмала при влажном нагреве, декстринизация, ферментативный гидролиз. Модифицированные крахмалы. Изменение углеводов клеточных стенок: пектиновых веществ, гемицеллюлоз, клетчатки. Роль углеводов в формировании структурно-механических характеристик и органолептических показателей кулинарных изделий. Влияние технологических способов обработки на свойства и пищевую ценность углеводов. Тема 4. Изменения жиров при кулинарной обработке продуктов. Пищевая ценность, технологическое назначение жиров. Изменение жиров при варке и жарке продуктов. Плавление и эмульгирование, гидролиз, окисление, глубокий распад, полимеризация, поглощение продуктами и потери. Факторы, влияющие на скорость химических изменений жира. Мероприятия по сохранению качества фритюрного жира, требования к его органолептическим и физико-химическим показателям. Модифицированные жиры. Влияние способов обработки на свойства и пищевую ценность жиров. Тема 5. Реологические и массообменные свойства сырья и кулинарной продукции. Структурно-механические характеристики продукции. Теплофизические и массообменные свойства сырья и кулинарной продукции. Факторы, влияющие на формирование реологических свойств кулинарной продукции. Тема 6. Изменение витаминов при кулинарной обработке продуктов. Влияние технологической обработки на изменение водо- и жирорастворимых витаминов: факторы разрушения и стабилизации витаминов. Химизм этих явлений. Мероприятия по сохранению и повышению содержания витаминов в кулинарной продукции. Тема 7. Образование новых вкусовых и ароматических веществ. Характеристика вкусовых и ароматических веществ, содержащихся в продуктах. Образование новых вкусовых и ароматических веществ при кулинарной обработке продуктов, их характеристика и влияние на изменения органолептических показателей и пищевой ценности продуктов. Способы имитации вкуса и запаха кулинарной продукции.

#### **20.04.01 «Техносферная безопасность» программа «Безопасность технологических процессов и производств»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Промышленная безопасность: Методы качественного анализа надежности и риска. Методы количественного анализа надежности и риска. Показатели надежности: показатели безотказности, долговечности, ремонтпригодности. Методы управления риском. Критерии и виды разрушения материалов и конструкций. Методы и приборы определения эксплуатационной нагруженности нефтегазохимических объектов. Модели деформируемых тел. Промышленная безопасность, экспертиза промышленной безопасности. Опасные производственные объекты. Организации эксплуатирующие опасные производственные объекты. Декларация промышленной безопасности. Надзор в области промышленной безопасности. Плановые и внеплановые проверки. Заключение экспертизы промышленной безопасности. Классы опасных производственных объектов с воспламеняющимися и горючими газами. Классы опасности опасных производственных объектов с горючими жидкостями, находящимися на товарно-сырьевых складах и базах. Организации, проводящие экспертизу промышленной безопасности. Методы обеспечения промышленной безопасности. Классификация помещений по электроопасности. Принципы возникновения шагового напряжения. Коэффициент шага. Виды поражения человека электрическим током и анализ попадания человека под электрический ток. Технические защитные меры: защитное заземление, зануление. Категории помещений и зданий по пожароопасности. Классификация строительных материалов по горючести, воспламеняемости, распространению пламени, дымообразующей способности и токсичности продуктов горения. Средства и способы тушения пожаров. Классы взрыво- и пожароопасных зон. Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Защита в чрезвычайных ситуациях: Определение понятия «горение», «горючая система». Факторы процесса горения. Разновидности горения и их характеристики. Полное и неполное горение. Гомогенное и гетерогенное горение. Пламенное горение. Виды горения по скорости распространения пламени: дефлаграционное, взрывное и детонационное.

Классификация горючих веществ. Горение твердых веществ (пиролиз и выгорание полимеров). Кинетическое и диффузионное горение. Определение ЧС. Классификация ЧС по масштабам и причинам возникновения. ЧС природного характера, присущие Тюменской области, их возможные последствия и основные поражающие факторы. ЧС техногенного характера, возможные на территории вашей организации. Возможные причины и последствия возникновения аварий и катастроф на потенциально опасных объектах. Основные принципы и способы защиты работников организации от опасностей, возникающих при ЧС. Состав, предназначение и порядок создания объектовых нештатных аварийно-спасательных формирований и спасательных служб. Перечень аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации ЧС. Управление безопасностью труда: Система управления охраной труда на предприятии. Государственный надзор и контроль за безопасностью труда. Общественный контроль за состоянием охраны труда. Ответственность за нарушение требований ОТ и ПБ. Принципы установления предельно допустимых уровней воздействия вредных и опасных факторов. Цели и задачи Специальной оценки условий труда. Нормативно-правовая основа Специальной оценки условий труда. Порядок проведения Специальной оценки условий труда. Классы условий труда. Оценка степени вредности и опасности рабочих мест. Оценка травмобезопасности рабочих мест. Классы условий труда по травмобезопасности. Порядок оформления и реализация результатов Специальной оценки условий труда по условиям труда. Экспертиза условий труда. Цели и задачи. Оценка обеспеченности средствами индивидуальной защиты. Промышленная экология: Микроклимат и теплообмен человека с окружающей средой. Системы компенсации организма человека при неблагоприятных внешних условиях. Адаптационный синдром и его проявления при работе на Севере. Физические факторы, действующие на организм человека (виброакустические факторы: шум, вибрация, ультразвук, инфразвук). Физические факторы, действующие на организм человека (неионизирующее излучение: тепловое, электромагнитное, электрическое и магнитные поля) – характер воздействия, критерии оценки. Физические факторы, действующие на организм человека (ионизирующее излучение) – характер воздействия, критерии оценки. Безотходные, малоотходные и чистые производства. Основные требования к их организации. Основные источники загрязнения атмосферы и загрязняющие вещества. Методы очистки выбросов в атмосферу от пылевых и газообразных загрязнителей. Механические способы очистки сточных вод. Физико-химические способы очистки сточных вод. Биохимические способы очистки сточных вод. Загрязнения окружающей среды при авариях на нефтепроводах. Воздействие на почвенно-растительный покров при строительстве объектов на многолетнемерзлых грунтах и методы его предотвращения. Способы обращения с отходами. Методы сбора нефти с поверхности воды. Средства коллективной и индивидуальной защиты от вредных веществ. Методы измерения содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Производственная пыль, её профилактика. Очистка воздуха от пыли и вредных химических веществ. Назначение и классификация промышленной вентиляции. Физические характеристики шума, единицы измерения, классификация шумов и нормирование. Средства защиты от шума. Физические характеристики вибрации. Методы и средства защиты от производственной вибрации. Нормирование электромагнитных излучений, методы контроля и средства защиты.

#### **20.04.01 «Техносферная безопасность» программа «Защита и восстановление природных и техногенных территорий»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Промышленная экология. Классификация загрязнений газовых выбросов. Классификация источников выбросов. Классификация систем водоотведения. Классификация загрязнителей сточных вод. Условия сброса сточных вод в водоем. Классификация водоемов приемников сточных вод. Условия сброса сточных вод в системы канализации. Основные требования к сточным водам. Условия сброса сточных вод в системы канализации. Порядок установления нормативов водоотведения. Проблемы утилизации промышленных стоков. Уничтожение и захоронение промышленных стоков. Разработка малоотходных и безотходных технологий. Критерии малоотходности производства. Основные направления. Создание замкнутых и бессточных систем водоснабжения. Рекуперация отходов. Основные направления. Технологические схемы. Использование отходов для рекультивации земель. Использование отходов в производстве строительных материалов, конструкций и изделий. Экологический мониторинг. Основные цели и задачи экологического мониторинга. Классификация систем мониторинга антропогенных изменений состояния природной среды. Наблюдения в системе мониторинга. Организация систем мониторинга природной среды в РФ. Нормирования качества окружающей среды (воздуха, воды, почвы). Организация сети наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на стационарных постах. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на маршрутных постах. Проведение наблюдений за загрязнением атмосферы на передвижных (подфакельных) постах. Наблюдение за загрязнением атмосферного воздуха автотранспортом. Наблюдение за радиоактивным загрязнением

атмосферного воздуха. Формирование сети пунктов контроля качества поверхностных вод. Наблюдения за загрязнением морских вод. Наблюдения за качеством природных вод с помощью комплексных лабораторий. Мониторинг загрязнения почв. Надежность технических систем и техногенные риски. Надежность объектов как комплексное свойство безопасности. Классификация отказов по значимости и характеру возникновения. Классификация отказов по причинам возникновения, по характеру устранения и времени возникновения. Единичные показатели надежности объектов. Комплексные показатели надежности. Надежность в период нормальной эксплуатации. Надежность в период постепенных отказов. Методы повышения надежности сложных систем. Основные понятия анализа опасностей. Детальный анализ опасностей. Методы и средства обеспечения безопасности. Факторы риска и качественные показатели риска. Техника защиты окружающей среды. Свойства атмосферных загрязнителей. Физико-химические свойства. Специфические свойства газовых выбросов. Характеристики состояний атмосферных загрязнителей. Классификация методов очистки отходящих газов от диспергированных загрязнителей. Гравитационное осаждение дисперсных примесей. Инерционное «мокрое» осаждение дисперсных примесей. Инерционное «сухое» осаждение дисперсных примесей. Классификация методов очистки отходящих газов от газообразных примесей. Классификация методов очистки промышленных стоков. Механическая очистка сточных вод. Основные направления. Условия применения. Технологические схемы. Физико-химическая очистка сточных вод. Основные направления. Условия применения. Технологические схемы. Биологическая очистка сточных вод. Основные направления. Условия применения. Технологические схемы.

#### **21.04.01 «Нефтегазовое дело» программа «Технологии транспорта и хранения нефти и газа в сложных природно-климатических условиях»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Технологический расчет нефтепровода. Технологические схемы нефтеперекачивающих станций. Технологические схемы и оборудование газораспределительных станций и пунктов. Хранение природного газа. Основное и вспомогательное оборудование компрессорных и нефтеперекачивающих станций. Технология монтажа РВС промышленным методом в условиях Крайнего Севера. Технологические трубопроводы нефтебаз. Аварии на магистральных трубопроводах и способы их ликвидации. Эффективность катодной защиты. Особенности сооружения трубопроводов в условиях Крайнего Севера. Аварии на магистральных трубопроводах и способы их ликвидации. Оборудование резервуаров. Дыхательная аппаратура. Противопожарное и грозозащита стальных резервуаров. Подземные хранилища, сооружаемые с помощью взрыва. Льдогрунтовые хранилища. Основы надежности нефтегазовых объектов. Эффективность катодной защиты. Диагностика технического состояния насосных и газоперекачивающих агрегатов. Безопасность хранения сжиженных углеводородных газов. Технологический расчет газопроводов. Состав объектов магистральных трубопроводов. Энергетические обследования и энергоаудит. Управление процессами при сооружении магистральных трубопроводов. Классификация методов очистки внутренней поверхности трубопроводов. Технология монтажа трубопровода в условиях Крайнего Севера. Увеличение производительности действующих нефтепроводов. Увеличение производительности магистрального газопровода. Характеристика газораспределительных сетей. Технологические схемы и основное оборудование нефтебаз. Испытание магистральных трубопроводов при сооружении. Последовательная перекачка нефтей и нефтепродуктов. Технологическая схема и основное оборудование нефтеперекачивающих станций. Технологические схемы и основное оборудование компрессорных станций.

#### **21.04.01 «Нефтегазовое дело» программа «Надежность и безопасность объектов транспорта углеводородных ресурсов»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Технологический расчет нефтепровода. Технологические схемы нефтеперекачивающих станций. Технологические схемы и оборудование газораспределительных станций и пунктов. Хранение природного газа. Основное и вспомогательное оборудование компрессорных и нефтеперекачивающих станций. Технология монтажа РВС промышленным методом в условиях Крайнего Севера. Технологические трубопроводы нефтебаз. Аварии на магистральных трубопроводах и способы их ликвидации. Эффективность катодной защиты. Особенности сооружения трубопроводов в условиях Крайнего Севера. Аварии на магистральных трубопроводах и способы их ликвидации. Оборудование резервуаров. Дыхательная аппаратура. Противопожарное и грозозащита стальных резервуаров. Подземные хранилища,

сооружаемые с помощью взрыва. Льдогрунтовые хранилища. Основы надёжности нефтегазовых объектов. Эффективность катодной защиты. Диагностика технического состояния насосных и газоперекачивающих агрегатов. Безопасность хранения сжиженных углеводородных газов. Технологический расчет газопроводов. Состав объектов магистральных трубопроводов. Энергетические обследования и энергоаудит. Управление процессами при сооружении магистральных трубопроводов. Классификация методов очистки внутренней поверхности трубопроводов. Технология монтажа трубопровода в условиях Крайнего Севера. Увеличение производительности действующих нефтепроводов. Увеличение производительности магистрального газопровода. Характеристика газораспределительных сетей. Технологические схемы и основное оборудование нефтебаз. Испытание магистральных трубопроводов при сооружении. Последовательная перекачка нефтей и нефтепродуктов. Технологические схема и основное оборудование нефтеперекачивающих станций. Технологические схемы и основное оборудование компрессорных станций.

#### **21.04.01 «Нефтегазовое дело» программа «Управление эффективностью систем транспорта, хранения нефти и газа»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Технологический расчет нефтепровода. Технологические схемы нефтеперекачивающих станций. Технологические схемы и оборудование газораспределительных станций и пунктов. Хранение природного газа. Основное и вспомогательное оборудование компрессорных и нефтеперекачивающих станций. Технология монтажа РВС промышленным методом в условиях Крайнего Севера. Технологические трубопроводы нефтебаз. Аварии на магистральных трубопроводах и способы их ликвидации. Эффективность катодной защиты. Особенности сооружения трубопроводов в условиях Крайнего Севера. Аварии на магистральных трубопроводах и способы их ликвидации. Оборудование резервуаров. Дыхательная аппаратура. Противопожарное и грозозащита стальных резервуаров. Подземные хранилища, сооружаемые с помощью взрыва. Льдогрунтовые хранилища. Основы надёжности нефтегазовых объектов. Эффективность катодной защиты. Диагностика технического состояния насосных и газоперекачивающих агрегатов. Безопасность хранения сжиженных углеводородных газов. Технологический расчет газопроводов. Состав объектов магистральных трубопроводов. Энергетические обследования и энергоаудит. Управление процессами при сооружении магистральных трубопроводов. Классификация методов очистки внутренней поверхности трубопроводов. Технология монтажа трубопровода в условиях Крайнего Севера. Увеличение производительности действующих нефтепроводов. Увеличение производительности магистрального газопровода. Характеристика газораспределительных сетей. Технологические схемы и основное оборудование нефтебаз. Испытание магистральных трубопроводов при сооружении. Последовательная перекачка нефтей и нефтепродуктов. Технологические схема и основное оборудование нефтеперекачивающих станций. Технологические схемы и основное оборудование компрессорных станций.

#### **21.04.01 «Нефтегазовое дело» программа «Разработка нефтяных и газовых месторождений»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Источники пластовой энергии и режимы эксплуатации нефтяных и газовых залежей. Теоретические основы проектирования нефтяных и газовых месторождений. Гидродинамические расчеты показателей разработки при различных режимах дренирования залежей. Особенности разработки нефтяных и газовых залежей со сложнопостроенными коллекторами. Определение основных показателей разработки газоконденсатных месторождений. Разработка нефтяных месторождений с применением методов увеличения нефтеотдачи. Компонентоотдача продуктивных горизонтов газовых и газоконденсатных месторождений. Техногенные деформационные процессы, вызванные разработкой и эксплуатацией углеводородных залежей. Подготовка скважин к эксплуатации. Освоение скважин. Теоретические основы подъема жидкости и газа из скважин. Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин. Эксплуатация нефтяных скважин. Основы выбора рационального способа эксплуатации и ремонта скважин. Эксплуатация скважин в осложненных условиях. Обслуживание скважин. Сбор и подготовка скважинной продукции к транспорту.

Понятие гидродинамического моделирования. Обзор существующих программных комплексов для гидродинамического моделирования, их достоинства и недостатки. Создание гидродинамической сетки и ввода статических геологических параметров. Виды геометрии гидродинамических сеток, способы их задания, их достоинства и недостатки. Файл данных, требование к исходной информации и структуре файла, понятие секций и ключевых слов (на основе программного комплекса Eclipse). Виды и способы задания

моделей водоносных пластов. Задание скважин, режимов их работы, экономических ограничений и сопоставление с историей разработки месторождения. Обзор существующих программных комплексов для построения трехмерной гидродинамической модели. Обзор существующих программных комплексов для построения двухмерных карт. Обзор программы для обработки результатов гидрогазодинамических исследований скважин WellTest.

#### **21.04.01 «Нефтегазовое дело» программа «Моделирование разработки нефтяных и газовых месторождений»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Источники пластовой энергии и режимы эксплуатации нефтяных и газовых залежей. Теоретические основы проектирования нефтяных и газовых месторождений. Гидродинамические расчеты показателей разработки при различных режимах дренирования залежей. Особенности разработки нефтяных и газовых залежей со сложнопостроенными коллекторами. Определение основных показателей разработки газоконденсатных месторождений. Разработка нефтяных месторождений с применением методов увеличения нефтеотдачи. Компонентоотдача продуктивных горизонтов газовых и газоконденсатных месторождений. Техногенные деформационные процессы, вызванные разработкой и эксплуатацией углеводородных залежей. Подготовка скважин к эксплуатации. Освоение скважин. Теоретические основы подъема жидкости и газа из скважин. Эксплуатация газовых и газоконденсатных скважин. Эксплуатация нефтяных скважин. Основы выбора рационального способа эксплуатации и ремонта скважин. Эксплуатация скважин в осложненных условиях. Обслуживание скважин. Сбор и подготовка скважинной продукции к транспорту.

Понятие гидродинамического моделирования. Обзор существующих программных комплексов для гидродинамического моделирования, их достоинства и недостатки. Создание гидродинамической сетки и ввода статических геологических параметров. Виды геометрии гидродинамических сеток, способы их задания, их достоинства и недостатки. Файл данных, требование к исходной информации и структуре файла, понятие секций и ключевых слов (на основе программного комплекса Eclipse). Виды и способы задания моделей водоносных пластов. Задание скважин, режимов их работы, экономических ограничений и сопоставление с историей разработки месторождения. Обзор существующих программных комплексов для построения трехмерной гидродинамической модели. Обзор существующих программных комплексов для построения двухмерных карт. Обзор программы для обработки результатов гидрогазодинамических исследований скважин WellTest.

#### **21.04.01 «Нефтегазовое дело» программа «Технология вскрытия нефтегазовых пластов»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

1 Задачи, решаемые при вскрытии продуктивных пластов, понятия о показателях, оценивающих качество вскрытия. 2 Влияние технологии и технических средств на качество вскрытия. 3 Факторы и процессы, влияющие на фильтрационно-емкостные показатели пласта. 4 Способы вскрытия продуктивных пластов, оснастка обсадной колонны; методы проектирования; первичное, вторичное вскрытие. 5 Перспективные технологии вскрытия продуктивных пластов. 6 Технологические решения по повышению скорости бурения; снижению объема, поступающего в пласт фильтрата; повышению надежности разобщения. 7 Обоснование решений проблемы обеспечения сохранности фильтрационно-емкостных свойств. 8 Первичное вскрытие продуктивных горизонтов. 9 Влияние промывочных жидкостей на коллекторские свойства пластов. 10 Оценка степени изменения коллекторских свойств пласта. Скин-эффект и его оценка. 11 Понятие о продуктивности скважины и об отношении продуктивностей. 12 Понятие о несовершенстве скважины. Примеры влияния различных жидкостей на коэффициент восстановления проницаемости. 13 Вторичное вскрытие продуктивных пластов. Параметры, характеризующие качество вскрытия и факторы, влияющие на него. 14 Взаимодействие перфорационных жидкостей с продуктивным пластом в процессе вторичного вскрытия и влияние их состава на сохранность коллекторских свойств. 15 Методы вскрытия продуктивной залежи. Методы вхождения в пласты с коэффициентом аномальности  $K_a > 1$ ;  $K_a < 1$  для различных типов коллекторов. 16 Обоснование применения типа и состава перфорационных жидкостей в зависимости от технологий вторичного вскрытия и геолого-физических особенностей продуктивных пластов. 17 Контроль состояния скважины при вскрытии продуктивного пласта. Прямые и косвенные методы оценки пластового и забойного давлений. 18 Способы регулирования соотношений пластового и забойного давлений при вскрытии пластов с различными коэффициентами аномальности. 19 Основные направления повышения

качества вторичного вскрытия продуктивных пластов. 20 Многозабойные скважины. 21 Современные технологии, обеспечивающие высокую степень сохранности коллекторских свойств продуктивных пластов и разобщения пластов при вторичном вскрытии.

#### **21.04.01 «Нефтегазовое дело» программа «Восстановление работоспособности скважин и продуктивного пласта»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Типы коллекторов нефти и газа. Условия залегания залежей нефти и газа. Понятие о конструкции нефтяных и газовых скважин. Технология крепления обсадных колонн. Первичное вскрытие продуктивного пласта. Вторичное вскрытие продуктивного пласта. Предупреждение газонефтеводопроявлений. Освоение скважин. Испытание скважин. Испытание скважины в процессе бурения. Причины обводнения скважин, ремонтно-изоляционные работы. Технологии и материалы для ремонтных работ. Методы и технологии работ по сохранению и увеличению производительности (дебитов) скважин. Скважины расположенные в море и на континентальном шельфе. Наклонно-направленные и горизонтальные скважины. Давление в нефтяной и газовой скважине. Происхождение нефти и газа. Жидкости для ремонта и строительства скважин. Породо-разрушающий инструмент. Физико-механические свойства горных пород. Физика продуктивного пласта. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин. Состав нефти и газа. Разработка нефтяных и газовых скважин. Способы эксплуатации скважин.

#### **21.04.01 «Нефтегазовое дело» программа «Диагностика технического состояния и надежности нефтегазового оборудования»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

**Машины и оборудование для добычи нефти. Машины и оборудование бурения нефти и газа. Основы надежности нефтегазового оборудования. Гидравлические машины и компрессоры.**

#### **21.04.01 «Нефтегазовое дело» программа «Морское бурение»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Конструкция скважины (понятие, функции, схемы, назначение элементов). Методика проектирования конструкции скважины. Конструкция эксплуатационных забоев нефтяных и газовых скважин. Методы первичного вскрытия продуктивных пластов. Обоснование выбора типа и размера обсадных колонн. Способы вторичного вскрытия продуктивных пластов. Основные элементы оснастки обсадных колонн (назначение, конструкция). Способы первичного цементирования скважин (их достоинства и недостатки). Технологические схемы процесса цементирования скважин. Методы оценки качества цементирования скважин. Обоснование и методика расчета процесса цементирования скважин. Методика расчета обсадных колонн на прочность. Определение коэффициента восстановления проницаемости после воздействия бурового и тампонажного растворов по данным лабораторных исследований. Способы ликвидации и консервации скважин. Способы освоения скважин. Методы опробования и испытания скважин. Виды испытателей пластов. Классификация портландцементов по ГОСТ-1581-96. Методы испытания обсадных колонн на герметичность. Технология цементирования обсадных колонн ступенчатым способом. Технологии цементирования обсадных колонн прямым одноступенчатым способом. Оценка качества первичного и вторичного вскрытия пластов с целью сохранности свойств коллекторов. Технологические жидкости для вторичного вскрытия. Конструкция и обоснование применения многоствольных скважин. Основные факторы, влияющие на качество цементирования скважин. Особенности проектирования конструкций скважин, имеющих в геологическом разрезе мерзлые горные породы. Крепление наклонно направленных скважин с горизонтальным окончанием. Схема основных элементов континентального шельфа. Роль шельфа в мировой добыче нефти и газа. Основные регионы морской нефтегазодобычи. Акватории морей России, на которых в настоящее время ведутся работы по поиску, разведке, обустройству и эксплуатации нефтегазовых месторождений. Месторождения Баренцево-морского шельфа перспективы

освоения. Месторождения Южно-Карского шельфа. Перспективы освоения. Месторождения Северо-Сахалинского шельфа перспективы освоения. Месторождения Каспийского шельфа перспективы освоения. Современные глубоководные платформы, используемые для освоения шельфовых нефтегазовых месторождений. Гравитационные морские стационарные платформы (ГМСП). Самоподъемные буровые установки (СПБУ). Особенности конструкции и эксплуатации СПБУ. Технологическое оборудование. Морские стационарные основания. Полупогружные буровые установки (ППБУ). Особенности конструкции и эксплуатации. Способы транспортировки и удержания ППБУ над скважиной в процессе бурения. Буровые суда. Назначение и условия применения БС. Особенности конструкции и эксплуатации. Основные конструкционные аспекты ледостойких и неледостойких нефтегазопромысловых инженерных сооружений. Передвижные основания, опирающиеся на дно. Нефтегазопромысловые инженерные сооружения для освоения мелководного шельфа. Основные виды внешних нагрузок, воздействующих на ледостойкие нефтегазопромысловые сооружения шельфа и их сочетания. Подводное устьевое оборудование. Предназначение, типы конструкций. Основные действующие требования к системе производственного экологического контроля и мониторинга при освоении морских нефтегазовых месторождений. Системы удержания плавучих буровых средств на точке бурения (общие сведения). Классификация райзеров. Особенности работы бурильной колонны при бурении морской скважины. Технология забуривания морских скважин. Утилизация буровых отходов при бурении морских скважин. Особенности управления морским ПВО. Устьевое оборудование морских скважин. Проблемы освоения месторождений Арктического шельфа.

#### **21.04.01 «Нефтегазовое дело» программа «Геонавигация»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Общие положения. Понятия о горизонтальной скважине. Системы бурения боковых стволов из обсаженных скважин. ГИС и ГДИ перед бурением ГС. Технологии доставки геофизических приборов к забою скважин. Промывка скважины при бурении горизонтального ствола. Средства контроля за направлением бурения. Исследования ГС автономными скважинными комплексами. Комплексы геофизических исследований. Требования к интерпретации и оформлению данных. Проектирование профиля бокового ствола. Технология и технические средства вырезания окна в обсадной колонне, резка и бурение дополнительного ствола. Общие сведения об элементах контрольно-измерительной аппаратуры и автоматических систем. Аппаратура для контроля параметров процесса бурения. Телеконтроль в бурении скважин. Техническое обслуживание БКИА и средств автоматизации. Неразрушающий контроль бурового оборудования и инструмента при эксплуатации. Устойчивость горных пород. Устойчивость стенок скважин. Виды нарушения устойчивости: осыпи, обвалы, сужение ствола, растепление многолетнемерзлых пород. Признаки и причины неустойчивости. Прогнозирование скорости сужения ствола скважины. Контроль скорости кавернообразования. Меры по повышению устойчивости стенок скважины. Прихваты бурильных и обсадных колонн. Прихваты и затяжки колонны труб и желобообразование. Силы взаимодействия колонны бурильных труб со стенками скважины. Предупреждение прихватов. Способы ликвидации прихватов. Методы устранения желобообразных выработок в стволе. Техника безопасности при ликвидации прихватов. Признаки, причины, отрицательные последствия, мероприятия по предупреждению прихватов бурильных и обсадных колонн.

#### **21.04.01 «Нефтегазовое дело» программа «Бурение горизонтальных скважин»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Проектирование профиля ствола скважин. Назначение и область применения наклонно направленного бурения. Кустовое бурение, причины группирования устьев скважин. Очередность разбуривания куста. Направление движения станка. Основные типы профилей направленных скважин и их элементы. Требования к профилям направленных скважин и качеству их проводки. Принципы выбора типа профиля. Обоснование проекций направленных скважин. Выбор элементов конструкций направленных скважин. Типы профилей горизонтальных скважин с большим, средним и малым радиусами кривизны. Методы их реализации и области применения. Расчет профилей горизонтальных скважин. Геологические, технические и технологические причины естественного (самопроизвольного) искривления скважин. Способы предупреждения естественного (самопроизвольного) искривления скважин: применение жестких КНБК, маятниковый эффект, отклоняющие устройства, регулирование осевой нагрузки. Искусственное искривление направленных скважин. Физическая сущность процесса искривления оси скважины.

Неориентируемые забойные компоновки: назначение, типы, область применения. Калибрующие и опорно-центрирующие элементы. Ориентируемые забойные компоновки. Искривление скважин с применением отклоняющих устройств, использующих упругую отклоняющую силу. Искривление скважин за счет асимметричного разрушения забоя. Искривление скважины при роторном способе бурения. Методы и устройства контроля траектории направленных скважин. Методы определения пространственных характеристик ствола скважины. Приборы для контроля траектории ствола скважины: жидкостные, маятниковые, магнитные. Телеметрические системы, каналы связи. Методы ориентирования отклонителей. Метод меток. Определение угла закручивания бурильной колонны под действием реактивного момента. Ориентирование отклонителей при помощи инклинометра. Методы определения интенсивности искривления, угла установки отклоняющего устройства, зенитного угла и азимута. Роторные управляемые системы. Достоинства и недостатки, область применения. Достоинства и недостатки технологии бурения с помощью управляемых ВЗДО. Достоинства и недостатки многозабойных скважин. Осложнения и аварии при бурении наклонно направленных и горизонтальных стволов скважин: Что называется осложнением и аварией при строительстве скважин. Виды осложнений и аварий при строительстве скважин. Классификация аварий по характеру и причинам возникновения. Поглощение технологических жидкостей при строительстве скважин, виды по интенсивности, причины возникновения и меры профилактики и борьбы с поглощениями. Причины и признаки (прямые и косвенные) возникновения ГНВП при строительстве скважин, меры профилактики и способы ликвидации. Общий порядок действий при ликвидации ГНВП при бурении, СПО, ГИС. Понятие о прихвате и затяжке бурового инструмента, какие виды прихватов существуют и их основные причины. Меры профилактики и способы ликвидации прихватов первой, второй и третьей группы. Потеря устойчивости ствола скважины, основные признаки, причины и меры профилактики. Нарушения связанные с проводкой вертикальных и наклонных профилей скважин, основные признаки и причины, меры профилактики и способы нормализации. Способы предупреждения смятия обсадных колонн в криолитозоне, причины и последствия растепления ММП. Причины возникновения и технологии ведения работ по ликвидации аварий с бурильными и обсадными трубами. Причины возникновения и технологии ведения работ по ликвидации аварий с буровыми долотами. Причины возникновения и технологии ведения работ по ликвидации аварий из-за неудачного цементирования. Причины возникновения и технологии ведения работ по ликвидации аварий нарушения герметичности обсадных колонн. Причины возникновения и технологии ведения работ по ликвидации аварий с геофизическим приборами и кабелем, а также при работе с пластоиспытателем. Причины возникновения и технологии ведения работ по ликвидации аварий при смятии обсадных колонн. Меры профилактики аварий связанные с поломкой бурильных колонн и их элементов в скважине, а также обсадных колонн? Меры профилактики аварий связанные с цементированием обсадных колонн в скважине? Виды аварий при КРС, освоении и ГРП, название оборудования для ликвидации аварий в скважинах под давлением. Способы рассоединения неприхваченной части инструмента в скважине и их сущность. Устройство и принцип работы, гидравлических и гидромеханических забойных ударных механизмов. Виды ловителей для захватов и транспортировки бурильных труб, крупных и мелких предметов в скважине? Виды фрезеров. Конструкция, принцип работы, область применения. Порядок учёта и расследования аварий и брака. Каковы основные обязанности главного инженера предприятия при расследовании и учёту аварии? Какими нормативными и законодательными актами руководствуются сотрудники буровых предприятий при профилактике и расследовании аварий и брака? Какой необходимый перечень документации должен быть на буровой при строительстве скважин. Техника и технология заканчивания скважин: Конструкция скважины (понятие, функции, схемы, назначение элементов). Методика проектирования конструкции скважины. Конструкция эксплуатационных забоев нефтяных и газовых скважин. Методы первичного вскрытия продуктивных пластов. Обоснование выбора типа и размера обсадных колонн. Способы вторичного вскрытия продуктивных пластов. Основные элементы оснастки обсадных колонн (назначение, конструкция). Способы первичного цементирования скважин (их достоинства и недостатки). Технологические схемы процесса цементирования скважин. Методы оценки качества цементирования скважин. Обоснование и методика расчета процесса цементирования скважин. Методика расчета обсадных колонн на прочность. Определение коэффициента восстановления проницаемости после воздействия бурового и тампонажного растворов по данным лабораторных исследований. Способы ликвидации и консервации скважин. Способы освоения скважин. Методы опробования и испытания скважин. Виды испытателей пластов. Классификация портландцементов по ГОСТ-1581-96. Методы испытания обсадных колонн на герметичность. Технология цементирования обсадных колонн ступенчатым способом. Технологии цементирования обсадных колонн прямым одноступенчатым способом. Оценка качества первичного и вторичного вскрытия пластов с целью сохранности свойств коллекторов. Технологические жидкости для вторичного вскрытия. Конструкции и обоснование применения многоствольных скважин. Основные факторы, влияющие на качество цементирования скважин. Особенности проектирования конструкций скважин, имеющих в геологическом разрезе мерзлые горные породы. Крепление наклонно направленных скважин с горизонтальным окончанием.

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

**ГЕОЛОГИЯ.** История разработки теоретических основ поиска и разведки месторождений нефти и газа. Роль отечественных и зарубежных геологов в разработке теоретических основ поисков и разведки скоплений нефти и газа. Развитие нефтяной и газовой промышленности Перспективы дальнейшего развития. Глобальные закономерности размещения скоплений нефти и газа. Состояние нефтедобывающей промышленности в мире. Глобальные закономерности распределения залежей по запасам, по глубинам, стратиграфическим комплексам, основным геоструктурным элементам. Геологические факторы, контролируемые формирование и размещение скоплений УВ сырья. Тектонические критерии нефтегазоносности. Глобальная тектоника и нефтегазоносность Региональные, зональные, локальные структурно-тектонические элементы и параметры, характеризующие их; дизъюнктивная тектоника и связь с нефтегазоносностью. Литолого-палеогеографические критерии нефтегазоносности. Коллекторы и покрывки нефти и газа. Их роль в процессах нефтегазообразования и размещения скоплений УВ. Условия седиментации и накопления УВ, .Гидрогеологические, гидрогеохимические показатели, благоприятные для формирования и сохранения залежей УВ. Гидрогеохимические показатели, используемые при поисках залежей нефти и газа. Термобарические условия формирования скоплений УВ. Геохимические критерии нефтегазоносности. Современные представления о процессах формирования залежей нефти и газа-генерации, миграции, аккумуляции. Органическое вещество, его преобразование, генетическая связь с нефтью и газом. Цели и задачи промысловой геологии. Методы изучения залежей нефти и газа в природном состоянии. Кровля и подошва пород-коллекторов, их определение и изучение. Роль тектонических нарушений, литологических и стратиграфических экранов. Внутреннее строение продуктивных отложений. Неоднородность продуктивных отложений, количественная оценка и её влияние на разработку залежей. Типы коллекторов, их фильтрационно-емкостные свойства. Пластовые флюиды и их свойства, учитываемые при подсчете запасов и разработке. Нефть, газ и их свойства, учитываемые при подсчете запасов и разработке. **ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ.** Физические поля Земли.Физические свойства горных пород. Их использование в геофизике. Прямая и обратная задача в геофизике. Сущность сейсморазведки. Продольные и поперечные волны и их скорости. Волны в поглощающей среде. Принципы обработки сейсморазведочных данных и ее основные процедуры. Гравитационное поле и его элементы. Измерения силы тяжести. Магнитное поле Земли и его происхождение. Вариации магнитного поля. Палеомагнетизм. Методы измерения элементов земного магнетизма. Методика магниторазведочных работ. Прямые и обратные задачи магниторазведки. Магнитные свойства горных пород. Качественный и количественный анализ магнитных полей. Физико-геологические модели и электромагнитные свойства горных пород. Естественные и искусственные, постоянные и переменные поля, применяемые в электроразведке. Скважина как объект исследований. Виды геофизических работ, выполняемых в скважинах. Технологии проведения геофизических исследований в скважинах различных конструкций и направлений. Классификация методов ГИС. Физические основы методов ГИС. Измерительные установки (зонды), аппаратура и оборудование для проведения ГИС. Прямые и обратные задачи геофизических методов исследования скважин.Обработка и интерпретация каротажных диаграмм. Индивидуальная интерпретация данных ГИС. Понятие комплекса методов ГИС. Комплексная интерпретация с целью определения подсчетных параметров коллекторов нефти и газа и построения геологической модели месторождения. Петрофизическое обеспечение нефтепромыслового дела.

#### **21.04.01 «Нефтегазовое дело» программа «Администрирование бизнес-процессов в нефтегазовом комплексе»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

1 Основы развития ТЭК России и роль углеводородного сырья. 2 Современный подход к решению проблем бурения, эксплуатации, ремонта и (восстановления) скважин при разработке месторождений нефти и газа. Нефтегазовый сервис, задачи, реалии и перспективы развития. 3 Добыча углеводородного сырья на месторождениях нефти и газа России Условия, особенности, стадии разработки и эксплуатации. Технологические процессы и их роль в усложнении процессов эксплуатации, ремонта и восстановления скважин. 4 Современное состояние разработки месторождений.5 Роль и значение текущего и капитального ремонта скважин, технологий по повышению нефтеотдачи пластов как необходимого условия восстановления производительности эксплуатируемых скважин. 6 Ремонт и восстановление скважин в осложненных условиях разработки месторождений углеводородов, как давно разрабатываемых, так и вновь открываемых (на больших глубинах, в акваториях северных морей и т.п.).

#### **21.04.01 «Нефтегазовое дело» программа «Экономика и организация производства на предприятиях нефтегазовой отрасли»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Предприятие - основное звено экономики: Основные показатели объемов производства, затрат и результатов производственной деятельности. Понятие экономической эффективности. Значение нефтегазового производства. Современные тенденции в развитии нефтегазовой промышленности. Управление нефтегазовыми ресурсами страны. ВИНК. Основные фонды нефтегазового предприятия: Понятие, классификация и структура основных фондов. Методы оценки основных средств. Износ и амортизация основных средств. Показатели использования основных средств. Нематериальные активы. Оборотные средства предприятия: Понятие, состав и структура оборотных средств. Показатели эффективности использования оборотных средств. Ускорение оборачиваемости оборотных средств. Управление оборотными средствами. Персонал и оплата труда на предприятии: Персонал предприятия, его классификация и структура. Кадровая политика предприятия. Производительность труда. Организация оплаты труда на предприятии. Формирование издержек производства предприятий нефтегазового комплекса: Концепция издержек производства. Понятие и показатели себестоимости продукции (работ, услуг). Состав затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг). Классификация затрат, включаемых в себестоимость. Себестоимость продукции в подотраслях нефтегазового сектора. Финансовые результаты деятельности предприятия: Понятие и показатели финансовых результатов предприятия. Формирование и использование прибыли. Налогообложение прибыли. Рентабельность деятельности предприятия. Организация нефтегазового производства: Понятие управления и организации производства. Виды и формы организации производства. Организация производства в пространстве и во времени. Организационные структуры управления. Вертикально-интегрированные компании в нефтегазовом секторе экономики.

#### **21.04.01 «Нефтегазовое дело» программа «Менеджмент в нефтегазовом деле»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

1. Общий менеджмент: менеджмент в системе понятий рыночной экономики; особенности российского менеджмента; система менеджмента: функции и организационные структуры; процессы управления: целеполагание и оценка ситуации, принятие управленческих решений; механизм менеджмента: средства и методы управления; качество и эффективность управления. 2. Стратегический менеджмент: стратегическое планирование в системе менеджмента; формирование миссии и целей организации; анализ внешней среды; анализ внутренней среды; типовые стратегии развития бизнеса; особенности стратегического развития нефтегазовых компаний на современном этапе. 3. Управление проектами: проект как объект управления, его характеристики; функции и процессы управления проектом; жизненный цикл проекта; стоимость и бюджет проекта; подходы и методы управления проектами; организационная структура проекта; основные виды рисков при реализации инвестиционных проектов; управление рисками проекта; экономическая оценка эффективности проекта, особенности реализации инвестиционных проектов в нефтегазовом секторе экономики. 4. Производственный менеджмент: понятие, виды и классификация производственных процессов; особенности организации производственных процессов на предприятиях нефтегазового комплекса; основные задачи, сущность и значение рациональной организации производственного процесса; производственный цикл как показатель уровня организации производства; основные формы и методы организации производства на предприятиях нефтегазового сектора экономики; понятие и составные элементы производственной структуры предприятия, факторы ее определяющие; типичные производственные структуры предприятий нефтегазового сектора экономики, возможные направления совершенствования; понятие и содержание технического обслуживания производства на предприятиях нефтегазового комплекса; классификация и назначение вспомогательных служб в решении задач совершенствования организации производства и повышении его эффективности; организационные формы и методы ремонтного обслуживания, организация энергообеспечения, организация транспортного обслуживания, организация материально-технического обеспечения; цель и задачи управления производством; содержание процесса управления производством; функции управления производством, их сущность и взаимосвязь; информационное и техническое обеспечение системы управления производством; организационная структура управления производством. 5. Экономика предприятия: предприятие как хозяйствующий субъект; эффективность деятельности предприятия; основные средства, их структура и

классификация; состав и структура трудовых ресурсов, эффективность их использования; виды издержек, себестоимость, группировка затрат на производство продукции; прибыль как экономическая категория, виды и основные источники получения прибыли; рентабельность; оценка эффективности деятельности предприятия; налоговое регулирование в нефтегазовом секторе экономики.

#### **21.04.01 «Нефтегазовое дело» программа «Технологические решения строительства скважин на месторождениях со сложными геолого-технологическими условиями их разработки»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Понятия о геологических условиях. Промывочные жидкости. Режимы бурения. Цементирование скважины. Буровые растворы. ббуровые промывочные жидкости. Буровая установка. Аварии и осложнения. Техно-экономические показатели. Промывка и тампонирувание. Заканчивание скважин. Разрушение горных пород. Вскрытие пластов. Конструкция. Бурильный инструмент. Конструкция скважины. Крепление скважины. Осложнения и аварии. Буровые долота. Элементы буровой установки. Бурение скважины. Понятие о скважине. Тампонажные материалы. Тампонажные растворы. Породоразрушающий инструмент.

#### **21.04.01 «Нефтегазовое дело» программа «Управление персоналом предприятий нефтегазового комплекса»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

1.Общий менеджмент: менеджмент в системе понятий рыночной экономики; особенности российского менеджмента; система менеджмента: функции и организационные структуры; процессы управления: целеполагание и оценка ситуации, принятие управленческих решений; механизм менеджмента: средства и методы управления; качество и эффективность управления. 2.Стратегический менеджмент: стратегическое планирование в системе менеджмента; формирование миссии и целей организации; анализ внешней среды; анализ внутренней среды; типовые стратегии развития бизнеса; особенности стратегического развития нефтегазовых компаний на современном этапе. 3. Основы управления персоналом: Роль и место управления персоналом в общеорганизационном управлении и его связь со стратегическими задачами организации. Бизнес-процессы в сфере управления персоналом и роль в них линейных менеджеров и специалистов по управлению персоналом. 4. Производственный менеджмент: понятие, виды и классификация производственных процессов; особенности организации производственных процессов на предприятиях нефтегазового комплекса; основные задачи, сущность и значение рациональной организации производственного процесса; производственный цикл как показатель уровня организации производства; основные формы и методы организации производства на предприятиях нефтегазового сектора экономики; понятие и составные элементы производственной структуры предприятия, факторы ее определяющие; типичные производственные структуры предприятий нефтегазового сектора экономики, возможные направления совершенствования; понятие и содержание технического обслуживания производства на предприятиях нефтегазового комплекса; классификация и назначение вспомогательных служб в решении задач совершенствования организации производства и повышении его эффективности; организационные формы и методы ремонтного обслуживания, организация энергообеспечения, организация транспортного обслуживания, организация материально-технического обеспечения; цель и задачи управления производством; содержание процесса управления производством; 5. Экономика предприятия: предприятие как хозяйствующий субъект; эффективность деятельности предприятия; основные средства, их структура и классификация; состав и структура трудовых ресурсов, эффективность их использования; виды издержек, себестоимость, группировка затрат на производство продукции; прибыль как экономическая категория, виды и основные источники получения прибыли; рентабельность; оценка эффективности деятельности предприятия; налоговое регулирование в нефтегазовом секторе экономики.

#### **21.04.02 «Землеустройство и кадастры» программа «Кадастровое обеспечение функционирования земельно-имущественного комплекса»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов.

Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

1 Дисциплина «Правовое обеспечение землеустройства и кадастров» Общие положения. Предмет, метод, принципы, источники земельного права. Земельные правоотношения. Понятие, классификация, субъекты, объекты, содержание. Государственное управление земельным фондом. Органы государственного управления. Функции государственного управления. Предоставление земель для строительства. Порядок предоставления земельных участков для строительства. Основания отказа в предоставлении земельного участка в собственность. Правовая охрана земель. Цели и задачи правовой охраны земель. Государственный земельный контроль, ответственность за нарушение земельного законодательства. Государственный земельный контроль. Ответственность за нарушение земельного законодательства. Виды прав на землю. Основания возникновения, изменения и прекращения прав на землю. Право собственности. Вторичные права на землю. Основания возникновения, изменения и прекращения прав на землю. Сделки с земельными участками. Понятие. Виды, порядок совершения. Правовой режим земель сельскохозяйственного назначения. Правовая собственность и право пользования землями сельскохозяйственного назначения.оборот земель сельскохозяйственного назначения. Охрана земель сельскохозяйственного назначения. Правовой режим земель населенных пунктов. Городская (сельская) граница, функциональное зонирование территорий, право собственности и право пользования землей. Право граждан и юридических лиц на землю. Коммерческое и некоммерческое землепользование. Правовой режим земель специального назначения. Состав земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения. Правовой режим земель особо охраняемых территорий. Общая характеристика. Выдел особо охраняемых территорий. Правовой режим земель лесного фонда, водного фонда, запаса. Правовой режим земель лесного фонда, водного фонда, земель запаса. 2. Основы землеустройства 2.1 Введение в основы землеустройства. Понятие землеустройства, его цель, задачи, объекты. Принципы землеустройства. Основные землеустроительные термины и понятия. 2.2 Научные основы землеустройства. Земля как природный комплекс. Законы взаимодействия человека и природного комплекса. Земля как средство рекреации. Земля как средство производства. Земля как товар. Организация использования земли, ее элементы. Рациональное использование земли. Комплексный характер землеустройства. Структура землеустроительных мероприятий. Этапы землеустроительной деятельности. Результаты землеустройства. Эффективность организации использования земли. 2.3 Землеустроительное проектирование. Предмет и методы землеустроительного проектирования. Принципы землеустроительного проектирования. Землеустроительное проектирование как важнейшая стадия землеустроительного процесса. Способы решения проектных задач и их обоснование. Проектная документация. Сбор и анализ материалов и информации. 3. Дисциплина «Основы кадастра недвижимости» 3.1. Общие положения о государственном кадастре недвижимости (ГКН). Назначение ГКН, принципы и задачи ГКН. Орган, осуществляющий кадастровый учет и ведение государственного кадастра недвижимости. Разделы государственного кадастра недвижимости. 3.2. Правовая и информационная основы кадастра недвижимости. Система нормативно-законодательных актов, обеспечивающих ведение ГКН. Сведения ГКН, относящиеся к уникальным и дополнительным характеристикам объекта недвижимости. Сведения ГКН о картографической и геодезической основах кадастра. Порядок предоставления по запросам заинтересованных лиц сведений, внесенных в государственный кадастр недвижимости. Информационное взаимодействие при ведении государственного кадастра недвижимости. 3.3. Государственный кадастровый учет. Порядок кадастрового учета объектов недвижимости. Особенности осуществления кадастрового учета при преобразовании объектов недвижимости. Особенности осуществления кадастрового учета отдельных видов объектов недвижимости учета частей объектов недвижимости. Состав необходимых для кадастрового учета документов. Решение об осуществлении кадастрового учета приостановление осуществления кадастрового учета. Отказ в осуществлении кадастрового учета исправление ошибок в государственном кадастре недвижимости. 3.4. Кадастровая деятельность. Реестр кадастровых инженеров. Назначение и функции саморегулируемых организаций в сфере кадастровой деятельности. Назначение, содержание и разработка межевого и технического планов. 4. Дисциплина «Основы градостроительства и планировка населённых мест» 4.1 Основы градостроительства. Назначение градостроительства. Объект, предмет и субъекты градостроительной деятельности. Основные направления градостроительной деятельности. Нормативно-законодательное и методическое обеспечение градостроительства. Основные принципы градостроительной деятельности. 4.2 Основы территориального планирования. Цели и задачи территориального планирования. Содержание градостроительного планирования в документах территориального планирования. Назначение и содержание схемы территориального планирования муниципального района. 4.3 Генеральный план. Назначение и содержание генерального плана. Исходные материалы для разработки проекта планировки, предпроектные расчёты. Общие понятия о реконструкции населенных пунктов. 4.4 Общая организация территории населенного пункта. Функциональное, градостроительное зонирование. Улично-дорожная сеть. Архитектурно-планировочная организация территории. 4.5 Планировка и застройка территории населенного пункта. Планировка и застройка территории жилой зоны. Планировка и застройка производственной зоны. 4.6 Техничко-экономическое обоснование градостроительных решений. Обоснование градостроительных проектных разработок по формированию устойчивого городского землепользования.

#### **21.04.02 «Землеустройство и кадастры»**

##### **программа «Организация и развитие урбанизированных территорий»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Кадастр недвижимости. Территориальное планирование. Управление городскими территориями. Землеустроительное проектирование. Градостроительное зонирование. Мониторинг земель. Земельное право.

#### **22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» программа «Материаловедение и технологии материалов в отраслях топливно-энергетического комплекса»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Металловедение как наука о свойствах металлов и сплавов. Типы связи в твердых телах. Атомно-кристаллическое строение металлов. Процесс кристаллизации. Сплавы, виды взаимодействия компонентов в твердом состоянии. Диаграммы состояния для случаев полной нерастворимости, неограниченной и ограниченной растворимости компонентов в твердом виде, а также для случая образования устойчивого химического соединения. Напряжения и деформация. Явление наклепа. Стандартные механические свойства: твердость; характеристики, определяемые при растяжении; ударная вязкость; сопротивление усталости. Влияние нагрева на структуру и свойства деформируемого металла. Диаграмма состояния железо - цементит. Классификация железоуглеродистых сплавов. Фазы, образуемые легирующими элементами в сплавах железа. Структурные классы легированных сталей. Чугуны. Превращения в стали при нагреве. Превращения переохлажденного аустенита. Мартенситное превращение и его особенности. Превращения аустенита при непрерывном охлаждении. Превращения при отпуске закаленной стали. Основные виды термической обработки стали. Отжиг, нормализация, закалка, отпуск, обработка холодом. Прокаливаемость и закаливается стали. Физические основы химико-термической обработки. Цементация, азотирование, цианирование, диффузионная металлизация. Конструкционные стали общего назначения. Цементуемые, улучшаемые, пружинно-рессорные стали. Высокопрочные мартенситостареющие стали, коррозионно-стойкие стали и сплавы. Жаростойкие и жаропрочные стали и сплавы. Классификация и маркировка инструментальных сталей. Стали, не обладающие и обладающие теплостойкостью. Стали для режущего, измерительного и штампового инструмента. Твердые и специальные сплавы. Алюминий, магний и их сплавы (деформируемые и литейные сплавы). Медь и ее сплавы (латуни и бронзы). Цинк, олово, свинец и их сплавы. Композиционные материалы. Общие сведения о неметаллических материалах и перспективах их использования. Классификация полимерных материалов. Свойства и области применения пластмасс. Резиновые и неорганические материалы. Древесные материалы.

#### **23.04.01 «Технология транспортных процессов» программа «Логистика и управление цепями поставок»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Грузовые перевозки. Показатели эффективности работы АТП. Показатели эффективности работы автомобилей. Экономические показатели работы АТП. Структура затрат АТП. Погрузо-разгрузочные работы. Документально оформление перевозки. Принципы и разновидности страхования на транспорте (ОСАГО, КАСКО, Карго). Характеристики подвижного состава. Пассажирские перевозки. Показатели эффективности работы ПАТП Показатели эффективности работы автобуса на линии. Тарифы на перевозку пассажиров. Основы логистики. Основные положения. Логистические подсистемы. Цели и задачи логистики. Методы логистического анализа. Запасы. Методы контроля. Оптимальный размер заказа. Грузоведение. Классификация складов. Место складов в логистической цепочке. Классификация грузов. Особенности перевозочного процесса опасных грузов. Особенности перевозочного процесса крупногабаритных грузов. Особенности перевозочного процесса скоропортящихся грузов. Тара и упаковка. Маркировка грузов. Контейнеры. Информационные технологии на транспорте. Способы информационного

взаимодействия участников перевозочного процесса. Координация перевозочного процесса. Возможности Имитационного моделирования. Преимущества Имитационного моделирования. Условия целесообразности применения Имитационного моделирования.

#### **23.04.01 «Технология транспортных процессов» программа «Автобизнес и безопасная эксплуатация систем транспорта»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Грузовые перевозки (Правила перевозки грузов автомобильным транспортом (ПП РФ №272 от 15.04.11 с изм.); объем перевозок, грузооборот; технико-эксплуатационные измерители и показатели работы парка: эксплуатационная и техническая скорость, коэффициент использования пробега, коэффициент использования грузоподъемности, коэффициент выпуска парка, коэффициент технической готовности парка, время в наряде; эффективность работы грузового транспорта и способы ее повышения; производительность работы грузового автомобиля и способы ее повышения, виды маршрутов перевозки грузов; схемы погрузки-разгрузки экскаватором; себестоимость перевозки). Пассажирские перевозки (Правила перевозок пассажиров и багажа автомобильным транспортом (ПП РФ №112 от 14.02.2009 с изм.) объем перевозок, пассажиропотоки и методы их изучения, выбор подвижного состава, расписания и графики движения и методы их составления; технико-эксплуатационные измерители и показатели работы парка: техническая и эксплуатационная скорости, скорость сообщения, коэффициент наполняемости салона, коэффициент использования пробега; производительность работы автобуса и способы ее повышения; нормирование скорости движения; виды маршрутов перевозки пассажиров; линейные сооружения пассажирского транспорта, диспетчерское управление, себестоимость перевозки). Организация и безопасность движения или Организация дорожного движения (виды безопасности автомобиля; понятие, виды и учет дорожно-транспортных происшествий (ДТП), ПП РФ от 29.06.1995 N 647 с изм.; причинно-следственная связь возникновения ДТП; виды инструктажей водителей; ФЗ «О безопасности движения»; профессиональная компетентность и профессиональная пригодность водителей; Правила обеспечения безопасности перевозок пассажиров и грузов автомобильным транспортом (Приказ №7 Минтранса РФ от 15.01.14 с изм.); технические средства организации дорожного движения (такт, фаза и цикл светофорного регулирования; транспортная задержка, график светофорной сигнализации); оценка эффективности дорожного движения). Основы логистики (цель и объект изучения логистики, задачи транспортного обеспечения логистики, задачи закупочной логистики, управление запасами, тянущая и толкающая система в логистике, проблемы логистической системы, каналы распределения, материальные и информационные потоки в логистике). Общие вопросы эксплуатации автомобильного транспорта (Устав автомобильного транспорта, службы автопредприятия и их функции, преимущества и недостатки различных видов транспорта, понятие о нормах расхода топлива автомобилей, надбавки топлива на транспортную работу, октановое число, цетановое число, детонационная стойкость топлива).

#### **23.04.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы» программа «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Методы исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ; основные научно-технические проблемы и перспективы развития областей техники, соответствующих специальной подготовке, их взаимосвязь со смежными областями; основные объекты, явления и процессы, связанные с конкретной областью специальной подготовки, и уметь использовать методы их научного исследования; основные технико-экономические требования к изучаемым техническим объектам существующие научно-технические средства их реализации; внутреннее строение и свойства черных и цветных металлов и сплавов, неметаллических и композиционных материалов; способы получения черных и цветных металлов и неметаллических материалов и изготовления заготовок; технологические процессы механической, электрофизической и электрохимической обработки поверхностей и методы получения заданных свойств деталей; методы расчетов на прочность и жесткость; структура механизмов машин; основные законы статики, кинематики и динамики жидкости, гидравлические машины, гидродинамические и гидрообъемные передачи; методы чтения и построения машиностроительных чертежей в ручной и машинной графике; стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по разработке и оформлению технической документации; требования к точности и шероховатости поверхности деталей; основные законы

термодинамики и термодинамические процессы идеальных и реальных газов; основные принципы конструирования и расчета деталей, узлов и агрегатов машин; основные законы и принципы работы электротехнических устройств и электрических машин; методы расчета статики, кинематики и динамики механических систем и методы анализа полученных результатов; виды термической обработки в зависимости от материала и условий работы деталей; методы определения внутренних напряжений и построения эпюр; основные зависимости теории механизмов и машин в кинематическом, силовом и динамическом расчетах рычажных механизмов и определения КПД; методы прочностного и гидравлического расчета элементов гидропривода; методы и принципы термодинамического расчета двигателей внутреннего сгорания; основные законы и принципы выполнения расчетов электрических цепей и электроприводов; теоретические основы безопасности жизнедеятельности, основы законодательства по охране труда и окружающей среды; систему стандартов безопасности труда, основы гигиены и промышленной санитарии; основы метрологии, стандартизации и сертификации; организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения; правовые вопросы обеспечения единства измерений и качества изделий; современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи.

### **23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» программа «Техническая эксплуатация автомобилей»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Конструкция и эксплуатационные свойства ТИТМО: Силы, действующие на колесо автомобиля. Коэффициент сцепления колеса с опорной поверхностью. Силы, действующие на автомобиль. Силовой баланс при движении автомобиля. Динамический фактор. Сила сопротивления воздуха. Оценочные показатели тормозных свойств. Диаграмма торможения автомобиля. Оценочные показатели топливной экономичности. Влияние эксплуатационных факторов на топливную экономичность. Внешняя скоростная характеристика двигателя. Оценочные показатели устойчивости автомобиля. Понятие управляемости автомобиля. Плавность хода и ее оценочные показатели. Характеристика вертикальной упругости подвески. Колебание автомобиля. Проходимость и факторы, влияющие на нее. Маневренность автомобиля. Классификация подвижного состава автотранспортных средств. Назначение трансмиссии и требования к ней. Назначение сцепления и требования к нему. Классификация сцеплений и основные элементы. Назначение коробки передач и требования к ней. Классификация коробок передач и их основные элементы. Ведущие мосты, их назначение и требования к ним. Классификация ведущих мостов и их основные элементы. Дифференциалы и их классификация. Карданные передачи и основные требования к ним. Классификация карданных передач и их основные элементы. Назначение подвески автомобиля и требования к ней. Классификация подвесок и их основные элементы. Основные требования к рулевому управлению. Классификация рулевого управления и его основные элементы. Требования к тормозным механизмам. Классификация тормозов и их основные элементы. Несущие системы автомобиля и их классификации. Особенности конструкций специализированных автомобилей. Перспективы развития конструкции автомобиля. Силовые агрегаты: Классификация автомобильных двигателей. Типы и кинематика кривошипно-шатунных механизмов. Силы и моменты, действующие в кривошипно-шатунном механизме. Особенности работы двигателей различных конструкций. Уравновешивание инерционных масс двигателей различных конструкций. Детали цилиндрично-поршневой группы. Схемы механизмов газораспределения двигателей. Детали механизма газораспределения двигателя и его основные параметры. Типы систем охлаждения двигателя. Жидкостная система охлаждения двигателя и регулирование температурного режима. Воздушная система охлаждения двигателя и регулирование температурного режима. Типы и элементы смазочных систем двигателя. Вентиляция картера двигателя. Рабочие процессы различных типов двигателей автомобилей. Основы работоспособности технических систем: Классификация отказов. Классификация закономерностей, характеризующих изменение технического состояния автомобилей. Закономерности изменения технического состояния по наработке автомобиля (закономерности первого вида). Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобиля (закономерности второго вида). Закономерности процессов восстановления (закономерности третьего вида). Технико-экономический метод определения периодичности ТО. Экономико-вероятностный метод определения периодичности ТО. Причины изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации. Факторы, обуславливающие изменение технического состояния автомобиля, его агрегатов, механизмов в процессе эксплуатации. Типаж и эксплуатация технологического оборудования: Классификация технологического оборудования. Уборочно-моечное оборудование. Подъемно-осмотровое оборудование. Подъемно-транспортное оборудование. Смазочно-заправочное оборудование. Оборудование для заправки моторными маслами. Оборудование для трансмиссионных масел. Контрольно-диагностическое оборудование. Сборочно-разборочное оборудование. Шиномонтажное оборудование. Производственно-техническая инфраструктура предприятий: Методы определения производственной программы по ТО и Р

проектируемого АТП и его сущность. Факторы влияющие на периодичность ТО и пробег до КР (цикловой). Корректирование нормативных трудоемкостей ЕО, ТО и ТР. Линии периодического действия их применение и расчет. Критерии и условие выбора метода организации технологических процессов ТО (на универсальных постах или на специализированных постах поточным методом). Определение годового объема работ ЕО, ТО и ТР. Назначение и содержание работ по самообслуживанию и подготовке производства АТП. Понятие о технологическом и штатном числе рабочих, их определение. Методы, применяемые для расчета площадей производственных участков. Методы расчета площади и зоны хранения автомобилей. Генеральный план предприятия, требования к планировочным решениям. Оценка и обоснование технико-экономическое проектных решений. Методы расчета площадей складских помещений. Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации ТиТТМО: Сертификация. Основные понятия. Цели сертификации. Объекты сертификации на автомобильном транспорте. Сертификация. Основные понятия. Участники сертификации. Функции Госстандарта России. Законодательная база сертификации. Основные документы системы сертификации. Основные направления развития сертификации на автомобильном транспорте. Проведение испытаний для сертификации. Рекомендуемые схемы сертификации по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств. Методика сертификации услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств. Лицензирование автотранспортной деятельности. Лицензирование услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей. Методы лицензирования, порядок лицензирования (законы и положения) Форма заявки, виды лицензий, перечень предоставляемых документов при лицензировании перевозочного процесса. Форма заявки, виды лицензий, перечень предоставляемых документов при лицензировании работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств. Добровольная сертификация. Международные стандарты по сертификации. Схемы сертификации, порядок сертификации. Формы заявок, перечень сведений и документов для предварительной экспертизы при сертификации перевозочной деятельности. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО: Уборочно-моечные работы. Способы мойки. Смазочно-заправочные работы. Назначение, влияние на работоспособность автомобиля. Крепежные работы. Причины ослабления крепежных (резьбовых) соединений, способы их надежного функционирования. Контрольно-диагностические и регулировочные работы. Подъемно-транспортные работы. Назначение и роль при ТО и ТР. Оценка свойств автомобиля, оказывающих влияние на окружающую среду, безопасность движения, тягово-экономические показатели. Технология ТО и диагностирования автомобиля. Технология ТО и диагностирования системы питания карбюраторных и дизельных двигателей. Технология ТО и диагностирования системы электрооборудования. Технология ТО и диагностирования РУ, тормозной системы, приборов освещения и сигнализации. Технология ТО и диагностирования механизмов трансмиссии и ходовой части. Двигатель и его системы. Характерные причины и признаки потери работоспособности. Технические условия на подбор деталей и сборку двигателя при ТР. Кузов. Причины разрушения кузовов. Технология устранения повреждений. Антикоррозионная защита. Технология работ по обслуживанию шин и переднего моста автомобиля при ТО-1, ТО-2. Виды дефектов и методы контроля деталей автомобиля. Существующие методы ТО автомобилей на специализированных постах. Достоинства и недостатки. Организация технологических процессов ЕО. Общая характеристика технологического процесса ТО и Р в комплексном АТП. Методы аттестации рабочих мест ремонтных рабочих и инженерно-технического персонала АТП. Организация технологического процесса ТО-1 на потоке. Организация технологического процесса ТО-1 и ТО-2 на универсальных постах. Организация технологического процесса постовых работ ТР. Организация технологического процесса ТО-2. Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО: Виды и методы ремонта АТС. Производственный процесс капитального ремонта автомобиля и его структура. Общая схема производственного процесса КР автомобиля. Технологический расчет АРП (общие положения). Годовая программа и режим работы АРП. Годовые фонды времени рабочих и оборудования АРП. Расчёт трудоёмкости объектов КР. Расчёт годового объёма работ и состава работающих на АРП. Расчёт количества оборудования и рабочих мест. Виды контроля в автотранспортном производстве. Входной контроль поступающего на авторемонтные предприятия ремонтного фонда. Прием АТС в КР. Организация и технология моечно-очистительных работ при КР автомобилей. Классификация дефектов автомобильных деталей. Методы и средства определения дефектов деталей при КР. Классификация методов восстановления деталей. Методы комплектации деталей при КР автомобиля. Организация и технология дефектации деталей автомобилей при КР. Восстановление деталей способами механической обработки. Восстановление деталей способом пластической деформации. Восстановление деталей способами ДРД. Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Применение синтетических материалов при восстановлении деталей. Общая схема централизованного ремонта АТС по техническому состоянию (ЦРТС). Принципы организации пред ремонтного диагностирования агрегатов АТС при ЦРСТ. Организация обкатки агрегатов автомобилей при КР. Организация окрасочных работ при КР автомобилей. Организация выдачи отремонтированной продукции заказчику. Эксплуатационные материалы: Эксплуатационные требования и карбюраторные свойства автомобильных бензинов. Особенности сгорания бензинов в двигателе. Антидетонационные свойства. Влияние свойств и показателей бензина на образование отложений в двигателе. Коррозионные свойства бензинов. Классификация, маркировка и ассортимент автомобильных бензинов. Эксплуатационные требования к качеству дизельных топлив. Показатели и свойства дизельных топлив, влияющих на подачу и смесеобразование. Особенности

сгорания дизельного топлива и оценка их воспламеняемости. Влияние свойств дизельных топлив на образование отложений. Коррозионные свойства. Классификация, маркировка и ассортимент дизельных топлив. Газообразные топлива – виды, марки, эксплуатационные свойства. Особенности их применения на АТ. Вязкостные, низкотемпературные и противоизносные свойства моторных масел. Противоокислительные, моюще-диспергирующие, защитные и коррозионные свойства моторных масел. Классификация, маркировка и ассортимент моторных масел. Эксплуатационные требования к качеству трансмиссионных масел и их свойства. Классификация, маркировка и ассортимент трансмиссионных масел. Эксплуатационные требования к пластичным смазкам. Структура. Состав. Основные эксплуатационные свойства пластичных смазок. Классификация, маркировки и ассортимент пластичных смазок. Эксплуатационные требования, свойства и виды охлаждающих жидкостей. Пусковые жидкости. Эксплуатационные требования, свойства и виды жидкостей для гидравлических систем (тормозные, амортизаторные). Основные эксплуатационно-технические свойства автомобильных бензинов и влияние на них фракционного состава.

#### **27.04.03 «Управление качеством» программа «Управление качеством, стандартизация и сертификация в высокоточных производствах»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

История развития систем управления качеством. Управление качеством. Инструменты контроля качества. Квалиметрия. Метрология. Стандартизация. Сертификация.

#### **27.04.03 «Системный анализ и управление» программа «Системный анализ и управление в отраслях топливно-энергетического комплекса»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

1.Общий менеджмент: менеджмент в системе понятий рыночной экономики; особенности российского менеджмента; система менеджмента: функции и организационные структуры; процессы управления: целеполагание и оценка ситуации, принятие управленческих решений; механизм менеджмента: средства и методы управления; качество и эффективность управления. 2.Управление проектами: проект как объект управления, его характеристики; функции и процессы управления проектом; жизненный цикл проекта; стоимость и бюджет проекта; подходы и методы управления проектами; организационная структура проекта; основные виды рисков при реализации инвестиционных проектов; управление рисками проекта; экономическая оценка эффективности проекта, особенности реализации инвестиционных проектов в нефтегазовом секторе экономики. 3.Производственный менеджмент: понятие, виды и классификация производственных процессов; особенности организации производственных процессов на предприятиях нефтегазового комплекса; основные задачи, сущность и значение рациональной организации производственного процесса; производственный цикл как показатель уровня организации производства; основные формы и методы организации производства на предприятиях нефтегазового сектора экономики; понятие и составные элементы производственной структуры предприятия, факторы ее определяющие; типичные производственные структуры предприятий нефтегазового сектора экономики, возможные направления совершенствования; понятие и содержание технического обслуживания производства на предприятиях нефтегазового комплекса; классификация и назначение вспомогательных служб в решении задач совершенствования организации производства и повышении его эффективности; организационные формы и методы ремонтного обслуживания, организация энергообеспечения, организация транспортного обслуживания, организация материально-технического обеспечения; цель и задачи управления производством; содержание процесса управления производством; функции управления производством, их сущность и взаимосвязь; информационное и техническое обеспечение системы управления производством; организационная структура управления производством. 4.Разработка управленческих решений: понятие управленческого решения, его многозначность; классификация управленческих решений; информационное обеспечение процессов разработки управленческих решений; моделирование процессов разработки управленческих решений; использование управленческих технологий в процессах разработки управленческих технологий; разработка и принятие управленческих решений; активизирующие методы в процессах разработки управленческих решений; реализация и контроль исполнения управленческих решений; качество и эффективность управленческих решений; управленческие решения в отраслях топливно-энергетического комплекса.

### **27.04.03 «Системный анализ и управление» программа «Управление социально-экономическими системами»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Раздел 1. Теория систем и системный анализ — основные понятия в области теории систем; система и ее элементы; виды систем; взаимодействие элементов системы; внутренняя и внешняя среда системы; структура системы; определение системного анализа; цели и задачи системного анализа. Раздел 2. Теория управления — основные понятия управление, система управления, управляемая и управляющая подсистемы; цели и задачи управления; законы управления; методы управления; функции управления; виды управления. Раздел 3. Теоретические основы информатики: сущность, содержание и структура информации; представление информации; управленческая информация: основные характеристики; свойства информации; информационные ресурсы. Раздел 4. Сети и базы данных - понятие и виды баз данных; понятие системы управления базами данных; глобальные и локальные сети; глобальная компьютерная сеть Internet; ресурсы Internet; технология поиска информации в Internet (browsers); электронная почта в сети Internet. Раздел 5. Менеджмент (потребность и необходимость управления в деятельности человека; менеджмент в системе понятий рыночной экономики; особенности российского менеджмента; внешняя и внутренняя среда организации; системы менеджмента: функции и организационные структуры; процессы управления: целеполагание и оценка ситуации, механизмы менеджмента: средства и методы управления; личность менеджера; лидерство и стиль управления; формальное и неформальное управление; ресурсы, качество и эффективность управления; система информационного обеспечения управления). Раздел 6. Основы теории коммуникации — основные теории коммуникации и ее разновидностей, основные информационные каналы и коммуникативные роли, основные типы коммуникации, сущность и функции деловой коммуникации, коммуникативная личность, особенности массовой коммуникации. Раздел 7. Организация производства и управления предприятиями -методика проектирования и развития системы управления предприятием(организацией); факторы, влияющих на создание и функционирование предприятия(организации); анализ целей и функций системы управления предприятием (организацией); разработка (корректировка) организационной структуры предприятия(организации); система нормативно-методического обеспечения управления предприятием (организацией); информационные модели производственных систем. Раздел 8. Принятие и исполнение управленческих решений — общие принципы разработки и реализации управленческих решений, основные схемы процесса выработки управленческого решения, факторы, влияющие на разработку управленческих решений, виды ответственности руководителя, методы оценки эффективности управленческих решений. Раздел 9. Моделирование систем управления - понятие модели, моделирования; цели и функции моделирования; классификация моделей и виды моделирования; методы моделирования; моделирование систем управления. Раздел 10. Коммерческая деятельность — основные экономические категории, законы и теории, показатели, их классификация и способы определения; общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации, средства их реализации, программное обеспечение и технологии программирования; статистические методы оценки и прогнозирования коммерческой деятельности; нормативно-правовая база стандартизации, метрологии, деятельности по оценке и подтверждению соответствия; ассортиментные, квалиметрические, количественные характеристики товаров, классификация укрупненного ассортимента потребительских товаров; факторы обеспечения товароведных характеристик товара; товарная информация; субъекты и договора в профессиональной деятельности; организационно-правовые формы юридических лиц и индивидуальных предпринимателей.

### **27.04.04 «Управление в технических системах» программа «Системы автоматизированного управления»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Раздел 1. МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ: Определение моделирования. Объект моделирования; назначение и функции модели; частные модели. Роль модели в процессе познания. Натурный (физический) и вычислительный эксперименты. Полунатурное моделирование. Классификация моделей и виды моделирования. Общая схема разработки математических моделей объектов и систем управления. Этапы математического моделирования. Введение в теорию подобия и анализ размерностей. Размерность физической величины. Изоморфные модели. Преобразование подобия Константы и критерии

подобия. Применение преобразования подобия при моделировании. Основные формы представления моделей систем управления. Структурные схемы. Функциональные схемы. Системы дифференциальных уравнений. Методы построения моделей объектов и систем управления на основе формализмов Ньютона, Лагранжа и Гамильтона. Формализм Ньютона. Формализм Лагранжа. Принцип Гамильтона. Формализм Гамильтона. Модели консервативных и диссипативных систем. Сжатие фазового 'объема' диссипативных систем. Методы построения объектов и систем управления на основе законов сохранения. Закон сохранения массы. Закон сохранения импульса. Закон сохранения момента импульса. Закон сохранения энергии. Принцип балансовых соотношений. Методы представления математических моделей систем управления с сосредоточенными и распределенными параметрами. Представление модели технической системы в виде системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Представление модели технической системы в виде системы дифференциальных уравнений в частных производных. Основные понятия и определения модели сложной системы. Модели сложных систем. Хаотические модели. Методы численного моделирования равновесных и переходных режимов работы систем управления. Стационарный режим работы технической системы. Переходный режим работы технической системы. Программные средства моделирования. Средства аналогового моделирования. Средства дискретного (цифрового) моделирования. Раздел 2. ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ: Общие понятия об управлении и системах управления. Понятия об управлении и системах управления. Информация и принципы управления. Классификация систем управления. Линейные непрерывные системы управления. Линейные модели и характеристики систем управления. Анализ линейных систем управления. Задачи анализа. Анализ устойчивости. Критерии устойчивости. Задачи синтеза систем управления. Корректирующие устройства. Случайные процессы и их основные статистические характеристики. Стационарные случайные процессы. Корреляционная функция. Нелинейные модели систем управления. Линеаризация. Анализ устойчивости. Математическое описание цифровых систем. Проблемы описания и исследования цифровых систем. Дискретные модели цифровых систем: дискретная передаточная функция, частотные характеристики. Раздел 3 ЭЛЕКТРОНИКА :Идеальные и реальные R,C,L элементы. Полупроводниковые приборы. Собственная электропроводимость. Примесные проводники. Донорная и акцепторная примесь. Полупроводники типа «n» и «р». Электронно-дырочный переход. Образование потенциального барьера. Вентильные свойства электронно-дырочного перехода. Характеристики транзисторов. Основные соотношения, связывающие токи в транзисторе. Типы транзисторов. Физические схемы замещения транзисторов. Параметры транзисторов для схем включения с ОБ и ОЭ. Частотные свойства транзисторов. Тиристоры. Источники питания. Выпрямители. Однополупериодные выпрямители. Применение простейшего Г-образного фильтра. Коэффициент пульсации и коэффициент сглаживания. Двухполупериодные выпрямители. Мостовая схема выпрямителя. Разновидности фильтров, используемых в выпрямителях и их характеристики. Простейшая схема параметрического стабилизатора. Усилители. Назначения и классификация. Основные параметры и характеристики. Усилители постоянного и переменного тока. Выбор и обеспечение рабочей точки в усилителях. Стабилизация положения рабочей точки. Применение обратной связи для стабилизации рабочей точки. Построение нагрузочных линий по постоянному и переменному току. Эквивалентные схемы усилительного каскада для схемы включения с ОЭ в области нижних, средних и верхних частот. Расчет предварительных усилительных каскадов по постоянному току. Определение элементов и режимов работы каскадов. Обратная связь в усилителях. Определение. Основные способы введения обратной связи в усилителях. Конкретные схемы усилителей с обратной связью. Влияние обратной связи на коэффициент усиления. Влияние О.С. на входное и выходное сопротивление усилителя. Влияние О.С. на частотные и нелинейные искажения усилителя. Усилители постоянного тока. Отличительные особенности от усилителей переменного тока. Способы уменьшения дрейфа нуля. Дифференциальные усилительные каскады. Синфазный и парафазный сигнал. УПТ с преобразованием. Операционные усилители. Принципы построения. Основные параметры и характеристики. Избирательные усилители. Свойства и характеристики контуров. Добротность, полоса пропускания. Применение избирательных усилителей для выделения узкополосного сигнала из широкого спектра частот. Автогенераторы. Классификация, назначение. Блок-схема. Баланс фаз и баланс амплитуд. Автогенераторы типа RC. Трансформаторная схема генератора. Обеспечение условия баланса фаз и баланса амплитуд. Процесс возникновения и нарастания амплитуды колебаний. Колебательная характеристика и характеристика цепи обратной связи автогенератора. Мультивибраторы, работающие в автоколебательном режиме. Эпюры токов и напряжения. Зависимость параметров импульсов от элементов схемы. Мультивибратор, работающий в ждущем режиме. Способы улучшения формы импульсов на выходе мультивибраторов с фиксацией и коррекцией.

#### **38.04.05 «Бизнес-информатика»**

##### **программа «Науки о данных», программа «Информационные технологии в маркетинге»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Менеджмент: Понятие и функции менеджмента. Потребность и необходимость управления в деятельности человека. Управленческие структуры и управленческие взаимодействия. Особенности российского менеджмента. Организация, ее внешняя и внутренняя среда. Системы менеджмента: функции и организационные структуры. Стадии управления: целеполагание и оценка ситуации, принятие управленческих решений. Механизмы менеджмента: средства и методы управления. Личность менеджера. Лидерство и стиль управления. Формальное и неформальное управление. Ресурсы, качество и эффективность управления. Теоретические основы информатики: Информация как свойство материи. Сущность, содержание и структура информации. Представление информации. Управленческая информация: основные характеристики. Свойства информации. Государственные информационные ресурсы. Сигналы в системах. Свойства сигналов. Энтропия и ее свойства. Количественные характеристики информации. Кодирование информации. Информационный менеджмент: Определение понятия информационного менеджмента (ИМ). ИМ – основа формирования информационного общества. Формирование технологической среды информационной системы предприятия. Информационное обеспечение деятельности фирмы. Планирование в едином информационном пространстве предприятия. Формирование организационной структуры в рамках автоматизации производственной деятельности. Использование и эксплуатация автоматизированных информационных систем. Формирование инновационной политики и осуществление инновационных программ. Организация информатизации деятельности фирмы. Защита информационных ресурсов на предприятии. Автоматизированные информационные системы предприятия: Определение автоматизированной информационной системы предприятия. Классификация информационных систем и тенденции их развития. Планирование, проектирование, внедрение, реализация и управление ИС на предприятии. Информационные технологии как основа автоматизированной информационной системы. Определение информационных технологий, их классификация. Корпоративные информационные системы: Определение корпоративной информационной системы (КИС). Классификация, функции, характеристики КИС. Основные виды КИС: ERP, CRM, MES, WMS, EAM, HRM. Подсистемы КИС. Разработка и внедрение КИС. Управление IT-проектами: Определение понятий управления IT-проектами. IT-проект: содержание, структура, функции, этапы. Создание, сопровождение и закрытие IT-проекта. Информационные технологии в управлении IT-проектами: MSProject – основные характеристики и принципы работы. Электронный бизнес: Электронный бизнес, экономическое окружение и стратегия компании. Структура электронного рынка, модели взаимодействия участников. Модели получения доходов в электронном бизнесе. Особенности маркетинговой деятельности на электронном рынке России. Комплекс электронного маркетинга. Товарные решения электронного маркетинга. Ценообразование в сети Интернет. Сеть Интернет как канал распределения. Маркетинговые коммуникации в сети Интернет. Базы данных: Основные понятия базы данных. Проектирование баз данных. Технологии хранения и обработки информации. Практика создания баз данных. Логическое и физическое моделирование баз данных. Концептуальное моделирование. Модели данных. MSAccess как реляционная база данных. Сетевые технологии: Глобальные и локальные сети. Глобальная компьютерная сеть Internet. Основные протоколы Internet. Адресация в Internet. HTML — язык гипертекстовой разметки HTML-документа. Технология WorldWideWeb (WWW). Ресурсы Internet. Технология поиска информации в Internet (browsers). Электронная почта в сети Internet. Основные понятия и положения защиты информации. Программно-аппаратное обеспечение защиты информации. Вычислительные системы и сети: Устройство и принципы функционирования современных вычислительных систем. Конструктивные особенности ЭВМ. Устройство материнской платы. Многоядерные процессоры. Типы компьютерных шин. Периферийные устройства.

#### **38.04.06 «Торговое дело» программа «Логистика и нефтегазотрейдинг»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Инновации в коммерческой деятельности. Маркетинг. Менеджмент. Предпринимательство. Финансы и кредит. Экономика коммерческого предприятия. Экономическая теория. Управление персоналом. Логистика. Управление качеством.

#### **38.04.09 «Государственный аудит» программа «Экспертиза и аналитика в сфере государственного аудита и контроля»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

**Раздел 1.** Экономическая теория (микро- и макроэкономика, мировая экономика) - национальное богатство, отраслевая структура национальной экономики; теневая экономика; государственный бюджет, его дефицит и профицит, прямые и косвенные налоги, фиксированный и плавающий курсы валюты). **Раздел 2.** Менеджмент (потребность и необходимость управления в деятельности человека; менеджмент в системе понятий рыночной экономики; особенности российского менеджмента; внешняя и внутренняя среда организации; системы менеджмента: функции и организационные структуры; процессы управления: целеполагание и оценка ситуации, принятие управленческих решений; механизмы менеджмента: средства и методы управления; личность менеджера; лидерство и стиль управления; формальное и неформальное управление; ресурсы, качество и эффективность управления; система информационного обеспечения управления). **Раздел 3.** Теория управления, Основы государственного и муниципального управления, Государственная и муниципальная служба - теоретическая база организации государственной и муниципальной службы; правовые основы государственной и муниципальной службы; роли, функции и задачи современного государственного и муниципального служащего; основные административные процессы и принципы их регламентации; статусные основания государственной и муниципальной службы. **Раздел 4.** Административное право, Гражданское право, Конституционное право - сущность права, его основные признаки, принципы и функции; сущность государственного управления (исполнительной власти); классификацию субъектов права, их правовое положение; формы и методы государственного управления; административно-правовое регулирование экономических отношений на современном этапе, характеристики государственного устройства, основные конституционные принципы взаимоотношений государства и личности, государства и общества, формирования и функционирования системы государственной власти, осуществления форм непосредственной демократии, развития федеративных отношений, функционирования конституционного судопроизводства. **Раздел 5.** Основы управления персоналом - понятийный аппарат, составляющий основы управления персоналом, основные виды и формы управления персоналом, роль и место управления персоналом в структуре государственного и муниципального управления. **Раздел 6.** История государственного управления - сущность, особенности становления российской системы государственного и муниципального управления, основные реформы и этапы развития государственного управления, трансформацию институтов политической системы в России, влияние различных факторов на становление и развитие системы местного самоуправления. **Раздел 7.** Деловые коммуникации - основные теории коммуникации и ее разновидностей, основные информационные каналы и коммуникативные роли, основные типы коммуникации, сущность и функции деловой коммуникации, коммуникативная личность, особенности массовой коммуникации. **Раздел 8.** Принятие и исполнение государственных решений - общие принципы разработки и реализации управленческих решений, основные схемы процесса выработки управленческого решения, факторы, влияющие на разработку управленческих решений, виды ответственности руководителя, методы оценки эффективности управленческих решений. **Раздел 9.** Экономика государственного и муниципального сектора - теоретические основы общественного выбора; теории общественного выбора и подходы: к государственному регулированию естественных монополий: методы прямого и косвенного регулирования, их достоинства и недостатки, особенности институционального регулирования естественных монополий, классификацию альтернативных источников государственных доходов, понятие дефицита государственного бюджета, источники его покрытия, роль налогов в экономической системе, направления и особенности политики перераспределения, ее цели и инструменты, понятие перемещения выгод и сферы действия программ общественных расходов. **Раздел 10.** Прогнозирование и планирование - понятие прогнозирования и планирования экономического и социального развития на микроуровне в условиях рыночной экономики; методология и методика прогнозирования и планирования; зарубежный опыт прогнозирования и планирования, возможностями его применения в отечественной практике; методы прогнозирования экономических систем (подсистем).

#### **39.04.02 «Социальная работа» программа «Социальный и кадровый аудит на промышленном предприятии»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

Организация, управление и администрирование в социальной работе. Правовое обеспечение социальной работы. Менеджмент. Реклама и связи с общественностью. Социальная политика. Экономика организации. Организация, управление и администрирование в социальной работе. Профессионально-этические основы социальной работы. Конфликтология. Экономические основы социальной работы. Психология. Социология труда. Управление человеческими ресурсами. Управление персоналом. Занятость населения. Делопроизводство.

#### **42.04.01 «Реклама и связи с общественностью» программа «Рекламный медиа-бизнес»**

**Раздел 1.** Рекламная деятельность - основные понятия в области рекламной деятельности; структура рекламной деятельности, ее основных элементов и классификация рекламы; понятия «рекламных сообщений»; характеристика средств рекламы; носители рекламы с учетом финансовых возможностей организаций и их специализаций; организация рекламных акции и/или рекламных кампаний, оценки их эффективности. **Раздел 2.** Основы маркетинга - основные понятия маркетинга; маркетинговая среда организации; процесс управления маркетингом; маркетинговые исследования; система маркетинговой информации и методы ее сбора; критерии и методы сегментирования рынка; товар и его коммерческие характеристики; жизненный цикл товара и характеристика его стадий; позиционирование товара на рынке; виды цен и особенности их применения; методы расчета цен; ценовые стратегии; виды скидок и условия их применения; методы и средства стимулирования реализации продукции; торговые посредники и их классификация, товародвижение; подходы к организационному построению службы маркетинга. **Раздел 3.** Маркетинговые исследования - понятие маркетинговые исследования как важнейшей функции маркетинга; методики маркетинговых исследований для изучения тенденций и процессов развития рынка; методологические принципы и практические концепции маркетинговых исследований; методики проведения эмпирических маркетинговых исследований. **Раздел 4.** Связи с общественностью - базовые основы связей с общественностью как науки, профессии и отрасли бизнеса; определение места и роли СО в системе менеджмента; сравнительный анализ роли и функций "публик рилейшнз" в коммерческих структурах, государственных учреждениях и общественно-политических организациях; рассмотрение взаимоотношений "публик рилейшнз", маркетинга, рекламы и promotion в информационно-коммуникационном процессе. **Раздел 5.** Менеджмент (потребность и необходимость управления в деятельности человека; менеджмент в системе понятий рыночной экономики; особенности российского менеджмента; внешняя и внутренняя среда организации; системы менеджмента: функции и организационные структуры; процессы управления: целеполагание и оценка ситуации, принятие управленческих решений; механизмы менеджмента: средства и методы управления; личность менеджера; лидерство и стиль управления; формальное и неформальное управление; ресурсы, качество и эффективность управления; система информационного обеспечения управления). **Раздел 6.** Основы теории коммуникации - основные теории коммуникации и ее разновидностей, основные информационные каналы и коммуникативные роли, основные типы коммуникации, сущность и функции деловой коммуникации, коммуникативная личность, особенности массовой коммуникации. **Раздел 7.** Основы управления персоналом - понятийный аппарат, составляющий основы управления персоналом, основные виды и формы управления персоналом, роль и место управления персоналом в структуре государственного и муниципального управления. **Раздел 8.** Поведение потребителей - основной концептуальный аппарат исследования поведения потребителей; этапы потребительского поведения, психология поведения потребителей: восприятие, мотивация, влияние личностных характеристик; воздействие социальных явлений на поведение потребителя: взаимодействие в малых группах, влияние социального класса и культуры. **Раздел 9.** Некоммерческая реклама - рекламные сообщения; характеристика средств рекламы; носители рекламы с учетом финансовых возможностей организаций и их специализаций; организация рекламных акции и/или рекламных кампаний, оценки их эффективности. **Раздел 10.** Коммерческая деятельность - основные экономические категории, законы и теории, показатели, их классификация и способы определения; общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации, средства их реализации, программное обеспечение и технологии программирования; статистические методы оценки и прогнозирования коммерческой деятельности; нормативно-правовая база стандартизации, метрологии, деятельности по оценке и подтверждению соответствия; ассортиментные, квалиметрические, количественные характеристики товаров, классификация укрупненного ассортимента потребительских товаров; факторы обеспечения товароведных характеристик товара; товарная информация; субъекты и договора в профессиональной деятельности; организационно-правовые формы юридических лиц и индивидуальных предпринимателей.

#### **43.04.03 «Гостиничное дело» программа «Маркетинг в гостеприимстве»**

Экзаменационная работа состоит из одной части, включающей в себя 25 заданий с выбором ответа. На выполнение вступительного испытания отводится 30 минут. За каждый правильный ответ абитуриент получает 4 балла. За неверный ответ по каждому вопросу или за его отсутствие выставляется 0 баллов. Баллы, набранные за каждый правильный ответ. Сумма набранных баллов является итоговой оценкой по общеобразовательному предмету.

**Раздел 1.** Организация гостиничного дела - основные понятия в области организации гостиничной деятельности; структура гостиничной организации, ее основных элементов; понятия «гостиничная услуга», «гостиничный продукт»; функциональное назначение всех составляющих гостиничного комплекса; формы собственности гостиничных предприятий. **Раздел 2.** Основы маркетинга гостиничной деятельности - основные понятия маркетинга гостиничных услуг; маркетинговая среда гостиничной организации; процесс управления маркетингом; маркетинговые исследования; система маркетинговой информации и методы ее сбора; критерии и методы сегментирования рынка гостиничных услуг; товар и его коммерческие

характеристики; жизненный цикл товара и характеристика его стадий; позиционирование товара на рынке; виды цен и особенности их применения; методы расчета цен; ценовые стратегии; виды скидок и условия их применения; методы и средства стимулирования реализации продукции; торговые посредники и их классификация, товародвижение; подходы к организационному построению службы маркетинга. **Раздел 3.** Маркетинговые исследования - понятие маркетинговые исследования как важнейшей функции маркетинга; методики маркетинговых исследований для изучения тенденций и процессов развития рынка; методологические принципы и практические концепции маркетинговых исследований; методики проведения эмпирических маркетинговых исследований. **Раздел 4.** Связи с общественностью в гостиничном бизнесе - базовые основы связей с общественностью как науки, профессии и отрасли бизнеса; определение места и роли СО в системе менеджмента гостиниц; сравнительный анализ роли и функций "публич рилейшнз" в гостиничном деле; рассмотрение взаимоотношений "публич рилейшнз", маркетинга, рекламы и promotion в информационно-коммуникационном процессе. **Раздел 5.** Менеджмент (потребность и необходимость управления в деятельности человека; менеджмент в системе понятий рыночной экономики; особенности российского менеджмента; внешняя и внутренняя среда организации; системы менеджмента: функции и организационные структуры; процессы управления: целеполагание и оценка ситуации, принятие управленческих решений; механизмы менеджмента: средства и методы управления; личность менеджера; лидерство и стиль управления; формальное и неформальное управление; ресурсы, качество и эффективность управления; система информационного обеспечения управления). **Раздел 6.** Основы теории коммуникации - основные теории коммуникации и ее разновидностей, основные информационные каналы и коммуникативные роли, основные типы коммуникации, сущность и функции деловой коммуникации, коммуникативная личность, особенности массовой коммуникации. **Раздел 7.** Основы управления персоналом в гостиничном деле - понятийный аппарат, составляющий основы управления персоналом, основные виды и формы управления персоналом, роль и место управления персоналом в структуре государственного и муниципального управления. **Раздел 8.** Инвестиционные проекты в гостиничном бизнесе - определение роли, видов и форм инвестиционной деятельности и предприятия (организации, фирмы) в гостиничном бизнесе; методики оценки и анализа использования ресурсной базы гостиничного предприятия; стратегическое и текущее управление предприятием; содержание и методы планирования. **Раздел 9.** Некоммерческая реклама - рекламные сообщения; характеристика средств рекламы; носители рекламы с учетом финансовых возможностей организаций и их специализаций; организация рекламных акции и/или рекламных кампаний, оценки их эффективности. **Раздел 10.** Коммерческая деятельность - основные экономические категории, законы и теории, показатели, их классификация и способы определения; общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации, средства их реализации, программное обеспечение и технологии программирования; статистические методы оценки и прогнозирования коммерческой деятельности; нормативно-правовая база стандартизации, метрологии, деятельности по оценке и подтверждению соответствия; ассортиментные, квалитетические, количественные характеристики товаров, классификация укрупненного ассортимента потребительских товаров; факторы обеспечения товароведных характеристик товара; товарная информация; субъекты и договора в профессиональной деятельности; организационно-правовые формы юридических лиц и индивидуальных предпринимателей.