

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «СПбГЭУ»)  
КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор колледжа  
  
Л.Ф. Пелевина  
« 25 » \_\_\_\_\_ 2024 г.



**Аннотации  
рабочих программ дисциплин и профессиональных модулей**

**Специальность:** 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое  
оборудование

**Квалификация** - техник-теплотехник

**Форма обучения** – очная

**Уровень образования:** среднее профессиональное образование

**Нормативный срок освоения программы:**  
3 года 10 месяцев

**Вид подготовки:** базовый

Санкт-Петербург  
2024

Программы учебных дисциплин и профессиональных модулей является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, укрупнённая группа специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

**Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина входит в базовые дисциплины общеобразовательной подготовки.**

**Содержание учебной дисциплины СОО.01.01 Русский язык**

Раздел 1. Язык и речь. Язык как средство общения и форма существования национальной  
Происхождение русского языка. Индоевропейская языковая семья. Этапы формирования русской лексики

Язык как система знаков.

Раздел 2. Фонетика, морфология и орфография.

Фонетика и орфоэпия.

Морфемика и словообразование

Имя существительное как часть речи

Имя прилагательное как часть речи.

Имя числительное как часть речи.

Местоимение как часть речи.

Глагол как часть речи.

Причастие и деепричастие как особые формы глагола

Наречие как часть речи. Служебные части речи.

Раздел 3. Синтаксис и пунктуация

Основные единицы синтаксиса.

Второстепенные члены предложения.

Сложное предложение

Раздел 4. Особенности профессиональной коммуникации.

Язык как средство профессиональной, социальной и межкультурной коммуникации.

Коммуникативный аспект культуры речи.

Научный стиль.

Деловой стиль.

**Содержание учебной дисциплины СОО.01.02 Литература**

Раздел 1 Вопрос русской литературы второй половины XIX века: как человек может влиять на окружающий мир и менять его к лучшему

Драматургия А.Н. Островского в театре. Судьба женщины в XIX веке и ее отражение в драмах А. Н. Островского (1823— 1886)

«Порядочный химик в двадцать раз полезнее всякого поэта..» (единица прикладного модуля)

«Ты профессией астронома метростроевца не удивишь!..» (единица прикладного модуля)

Человек и его выбор в кризисной ситуации в романе Ф.М. Достоевского «Преступление и наказание» (1866)

Человек в поиске правды и любви: реализм Л. Н. Толстого (1828— 1910).

Образы крестьянского труда и сельского пейзажа в творчестве Н.А. Некрасова и А.А. Фета

Люди и реальность в сказках М. Е. Салтыкова-Щедрина (1826—1889): русская жизнь в иносказаниях

«Мы делаем, что можем, а потому правы»: меняем окружающий мир к лучшему своими силами (единица прикладного модуля)

Раздел 2. «Человек в поиске прекрасного»: русская литература на рубеже веков

Мотивы лирики и прозы И. А. Бунина

«Я чтит старанья токаря и пекаря... (М. Слущкий) (единица прикладного модуля  
«Дело мастера боится» (единица прикладного модуля)  
«Вроде просто найти и расставить слова»: стихи для людей моей профессии/  
специальности (единица прикладного модуля)  
А. Блок. Лирика. Поэма «Двенадцать»  
Поэтическое новаторство В. Маяковского  
Драматизм судьбы поэта  
Раздел 3. «Человек перед лицом эпохальных потрясений»: русская литература 1930 годов  
- второй половины XX века  
Поэзия М. И. Цветаевой и А. А. Ахматовой  
Тема гражданской войны в прозе М.А. Шолохова  
«Изгнанник, избранник»: М. А. Булгаков  
Тема Великой Отечественной войны в литературе  
Тема тоталитаризма в литературе второй XX века  
«Прогресс - это форма человеческого существования»: профессии в мире НТП (единица  
прикладного модуля)

### **Содержание учебной дисциплины СОО.01.03 История**

Раздел 1. Россия в годы Первой мировой войны и Первая мировая война и послевоенный  
кризис Великой Российской революции (1914–1922).  
Россия и мир в годы Первой мировой войны  
Основные этапы и хронология революционных событий 1917 г. Первые революционные  
преобразования большевиков  
Гражданская война и ее последствия. Культура  
Советской России в период Гражданской войны  
Раздел 2. СССР в 1920-1930-е годы. Межвоенный период (1918-1939).  
СССР в 20-е годы. Новая экономическая политика  
Советский Союз в конце 1920-х- 1930-е гг.  
Культурное пространство советского общества в 1920-1930-е гг.  
Внешняя политика СССР в 1920-1930-е годы. СССР накануне Великой Отечественной  
войны.  
Раздел 3. Вторая мировая война: причины, состав участников, основные этапы и события,  
итоги, Великая Отечественная война. 1941-1945 годы.  
Начало Второй мировой войны. Начальный период Великой Отечественной войны (июнь  
1941 - осень 1942).  
Коренный перелом в ходе войны (осень 1942 -1943 г.).  
Человек и культура в годы Великой Отечественной войны.  
Победа СССР в Великой Отечественной войне. Завершение Второй мировой войны.  
Раздел 4. СССР в 1945-1991 годы. Послевоенный мир.  
СССР в 1945-1953 гг.  
СССР в середине 1950-х - первой половине 1960-х гг.  
Советское общество в середине 1960-х - начале 1980 гг.  
Политика «перестройки». Распад СССР (1985-1991 гг.)  
Раздел 5. Российская Федерация в 1992-2020 гг. Современный мир в условиях  
глобализации  
Становление новой России (1992-1999 гг.).  
Россия в XXI веке: вызовы времени и задачи модернизации.

### **Содержание учебной дисциплины СОО.01.04 Основы безопасности и защиты Родины**

Раздел 1. Культура безопасности жизнедеятельности в современном обществе  
Тема 1.1. Особенности опасностей современной молодежи

Тема 1.2. Опасности в быту  
Тема 1.3. Безопасность на транспорте. Основные источники. Опасности на дорогах. Правила безопасного поведения  
Тема 1.4. Экологическая безопасность  
Тема 1.5. Безопасность в общественных местах. Криминогенные ситуации  
Тема 1.6. Безопасность в природной среде. Природные чрезвычайные ситуации  
Тема 1.7. Безопасность в природной среде. Техногенные чрезвычайные ситуации  
Тема 1.8. Действия населения при опасностях природного, техногенного характера.  
Тема 1.9. Обеспечение личной безопасности и сохранения здоровья.  
Раздел 2. Основы обороны государства  
Тема 2.1. История создания Вооруженных Сил России  
Тема 2.2. Основные понятия о воинской обязанности  
Тема 2.3. Воинские звания и воинские должности. Как стать офицером РА. Основные виды военных образовательных учреждений профессионального образования  
Тема 2.4. Строевая подготовка  
Тема 2.5. Огневая подготовка. Порядок неполной сборки и разборки ММГАК-74  
Тема 2.6. Боевые традиции Вооруженных Сил России  
Тема 2.7. Оружия массового поражения  
Раздел 3. Основы медицинских знаний  
Тема 3.1. Общие понятия первой медицинской помощи.  
Тема 3.2. Помощь при состояниях, вызванных нарушением сознания. Первая помощь при неотложных состояниях: закон и порядок оказания  
Тема 3.3. Алгоритм помощи пострадавшим при ДТП и ЧС. Алгоритм помощи при кровотечениях и ранениях  
Тема 3.4. Оказание помощи подручными средствами в природных условиях. Помощь при воздействии температур на организм человека. Способы самоспасения.

### **Содержание учебной дисциплины СОО.01.05 Физическая культура**

Раздел 1. Физическая культура, как часть культуры общества и человека

Современное состояние физической культуры и спорта

Здоровье и здоровый образ жизни

Раздел 2. Методические основы обучения различным видам физкультурно-спортивной деятельности

Подбор упражнений, составление и проведение комплексов упражнений для различных форм организации занятий физической культурой

Составление и проведение самостоятельных занятий по подготовке к сдаче норм и требований ВФСК «ГТО»

Методы самоконтроля и оценка умственной и физической работоспособности

Составление и проведение комплексов упражнений для различных форм организации занятий физической культурой при решении профессионально-ориентированных задач

Профессионально-прикладная физическая подготовка

Физические упражнения для оздоровительных форм занятий физической культурой

Основная гимнастика

Акробатика.

Аэробика

Атлетическая гимнастика

Баскетбол

Волейбол

Бадминтон

Лёгкая атлетика

### **Содержание учебной дисциплины СОО.01.06 Иностранный язык**

#### Раздел 1. Иностранный язык для общих целей

Повседневная жизнь семьи. Внешность и характер членов семьи  
Молодёжь в современном обществе. Досуг молодёжи: увлечения и интересы  
Условия проживания в городской и сельской местности  
Покупки: одежда, обувь и продукты питания  
Здоровый образ жизни и забота о здоровье: сбалансированное питание. Спорт  
Туризм. Виды отдыха.  
Страна/страны изучаемого языка.

Россия

#### Раздел 2. Иностранный язык для специальных целей

Современный мир профессий. Проблемы выбора профессии. Роль иностранного языка в вашей профессии  
Промышленные технологии  
Технический прогресс: перспективы и последствия. Современные средства связи  
Выдающиеся люди родной страны и страны/стран изучаемого языка, их вклад в науку и мировую культуру

### **Содержание учебной дисциплины СОО.01.07 География**

#### Раздел 1. Общая характеристика мира

Современная политическая карта мира  
География мировых природных ресурсов  
География населения мира

Мировое хозяйство

#### Раздел 2. Региональная характеристика мира

Зарубежная Европа

Зарубежная Азия

Африка

Америка

Австралия и Океания

Россия в современном мире

#### Раздел 3. Глобальные проблемы человечества

Классификация глобальных проблем. Глобальные прогнозы, гипотезы и проекты

### **Содержание учебной дисциплины СОО.01.08 Обществознание**

#### Раздел 1. Человек в обществе

Общество и общественные отношения. Развитие общества

Биосоциальная природа человека и его деятельность

Познавательная деятельность человека. Научное познание

#### Раздел 2. Духовная культура

Духовная культура личности и общества

Наука и образование в современном мире

Религия

Искусство

#### Раздел 3. Экономическая жизнь общества

Экономика- основа жизнедеятельности общества

Рыночные отношения в экономике. Финансовые институты

Рынок труда и безработица. Рациональное поведение потребителя

Предприятие в экономике

Экономика и государство

Основные тенденции развития экономики России и международная экономика

#### Раздел 4 Социальная сфера

Социальная структура общества. Положение личности в обществе  
Семья в современном мире  
Этнические общности и нации  
Социальные нормы и социальный контроль. Социальный конфликт и способы его разрешения  
Раздел 5 Политическая сфера  
Политика и власть. Политическая система  
Политическая культура общества и личности. Политический процесс и его участники  
Раздел 6. Правовое регулирование общественных отношений в Российской Федерации  
Право в системе социальных норм  
Основы конституционного права Российской Федерации  
Правовое регулирование гражданских, семейных, трудовых, образовательных правоотношений  
Правовое регулирование налоговых, административных, уголовных правоотношений.  
Экологическое законодательство  
Основы процессуального права

### **Содержание учебной дисциплины СОО.01.09 Химия**

Раздел 1. Основы строения вещества  
Строение атомов химических элементов и природа химической связи  
Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева  
Раздел 2. Химические реакции  
Типы химических реакций  
Электролитическая диссоциация и ионный обмен  
Раздел 3. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций  
Кинетические закономерности протекания химических реакций  
Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций  
Раздел 4. Дисперсные системы  
Дисперсные системы и факторы их устойчивости  
Исследование свойств дисперсных систем для их идентификации  
Раздел 5. Строение и свойства неорганических веществ  
Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ  
Физико-химические свойства неорганических веществ  
Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве  
Раздел 6. Строение и свойства органических веществ  
Классификация, строение и номенклатура органических веществ  
Свойства органических соединений  
Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности  
Раздел 7. Качественные реакции обнаружения неорганических и органических веществ  
Обнаружение неорганических катионов и анионов  
Обнаружение органических веществ отдельных классов с использованием качественных реакций  
Раздел 8. Химия в быту и производственной деятельности человека. Исследование и химический анализ объектов биосферы  
Химия в быту и производственной деятельности человека Химический анализ проб воды

### **Содержание учебной дисциплины СОО.01.10 Биология**

Раздел 1. Клетка - структурно-функциональная единица живого  
Биология как наука. Общая характеристика жизни

Биологически важные химические соединения  
Структурно-функциональная организация клеток, структурно-функциональные факторы наследственности  
Обмен веществ и превращение энергии в клетке  
Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз. Онтогенез.  
Основные понятия генетики. Закономерности наследования и изменчивости. Селекция организмов  
Раздел 2. Теория эволюции  
Возникновение и развитие жизни на Земле. История эволюционного учения  
Микроэволюция и макроэволюция  
Происхождение человека - антропогенез  
Раздел 3. Экология  
Экологические факторы и среды жизни. Популяция, сообщества, экосистемы  
Биосфера - глобальная экологическая система. Влияние антропогенных факторов на биосферу  
Влияние социально-экологических факторов на здоровье человека  
Раздел 4. Биоэкологические исследования  
Основные методы биоэкологических исследований

**Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина входит в профильные дисциплины общеобразовательной подготовки**

**Содержание учебной дисциплины СОО.02.01 Математика**

Раздел 1. Повторение курса математики основной школы  
Цель и задачи математики при освоении специальности  
Числа и вычисления. Выражения и преобразования  
Геометрия на плоскости  
Процентные вычисления  
Уравнения и неравенства. Системы уравнений  
Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве  
Основные понятия стереометрии. Расположение прямых и плоскостей  
Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей  
Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей  
Теорема о трех перпендикулярах  
Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые  
Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве  
Раздел 3. Координаты и векторы  
Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка.  
Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов  
Практикоориентированные задачи на координатной плоскости  
Решение задач. Координаты и векторы  
Раздел 4. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции  
Тригонометрические функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла  
Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения  
Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов  
Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла  
Функции, их свойства. Способы задания функций  
Тригонометрические функции, их свойства и графики  
Преобразование графиков тригонометрических функций  
Описание производственных процессов с помощью графиков функций

Обратные тригонометрические функции  
Тригонометрические уравнения и неравенства  
Системы тригонометрических уравнений  
Решение задач, основы тригонометрии. Тригонометрические функции  
Раздел 5. Производная функции, ее применение  
Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования  
Производные суммы, разности произведения, частного  
Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции  
Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов  
Геометрический и физический смысл производной  
Физический смысл производной в профессиональных задачах  
Монотонность функции. Точки экстремума  
Исследование функций и построение графиков  
Наибольшее и наименьшее значения функции  
Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах  
Решение задач. Производная функции, ее применение  
Раздел 6. Многогранники и тела вращения  
Вершины, ребра, грани многогранника  
Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призма  
Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда  
Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида  
Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды  
Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде  
Примеры симметрий в профессии  
Правильные многогранники, их свойства  
Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра  
Конус, его составляющие. Сечение конуса  
Усеченный конус. Сечение усеченного конуса  
Шар и сфера, их сечения  
Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел  
Объемы и площади поверхностей тел  
Комбинации многогранников и тел вращения  
Геометрические комбинации на практике  
Решение задач. Многогранники и тела вращения  
Раздел 7. Первообразная функции, ее применение  
Первообразная функции. Правила нахождения первообразных  
Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница  
Неопределенный и определенный интегралы  
Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции  
Определенный интеграл в жизни  
Решение задач. Первообразная функции, ее применение  
Раздел 8. Степени и корни. Степенная функция  
Степенная функция, ее свойства  
Преобразование выражений с корнями  $n$ -ой степени  
Свойства степени с рациональным и действительным показателями  
Решение иррациональных уравнений и неравенств  
Степени и корни. Степенная функция  
Раздел 9. Показательная функция  
Показательная функция, ее свойства  
Решение показательных уравнений и неравенств  
Системы показательных уравнений  
Решение задач. Показательная функция

Раздел 10. Логарифмы. Логарифмическая функция  
Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число  $e$   
Свойства логарифмов. Операция логарифмирования  
Логарифмическая функция, ее свойства  
Решение логарифмических уравнений и неравенств  
Системы логарифмических уравнений  
Логарифмы в природе и технике  
Решение Логарифмы. Логарифмическая функция задач.  
Раздел 11. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей  
Основные комбинаторики понятия  
Событие, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей  
Вероятность в профессиональных задачах  
Дискретная случайная величина, закон ее распределения  
Задачи математической статистики  
Составление таблиц и диаграмм на практике  
Решение задач. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей  
Раздел 12. Уравнения и неравенства  
Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения  
Графический метод уравнений, решения неравенств  
Уравнения и неравенства с модулем  
Уравнения и неравенства с параметрами  
Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений  
Решение задач. Уравнения и неравенства

### **Содержание учебной дисциплины СОО.02.02 Информатика**

Раздел 1. Информация и информационная деятельность человека  
Информация и информационные процессы  
Подходы к измерению информации  
Компьютер и цифровое представление информации. Устройство компьютера  
Кодирование информации. Системы счисления  
Элементы комбинаторики, теории множеств и математической логики  
Компьютерные сети: локальные сети, сеть Интернет  
Службы Интернета  
Сетевое хранение данных и цифрового контента  
Информационная безопасность  
Раздел 2. Использование программных систем и сервисов  
Обработка информации в текстовых процессорах  
Технологии создания структурированных текстовых документов  
Компьютерная графика и мультимедиа  
Технологии обработки графических объектов  
Представление профессиональной информации в виде презентаций  
GIMP как проект GNU. Установка GIMP  
Интерфейс GIMP. Многооконный режим, стыкуемые диалоги, однооконный режим.  
Раздел 3. Информационное моделирование  
Модели и моделирование. Этапы моделирования  
Понятие алгоритма и основные алгоритмические структуры  
Базы данных как модель предметной области  
Технологии обработки информации в электронных таблицах  
Формулы и функции в электронных таблицах  
Визуализация данных в электронных таблицах  
Разработка веб-сайта с использованием конструктора Тильда Конструктор Тильда  
Создание сайта

## **Содержание учебной дисциплины СОО.02.03 Физика**

Раздел 1. Механика

Основы кинематики

Основы динамики

Законы сохранения в механике

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика

Основы молекулярно-кинетической теории

Основы термодинамики

Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы

Раздел 3. Электродинамика

Электрическое поле

Законы постоянного тока

Электрический ток в различных средах

Магнитное поле

Электромагнитная индукция

Раздел 4. Колебания и волны

Механические колебания и волны

Электромагнитные колебания и волны

Раздел 5. Оптика

Природа света

Волновые свойства света

Раздел 6. Квантовая физика

Квантовая оптика

Физика атома и атомного ядра

### **Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина входит в предлагаемые образовательной организацией общеобразовательной подготовки**

## **Содержание учебной дисциплины СОО.03.01 Проектная деятельность**

Содержание проекта. Типы и виды проектов

Выбор и формулирование темы проекта, постановка целей. Определение гипотезы

Этапы работы над проектом

Методы работы с источником информации

Правила оформления проекта

Правила оформления презентации

Индивидуальный проект «Эффективное и экономное теплоснабжение города»

### **Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл**

## **Содержание учебной дисциплины ЕН.01 Математика**

Раздел 1. Основные понятия и методы линейной алгебры

Матрицы и определители

Системы линейных уравнений

Раздел 2. Основные понятия и методы математического анализа

Функция одной независимой переменной

Пределы и непрерывность функции

Производная функции

Приложение производной

Неопределенный интеграл

Определенный интеграл

Раздел 3. Основные понятия и методы теории комплексных чисел

Комплексные числа

Раздел 4. Основные понятия и методы теории вероятностей и математической статистики

Основные понятия теории вероятности и комбинаторики

Элементы математической статистики

### **Содержание учебной дисциплины ЕН.02 Экологические основы природопользования**

Природные ресурсы и рациональное природопользование

Виды и источники загрязнения окружающей среды

Основные способы борьбы с загрязнением окружающей среды

Рациональное природопользование

Правовые основы природопользования и экологической безопасности

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

### **Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл**

### **Содержание учебной дисциплины ОГСЭ.01 Основы философии**

Раздел 1. Теоретические основы философии и история философии

Теоретические основы философии

Античная и средневековая философия

Философия Возрождения и Нового времени

Современная философия

Раздел 2. Методология и структура философии. Философские проблемы

Методология и структура философии

Онтологические и гносеологические философские проблемы

Аксиологические и этические проблемы философии. Проблематика социальной философии

Культура как философская проблема. Место философии в духовной культуре.

### **Содержание учебной дисциплины ОГСЭ.02 История**

Мир в начале XX столетия.

Россия и мир между двух войн.

Вторая мировая и Великая Отечественная война 1941-1945 гг.

США и страны Западной Европы во второй половине XX века

Советский Союз в 1945-1985 годы

Советский Союз в эпоху «перестройки». Крушение СССР 1985-1991 гг.

Россия и мир в 1992-2012 гг.

### **Содержание учебной дисциплины ОГСЭ.03 Психология общения**

Теоретические основы психологии общения

Средства общения

Деловое общение

Личность и индивидуальность

Личность и группа

### **Содержание учебной дисциплины ОГСЭ.04 Иностранный язык в профессиональной деятельности**

Раздел 1. Вводный курс

Раздел 2. Основной курс

Английский язык как язык международного общения.

Теплоэнергетика  
Технология производства и передачи тепловой энергии  
Основное и вспомогательное теплотехническое оборудование  
Передовой опыт в теплоэнергетике

### **Содержание учебной дисциплины ОГСЭ.05 Физическая культура**

Раздел 1. Теоретическая подготовка. Основы здорового образа жизни. Физическая культура и спорт в воспитании студентов. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Оздоровительная и лечебная физическая культура.

Раздел 2. Практическая подготовка: основы движений, развитие основных двигательных качеств, умений и навыков.

Легкая атлетика. Бег на короткие, средние и длинные дистанции. Прыжок в длину с места. Волейбол. Совершенствование технических элементов в волейболе.

Лыжная подготовка.

Баскетбол. Совершенствование технических элементов в баскетболе. Тактические действия в защите и нападении.

Легкая атлетика. Совершенствование в эстафетном беге и метаниях.

Раздел 3. Теоретическая подготовка. Физическая культура в профессиональной деятельности.

Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП).

Раздел 4. Практическая часть: Совершенствование приобретенных ранее навыков, знаний и умений для организации здорового образа жизни, профилактики и снятия перенапряжений.

Волейбол. Тактические взаимодействия. Совершенствование техники владения волейбольным мячом. Индивидуальные, групповые и командные тактические действия в волейболе.

Легкая атлетика. Кроссовая подготовка. Спортивная ходьба.

Атлетическая гимнастика. Упражнения с собственным весом и отягощениями.

Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП).

### **Содержание учебной дисциплины ОГСЭ.06 Русский язык и культура речи**

Лексика и фразеология.  
Фонетика.  
Словообразование  
Морфология. Части речи.  
Синтаксис.  
Нормы русского правописания.  
Текст. Стили речи.

**Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл**

### **Содержание учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика**

Раздел 1. Графическое оформление чертежей  
Оформление чертежей  
Геометрические построения.

Раздел 2. Основы начертательной геометрии  
Проецирование.  
Аксонметрические проекции.  
Проецирование геометрических тел.

Раздел 3. Машиностроительное черчение  
Машиностроительный чертеж.

Условности и упрощения при выполнении изображений Винтовые поверхности и изделия с резьбой  
Эскизы и рабочие чертежи деталей. Требования к чертежам деталей. Текстовые надписи на чертежах  
Сборочные чертежи.  
Схемы и их выполнение  
Компьютерная графика

### **Содержание учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника**

Раздел 1. Электрическое поле  
Основные свойства и характеристики электрического поля  
Проводниковые материалы и изделия из них. Диэлектрические материалы.  
Электрическая емкость, конденсаторы  
Раздел 2. Физические процессы  
Физические процессы в электрических цепях постоянного тока  
Закон Ома. Энергия и мощность тока.  
Тепловое действие электрического тока  
Электрические цепи постоянного тока  
Раздел 3. Магнитное поле  
Магнитные цепи  
Электромагнитная индукция  
Раздел 4. Электрические цепи переменного тока  
Однофазовые электрические цепи переменного тока.  
Трехфазные цепи  
Раздел 5. Электрические измерения  
Общие сведения об электрических измерениях  
Трансформаторы  
Электрические машины переменного тока  
Раздел 6. Электроника  
Электронные приборы  
Электронные выпрямители  
Инвентирующие устройства

### **Содержание учебной дисциплины ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация**

Раздел 1. Основы стандартизации  
Объекты, этапы цели, принципы стандартизации  
Организация стандартизации в РФ  
Международная стандартизация  
Раздел 2. Основы метрологии  
Условия достижения единства измерений  
Средства измерений. Виды и методы измерений  
Нормированные метрологические характеристики в стандартах  
Раздел 3. Основы сертификации.  
Законодательная база подтверждения соответствия

### **Содержание учебной дисциплины ОП.04 Техническая механика**

Раздел 1. Теоретическая механика  
Статика  
Плоская система сходящихся сил.  
Плоская система параллельных сил.  
Плоская система произвольно расположенных сил.

Определение реакций в опорах балочных систем.  
Центр тяжести.  
Кинематика  
Простейшие виды движения твердого тела.  
Динамика  
Раздел 2. Сопротивление материалов  
Виды деформаций.  
Деформация растяжения.  
Сдвиг и кручение.  
Геометрические характеристики плоских сечений.  
Изгиб  
Раздел 3. Детали машин  
Детали машин  
Механические передачи.  
Зубчатые передачи.  
Валы и оси.  
Механизмы вращения  
Механизмы прерывистого движения  
Муфты и редукторы

#### **Содержание учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение**

Раздел 1. Физико-химические свойства материалов.  
Строение металлов. Основные свойства металлов и сплавов  
Металлы и сплавы, применяемые в теплоэнергетике  
Коррозия металлов.  
Неметаллические конструкционные материалы, применяемые в теплоэнергетике  
Раздел 2. Способы обработки материалов  
Литейное производство  
Обработка металлов давлением  
Обработка металлов резаньем  
Сварка металлов

#### **Содержание учебной дисциплины ОП.06 Теоретические основы теплотехники и гидравлики**

Основные физические свойства жидкостей  
Основы гидростатики  
Основные законы движения жидкости  
Гидравлические сопротивления  
Гидравлический расчет трубопроводов  
Истечение жидкости через отверстия и насадки  
Насосы  
Рабочее тело и основные законы идеального газа  
Первый закон термодинамики  
Второй закон термодинамики.  
Водяной пар. Процесс парообразования  
Основные положения теории теплообмена  
Основные законы аэродинамики  
Аэродинамический расчет воздухопроводов и газопроводов  
Вентиляторы

## **Содержание учебной дисциплины ОП.07 Информационные технологии в профессиональной деятельности**

Раздел 1. Автоматизированная обработка информации: основные понятия и технология

Информация, информационные процессы и информационное общество

Технологии обработки информации, управления базами данных; компьютерные коммуникации

Раздел 2. Общий состав и структура персональных ЭВМ и вычислительных систем, их программное обеспечение

Архитектура персонального компьютера, структура вычислительных систем. Программное обеспечение вычислительной техники

Операционные системы и оболочки: программная оболочка

Операционные системы и оболочки: графическая оболочка

Прикладное программное обеспечение: файловые менеджеры, программы-архиваторы, утилиты

Раздел 3. Организация размещения, обработки, поиска, хранения и передачи информации.

Защита информации от несанкционированного доступа. Антивирусные средства защиты информации

Организация размещения, обработки, поиска, хранения и передачи информации. Защита информации от несанкционированного доступа. Антивирусные средства защиты информации

Раздел 4. Локальные и глобальные компьютерные сети, сетевые технологии обработки информации

Локальные и глобальные компьютерные сети, сетевые технологии обработки информации

Раздел 5. Прикладные программные средства

Текстовые процессоры

Электронные таблицы

Системы управления базами данных

Системы подготовки презентаций

Информационно-поисковые системы

Раздел 6. Автоматизированные системы: понятие, состав, виды

Автоматизированные системы: понятие, состав, виды

## **Содержание учебной дисциплины ОП.08 Экономика отрасли**

Раздел 1. Организация и отрасль в условиях рынка

Организация и ее отраслевые особенности

Предпринимательство и организационно-правовые формы организаций

Производственная структура предприятия

Основы логистики организации

Основные понятия, классификация и формы ведения бизнеса

Раздел 2. Материально-техническая база организации

Основной капитал

Оборотный капитал предприятия

Капитальные вложения и их эффективность

Аренда, Лизинг и нематериальные активы

Раздел 3. Трудовые ресурсы и оплата труда в организации

Трудовые ресурсы организации и производительность труда

Формы и системы оплаты труда

Раздел 4. Показатели деятельности предприятия

Издержки производства и реализации продукции

Ценообразование

Прибыль и рентабельность

**Содержание учебной дисциплины ОП.09 Правовые основы профессиональной деятельности**

Основы конституционного строя

Трудовое право РФ

Правовое регулирование предпринимат. деятельности

Административные правонарушения и административная ответственность

Законодательная база в сфере теплоэнергетики

**Содержание учебной дисциплины ОП.10 Охрана труда**

Раздел 1. Правовые и организационные основы охраны труда

Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда.

Система стандартов безопасности труда (ССБТ)

Организация работы по охране труда

Расследование и учет несчастных случаев на предприятии

Раздел 2. Производственная санитария

Негативные производственные факторы

Производственное освещение

Раздел 3. Электробезопасность

Основы электробезопасности

Раздел 4. Пожарная безопасность

Основы пожарной безопасности

Раздел 5. Безопасность труда

Общие требования безопасности труда.

Оформление наряда-допуска при производстве работ повышенной опасности

**Содержание учебной дисциплины ОП.11 Безопасность жизнедеятельности**

Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени, организация защиты населения и территорий

Чрезвычайные ситуации природного, техногенного характера.

Чрезвычайные ситуации социального и экологического характера

Характеристика основных поражающих факторов оружия массового поражения.

Организационные основы защиты населения от ЧС мирного и военного времени.

Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики в условиях ЧС.

Средства индивидуальной и коллективной защиты

Оповещение и эвакуация населения

Раздел 2. Основы военной службы (для юношей)

Основы обороны государства. Военная доктрина РФ.

Статус военнослужащих

Ответственность военнослужащих

Вооруженные Силы. Военные реформы в истории Вооруженных Сил России

Воинская обязанность и ее содержание

Виды военной службы

Боевые традиции Вооруженных Сил РФ

Воинские звания. Уставы ВС РФ.

Материальная часть автомата Калашникова

Требования безопасности при стрельбе. Приёмы и правила стрельбы

Раздел 2. Основы медицинских знаний (девушки)

Общие понятия первой медицинской помощи

Правила первой помощи при ранениях. Травмы. Первая помощь при травмах различных областей тела.

Понятие и виды кровотечений.  
Ожоги. Виды ожогов.  
Отравления. Виды отравлений  
Обморок. Остановка сердца. Массаж сердца и искусственное дыхание  
Отморожения.  
Основные инфекционные болезни, их классификация и профилактика.  
Укусы змей и насекомых.  
Утопление  
Брак и семья. Составляющие здорового образа жизни (ЗОЖ)

### **Содержание учебной дисциплины ОП.12 Введение в специальность**

Раздел 1 Общие сведения о котельных установках  
Назначение и классификация котельных установок.  
Технологические схемы котельных установок  
Раздел 2. Топливо  
Классификация органического топлива и его технические характеристики  
Раздел 3. Горение топлива  
Основы теории горения топлива и материальный баланс котлоагрегата.

### **Содержание учебной дисциплины ОП.13 Автономные источники тепловой и электрической энергии**

Раздел 1. Мини-ТЭЦ  
Типы паровых турбин  
Типы и основные характеристики паровых турбин малой мощности.  
Раздел 2. Газотурбинные установки  
Принципиальная схема утилизационной газотурбинной установки  
ГТУ малой мощности отечественного и зарубежного производства  
Раздел 3. Парогазовые установки  
Применение парогазовых установок в автономных источниках энергосбережения  
Раздел 4. Газопоршневые установки  
Когенерационные установки на базе газопоршневых двигателей  
Основные типы газопоршневых двигателей Тепловой расчет основных характеристик работы двигателей  
Схемы когенерационных установок на базе газопоршневых двигателей  
Раздел 5. Энергетическая эффективность автономных источников энергоснабжения  
Энергетическая эффективность автономных источников энергоснабжения.  
Методика расчета показателей энергоэффективности  
Раздел 6. Модульные котельные  
Принципиальные тепловые схемы модульных котельных.  
Крышные котельные.  
Модульные котельные промышленного изготовления.  
Раздел 7 . Котлы для модульных котельных  
Паровые котлы.  
Водогрейные котлы.  
Гидронные котлы Вакуумные котлы.  
Раздел 8 . Топливоснабжение и водоподготовка модульных котельных  
Биотопливо.  
Газоснабжение. Жидкое топливо.  
Водоподготовка. Образование накипи и требования к питательной воде. Докотловая подготовка воды.

## **Содержание учебной дисциплины ОП.14 САПР**

Раздел 1. Термины и определения.  
Основные понятия компьютерной графики  
Создание объектов чертежа  
Основные правила и стандарты  
Раздел 2. Машиностроительное черчение  
Конструкторская документация  
Создание машиностроительных изделий  
Сборочный чертеж  
Раздел 3. Объемное моделирование  
Моделирование

## **Содержание учебной дисциплины ОП.15 Энергосберегающие технологии**

Актуальность рационального использования энергетических ресурсов в России и мире  
Основы государственного управления энергосбережением.  
Методы и критерии оценки эффективности энергосбережения  
Энергосбережение как энергетический ресурс Полезное применение энергии.  
Нормирование потребления энергоресурсов.  
аспределение основных потоков потребляемой энергии на промышленном предприятии.  
Методы энергосбережения при производстве тепловой энергии.  
Виды источников тепловой энергии.  
Энергосбережение в системах транспорта и распределения тепловой энергии.  
Вторичные энергетические ресурсы.  
Энергосбережение в теплотехнологиях. Промышленные печи.  
Учет энергетических ресурсов. Значение учета энергетических ресурсов.  
Энергетические обследования промышленных предприятий.

## **Содержание учебной дисциплины ОП.16 Основы финансовой грамотности**

Раздел 1. Личное финансовое планирование  
Человеческий капитал. Личный финансовый план.  
Раздел 2. Депозит  
Банк и банковские депозиты.  
Управление рисками по депозиту.  
Раздел 3. Кредит  
Кредитование физических лиц.  
Стоимость кредита.  
Раздел 4. Расчетно-кассовые операции  
Расчеты физических лиц  
Раздел 5. Страхование  
Страховые услуги. Рынок страхования в России  
Раздел 6. Инвестиции  
Сущность и виды инвестиций.  
Фондовый рынок  
Раздел 7. Пенсии  
Пенсионное обеспечение в России  
Раздел 8. Налоги  
Налоговая система. Налоги физических лиц  
Раздел 9. Создание собственного бизнеса  
Основные понятия бизнеса. Бизнес-планирование

## **Содержание учебной дисциплины ОП.17 Химический анализ воды в системах водоснабжения, водоотведения, теплоснабжения**

Тема 1. Вода. Физические и химические свойства воды

Тема 2. Показатели качества воды. Методы количественного и качественного химического анализа воды

Тема 3. Лабораторная посуда. Весы и взвешивание

### **Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл**

## **Содержание ПМ 01. Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения**

МДК 01.01 Водоподготовка

Качество природных вод

Отложения в котельных агрегатах

Загрязнения пара и способы борьбы с ним

Коррозия теплосилового оборудования

Удаление из воды грубодисперсных и коллоидных примесей

Обработка воды методом ионного обмена

МДК 01.02 Котельные установки

Раздел 1. Паровые и водогрейные котлы

Тепловой баланс котлоагрегатов

Рабочие процессы в котлоагрегатах

Топочные устройства

Конструкция паровых и водогрейных котлов

Эксплуатация основного и вспомогательного оборудования

Элементы котлов

Раздел 2. Вспомогательное оборудование

Питательные устройства, трубопроводы и арматура котельных установок

Газовоздушный тракт котельных установок

Очистка поверхностей нагрева

Топливное хозяйство

Золосульфидирование и шлакозолоудаление котельных установок

МДК 01.03 Системы топливоснабжения

Раздел 1. Горючие газы, методы получения, транспортировки, хранения.

Физико-химические свойства горючих газов

Добыча, транспортировка и хранение газов

Раздел 2. Распределительные системы газоснабжения.

Классификация и способы прокладки газопроводов

Сооружения и устройства на газопроводах

Запорные устройства на газопроводах и их применение

Защита газопроводов от коррозии

Газорегуляторные пункты и установки.

Основы расчета систем газоснабжения

Раздел 3. Использование газа

Сжигание газов и контроль за процессом горения

Устройство и работа газовых горелок

МДК 01.04 Теплотехнические измерения и автоматизация

Раздел 1. Общие сведения об измерениях

## Основы теории измерений

### Раздел 2. Измерение теплотехнических параметров

Измерение температуры.

Измерение давления, разности давлений и разрежения

Измерение расхода, количества, уровня.

Определение качества воды и пара.

### Раздел 3. Основы теории автоматического управления

Общие сведения о системах автоматического управления

Объекты регулирования и их свойства

Автоматические регуляторы и их характеристики

### Раздел 4. Автоматизация технологических процессов в ЖКХ

Автоматизация барабанных паровых котлов

Автоматизация паровых котлов в водогрейном режиме

Автоматизация водогрейных котлов.

Автоматическая защита от аварий энергетических установок

Автоматизация вспомогательного оборудования

Типовые схемы регулирования и контроля

## МДК 01.05 Теплотехническое оборудование.

### Раздел 1. Основные сведения о теплотехническом оборудовании

Классификация теплообменных аппаратов

Теплоносители

Этапы расчета теплообменных аппаратов

### Раздел 2. Теплообменные аппараты

Рекуперативные теплообменные аппараты

Расчет рекуперативных теплообменных аппаратов

Регенеративные теплообменные аппараты

Теплообменные аппараты со смешиванием теплоносителей

### Раздел 3. Конденсатное хозяйство

Системы сбора и возврата конденсата

## МДК 01.06 Системы теплоснабжения

### Раздел 1. Потребители теплоты, системы и источники теплоснабжения

Потребители тепловой энергии

Источники теплоты и системы теплоснабжения

Групповые и местные тепловые подстанции

Регулирование отпуска теплоты

### Раздел 2. Тепловые сети

Строительные и механические конструкции тепловых сетей

Расчет гидравлических параметров тепловых сетей

Гидравлический режим тепловых сетей

Расчет тепловых параметров сетей

## МДК 01.07 Тепловые двигатели

### Раздел 1. Паровые турбины

Принцип действия и основные элементы паровых турбин

Типы паровых турбин

Регулирование и защита паровых турбин

Конденсационные установки и масляные системы паровых турбин

### Раздел 2. Газовые турбины

Принцип действия и основные элементы газовых турбин

Типы газовых турбин

Регулирование газовых турбин  
Раздел 3. Тепловые и электрические станции  
Тепловые схемы электрических станций

### **Содержание ПМ.02 Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения**

МДК 02.01. Технология ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.  
Организация ремонтных работ.  
Оборудование, инструменты и средства механизации ремонтных работ.  
Ремонт котельных установок  
Ремонт вращающихся механизмов.  
Ремонт тепловых сетей и тепло потребляющего оборудования

### **Содержание ПМ.03 Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения**

МДК 02.01. Технология ремонта теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.  
Организация наладочных работ  
Пусковая наладка оборудования котельных установок  
Режимная наладка и испытание оборудования котельных установок  
Пусковая наладка теплопотребляющих установок и тепловых сетей  
Испытания и режимная наладка теплопотребляющих установок и тепловых сетей

### **Содержание ПМ.04 Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения**

МДК 04.01. Правила промышленной безопасности при обслуживании теплотехнического оборудования систем тепло- и топливоснабжения.  
Раздел 1. Российское законодательство в области промышленной безопасности  
Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности  
Раздел 2. Основы промышленной безопасности  
Технические устройства, применяемые на опасном промышленном объекте  
Требования промышленной безопасности к проектированию, строительству, реконструкции, капитальному ремонту, вводу в эксплуатацию, консервации, ликвидации опасного объекта  
Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта  
Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте  
Требования к организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности и управления промышленной безопасностью  
Техническое расследование причин аварии  
Раздел 3. Экспертиза промышленной безопасности и разработка декларации промышленной безопасности  
Экспертиза промышленной безопасности  
Разработка декларации промышленной безопасности  
Раздел 4. Виды страхования. Правила регулирования страхования, связанного с производственной деятельностью  
Виды страхования опасных производственных объектов.  
Правила регулирования страхования, связанного с производственной деятельностью.  
Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности

Раздел 5. Порядок подготовки и аттестации работников организации, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов

Порядок подготовки и аттестации работников организации, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов

Раздел 6. Требования безопасности на объектах котлонадзора

Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления ПБ 12-529-03.

Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок

Правила устройства и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов ПБ 10-574-03

МДК 04.02. Менеджмент

Организация как объект менеджмента

Процесс управления

Содержание управленческой деятельности руководителя.

Планирование и организация деятельности трудового коллектива

**Содержание ПМ.05 Профессия рабочего, должность служащего**

МДК 05.01 Освоение рабочей профессии (15463 Оператор котельной)

Тема 1.1. Правила технической эксплуатации производственных, производственно-отопительных и отопительных котельных.

Тема 1.2. Правила технической эксплуатации водяных и паровых тепловых сетей

МДК 05.02 Освоение рабочей профессии (18505 Слесарь по обслуживанию тепловых сетей)

Тема 1.1. Тепловые сети. Режим работы тепловой сети. Оборудование тепловых сетей.

Переключение, остановка и пуск тепловых сетей

Тема 1.2. Оборудование тепловой сети под давлением. Безопасность работ в камерах.

Земляные, такелажные, ремонтные и монтажные работы

Тема 1.3. Промывка тепловых сетей. Испытание тепловых сетей

МДК 05.03 Освоение рабочей профессии (16063 Лаборант химического анализа)

Тема 1. Требования техники безопасности и основные правила работы в лаборатории

Тема 2. Оборудование химической лаборатории

Тема 3. Анализ воды