

Энгельсский технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых  
производств»

## **АННОТАЦИЯ**

### **К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

**«Б.1.3.8.2. Способы и средства энерго- и ресурсосбережения»**  
направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»  
профиль 2 «Оборудование химических и нефтегазовых производств»

форма обучения – очная  
курс – 4  
семестр – 7  
зачетных единиц – 5  
часов в неделю – 4  
всего часов – 180  
в том числе:  
лекции – 32  
коллоквиумы – нет  
практические занятия – 32  
лабораторные занятия – нет  
самостоятельная работа – 116  
зачет – нет  
экзамен – 7 семестр  
РГР – нет  
курсовая работа – нет  
курсовой проект – нет

## 1. Цели и задачи дисциплины

*1.1. Цель преподавания дисциплины:* обучение студентов современным приемам, способам и средствам энерго- и ресурсосбережения в промышленных технологиях и в энергопреобразующих системах, формировании умений применять приобретенную совокупность знаний при выполнении расчетов энергоиспользования в технологических процессах и в оборудовании, а также при анализе теплотехнологических промышленных систем.

*1.2. Задачи изучения дисциплины:* сформировать умение на основании полученных знаний участвовать в разработке энергоэффективных и конкурентоспособных технологий и оборудования и осуществлять технологический процесс в соответствии с требованиями и задачами энерго-и ресурсосбережения.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

Курс «Способы и средства энерго-и ресурсосбережения» входит в перечень дисциплин вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы бакалавриата по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Оборудование химических и нефтегазовых производств».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: Математика, Физика, Механика жидкости и газа, Информатика, Процессы и аппараты химических производств, Основы энерго- и ресурсосбережения. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основных законов физики, умения строить модели и решать конкретные задачи определенной степени сложности, владение целостной системой знаний, формирующей физическую картину окружающего мира. Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин Оборудование химических и нефтехимических производств.

*Перечень разделов и тем учебных дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:*

1. Математика (дифференциальное и интегральное исчисление, дифференциальные уравнения, методы исследования функций на экстремум, степенные и другие специальные функции);
2. Информатика (основы микропроцессорной и компьютерной техники, программирование, практические навыки пользователя персонального компьютера, Windows, Microsoft Word, Microsoft Excel )
3. Физика (механика, теплота, молекулярно-кинетическая теория);
4. Процессы и аппараты химической технологии ( уравнения и режимы движения жидкости, число Re, гидравлические потери, формула Дарси-Вейсбаха, формула Альтшуля, гидравлический расчет трубопроводных систем и аппаратов );
5. Теплотехника (газовые законы, свойства газовых смесей, основные термодинамические процессы, расчет процессов с помощью диаграмм состояния рабочих тел, основные принципы и закономерности тепломассообмена)
6. Прикладные программные средства для расчета процессов и аппаратов (типы, принципы и способы создания математических моделей, особенности методов решения).

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. Изучение дисциплины направлено на формирование профессиональных компетенций ПК-1 и ПК-6:

- способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-6).

3.2. Студент должен знать:

- способы и средства совершенствования технологических процессов, мероприятия по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению;
- способы определения оптимальных решений при создании продукции с учетом требований энерго-и ресурсосбережения, качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

3.3. Студент должен уметь:

- пользоваться справочными данными по теплофизическим свойствам теплоносителей и рабочих тел;
- рассчитывать основные характеристики процессов переноса импульса, тепла и массы;
- самостоятельно работать с научной, нормативной и технической литературой, анализировать информацию и обосновывать рациональность предлагаемых решений.

3.4. Студент должен владеть:

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК -1);
- способностью использовать физико – математический аппарат для решения расчетно – аналитических задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ПК – 26);
- приемами определения правильности полученных численных результатов выполняемых расчетов;
- методиками расчета основных режимных, конструктивных, гидравлических и теплообменных характеристик установок, отвечающих условиям оптимальности.