

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
Энгельсский технологический институт (филиал)

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

## **АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

по дисциплине

«Б.1.2.14 Оборудование химических и нефтегазовых производств»  
направления подготовки  
21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Профиль 1 «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов нефте-  
газового производства»

форма обучения – очная

курс – 4

семестр – 7, 8

зачетных единиц – 10

часов в неделю – 4, 10

всего часов – 360

в том числе:

лекции – 59

практические занятия – 68

лабораторные занятия – нет

самостоятельная работа – 233

зачет с оценкой – 7 семестр

экзамен – 8 семестр

курсовая работа – нет

курсовой проект – 8 семестр

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Оборудование химических и нефтегазовых производств» состоит в завершающей подготовке специалистов для производственной, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности в области создания и эксплуатации технологического оборудования химических и нефтехимических производств.

Задачи изучения дисциплины:

1.1 научить студента эффективно использовать знания, полученные в естественно-научных и инженерных дисциплинах для решения конкретных практических задач в области проектирования, монтажа, испытаний и эксплуатации оборудования химической промышленности;

1.2 способствовать формированию у студента обобщенных приемов исследовательской деятельности (постановка задачи, теоретическое обоснование и экспериментальная проверка ее решения), научного взгляда на мир в целом;

1.3 сформировать умение проектировать и технически обслуживать химическое, нефтехимическое оборудование;

1.4 развить у студентов профессиональное инженерное мышление, чтобы будущий бакалавр смог переносить общие методы научной работы в работу по специальности;

1.5 обеспечить возможность овладения студентами совокупностью знаний и умений, соответствующих уровню бакалавра по соответствующему профилю.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Оборудование химических и нефтегазовых производств» представляет собой дисциплину вариативной части (Б.1.2) основной образовательной программы бакалавриата по направлению 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Для изучения курса необходимо знание следующих дисциплин: математика; физика; химия; прикладная механика; экология; инженерная графика; сопротивление материалов; механика жидкости и газа; материаловедение; метрология, стандартизация и сертификация; основы технологии машиностроения; теплотехника; безопасность жизнедеятельности; процессы и аппараты химической технологии; расчет и конструирование машин и аппаратов.

Усвоение этого курса необходимо для получения студентами основополагающих сведений по вопросам проектирования, изготовления и эксплуатации технологического оборудования химических и смежных с ними производств, овладение навыками работы с отраслевыми стандартами, имеющимися САПР и пакетами прикладных программ.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВО):

Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений (ОПК-2);

Способен внедрять новую технику и передовые технологии (ПК-1)

Способен организовать производственный процесс добычи углеводородного сырья. (ПК-4);

Студент должен знать:

- основные требования, предъявляемые к оборудованию для переработки нефти и газа;

- назначение, устройство, принцип действия теплообменных и выпарных аппаратов;

- назначение, устройство, принцип действия массообменного оборудования;
- назначение, устройство, принцип действия сушильных аппаратов и установок;
- назначение, устройство, принцип действия аппаратов для разделения неоднородных систем;
- назначение, устройство, принцип действия промышленных печей и реакционного оборудования.

Студент должен уметь:

- производить необходимые технологические и механические расчеты;
- составлять материальные и энергетические балансы процессов, его стадий и отдельных аппаратов;
- проектировать, конструировать, эксплуатировать и исследовать;
- решать типовые задачи по расчету материальных балансов технологических процессов;
- использовать для описания технологических процессов современную научно-техническую, справочную литературу и нормативные документы.

Студент должен владеть:

- нормативно-технической документацией для проектирования, расчетов и эксплуатации оборудования химической и нефтехимической промышленности;
- навыками оценки перспектив развития нефтеперерабатывающей, нефтехимической и газохимической отрасли;
- методами и приемами конструирования оборудования.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
ОПК-2. Способен участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений.	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Умеет определять потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов. ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Владеет навыками сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства проектной службы ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> Знает принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов ИД-4 <sub>ОПК-2</sub> Умеет анализировать ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные. ИД-5 <sub>ОПК-2</sub> Умеет оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам ИД-6 <sub>ОПК-2</sub> Владеет навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта

<p>ПК-1 Способен внедрять новую технику и передовые технологии.</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-1</sub> Знает методы оценки эффективности внедрения новой техники и технологии, организации труда, рационализаторских предложений и изобретений, а также требования федеральных, локальных нормативных актов, инструкций, правил по промышленной и пожарной безопасности, охране труда.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-1</sub> Способен разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, технические задания на проектно-конструкторские работы, разбираться в нормативно-технической документации, читать чертежи, схемы и прочие нормативные документы.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-1</sub> Способен проводить технико-экономическую оценку планируемых мероприятий по внедрению нового оборудования и организовывать проведение монтажа нового оборудования на технологических объектах.</p> <p>ИД-4<sub>ПК-1</sub> Обладает знаниями по обеспечению выполнения работ, связанных с перевооружением, капитальным ремонтом и модернизацией технологических объектов, проведению монтажа нового оборудования на технологических объектах.</p> <p>ИД-5<sub>ПК-1</sub> Обладает знаниями по подготовке предложения в планы внедрения новой техники и оборудования, в планы реконструкций производственных объектов.</p>
<p>ПК-4. Способен организовать производственный процесс добычи углеводородного сырья.</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-4</sub>. Знает технологические процессы, назначение, устройство и принцип работы оборудования по добыче углеводородного сырья.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-4</sub>.Способен проводить оценку остаточного ресурса оборудования по добыче углеводородного сырья, анализировать технологические потери, контролировать процессы добычи, производить подбор новых технологий, организовывать их внедрение.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-4</sub>.Обладает знаниями по организации и контролю добычи углеводородов, анализу динамики добычи и технологических потерь, соблюдению требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Умеет определять потребность в промышленном материале, необходимом для составления рабочих проектов.	Умение определять потребность материала, необходимом для составления рабочих проектов.
ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Владеет навыками сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства проектной службы	Владение навыками сбора и обработки первичных материалов по заданию руководства проектной службы
ИД-3 <sub>ОПК-2</sub> Знает принципиальные различия в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов	Знание принципиальных различий в подходах к проектированию технических объектов, систем и технологических процессов

ИД-4 <sub>ОПК-2</sub> Умеет анализировать ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные.	Умение анализировать ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные.
ИД-5 <sub>ОПК-2</sub> Умеет оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методика	Умение оценивать сходимость результатов расчетов, получаемых по различным методикам
ИД-6 <sub>ОПК-2</sub> Владеет навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта	Владение навыками оперативного выполнения требований рабочего проекта
ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Знает методы оценки эффективности внедрения новой техники и технологии, организации труда, рационализаторских предложений и изобретений, а также требования федеральных, локальных нормативных актов, инструкций, правил по промышленной и пожарной безопасности, охране труда.	Знание методов оценки эффективности внедрения новой техники и технологии, организации труда, рационализаторских предложений и изобретений, а также требования федеральных, локальных нормативных актов, инструкций, правил по промышленной и пожарной безопасности, охране труда.
ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Способен разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, технические задания на проектно-конструкторские работы, разбираться в нормативно-технической документации, читать чертежи, схемы и прочие нормативные документы.	Умение разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, технические задания на проектно-конструкторские работы, разбираться в нормативно-технической документации, читать чертежи, схемы и прочие нормативные документы.
ИД-3 <sub>ПК-1</sub> Способен проводить технико-экономическую оценку планируемых мероприятий по внедрению нового оборудования и организовывать проведение монтажа нового оборудования на технологических объектах.	Умение проводить технико-экономическую оценку планируемых мероприятий по внедрению нового оборудования и организовывать проведение монтажа нового оборудования на технологических объектах.
ИД-4 <sub>ПК-1</sub> Обладает знаниями по обеспечению выполнения работ, связанных с перевооружением, капитальным ремонтом и модернизацией технологических объектов, проведению монтажа нового оборудования на технологических объектах.	Владеет знаниями по обеспечению выполнения работ, связанных с перевооружением, капитальным ремонтом и модернизацией технологических объектов, проведению монтажа нового оборудования на технологических объектах.
ИД-5 <sub>ПК-1</sub> Обладает знаниями по подготовке предложения в планы внедрения новой техники и оборудования, в планы реконструкций производственных объектов.	Владеет знаниями по подготовке предложения в планы внедрения новой техники и оборудования, в планы реконструкций производственных объектов.
ИД-1 <sub>ПК-4</sub> . Знает технологические процессы, назначение, устройство и принцип работы оборудования по добыче углеводородного сырья.	Знание технологических процессов, назначения, устройство и принцип работы оборудования по добыче углеводородного сырья.

<p>ИД-2ПК-4.Способен проводить оценку остаточного ресурса оборудования по добыче углеводородного сырья, анализировать технологические потери, контролировать процессы добычи, производить подбор новых технологий, организовывать их внедрение.</p>	<p>Владение способами проводить оценку остаточного ресурса оборудования по добыче углеводородного сырья, анализировать технологические потери, контролировать процессы добычи, производить подбор новых технологий, организовывать их внедрение.</p>
<p>ИД-3ПК-4.Обладает знаниями по организации и контролю добычи углеводородов, анализу динамики добычи и технологических потерь, соблюдению требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.</p>	<p>Владение знаниями по организации и контролю добычи углеводородов, анализу динамики добычи и технологических потерь, соблюдению требований охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.</p>