

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.1.2.6 «Физико-химические свойства веществ»

направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело»

Профиль «Эксплуатация и обслуживание технологических объектов
нефтегазового производства»

форма обучения – очная
курс – 3
семестр – 5
зачетных единиц – 3
всего часов – 108
в том числе:
лекции – 16
практические занятия – 32
лабораторные занятия – нет
самостоятельная работа – 60
зачет – нет
экзамен – 5 семестр
РГР – нет
курсовая работа – нет
курсовой проект – нет

Энгельс 2022

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Учебная дисциплина «Физико-химические свойства веществ» входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла направления подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Основной целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний включающих: общие понятия, закономерности, основные уравнения физико-химических процессов и физико-химических свойств веществ, умение применять приобретённую совокупность знаний при выполнении расчётов химико-технологических процессов в нефтегазовой отрасли и выполнении проектных разработок технологических машин и оборудования нефтегазовых производств.

Задача дисциплины в том, чтобы на основании полученных знаний будущий магистр мог участвовать в разработке конкурентоспособных технологий и осуществлять технологический процесс в соответствии с требованиями технологического регламента.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических и лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий и контрольных работ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Физико-химические свойства веществ» входят в перечень дисциплин вариативной части основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 21.03.01 «Нефтегазовое дело».

Дисциплина базируется на предварительном изучении следующих курсов: математика, химия, физика.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе изучения дисциплины «Физико-химические свойства веществ» студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии. (ОПК-6);
- способен внедрять новую технику и передовые технологии (ПК-1).

В результате изучения дисциплины «Физико-химические свойства веществ» вариативной части профессионального цикла образовательной программы бакалавриата студент должен

Знать:

- основы химической термодинамики;
- термодинамические функции (энтальпия, энтропия, свободная энергия Гиббса);
- общие закономерности химической кинетики;
- уравнения, описывающие влияние различных факторов на скорость химических реакций;
- основные уравнения адсорбционных процессов;
- механизм и кинетические закономерности процессов катализа;
- основы электрохимии.

Уметь:

- определять основные характеристики физико-химических процессов,
- использовать математические модели процессов,
- определять параметры физико-химических процессов в промышленных аппаратах.

Владеть:

– методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.

Знания, полученные обучающимися при изучении дисциплины «Физико-химические свойства веществ», являются базой для последующего успешного освоения многих дисциплин профессионального цикла образовательной программы, например: «Коррозия и защита от коррозии нефтегазового оборудования», «Процессы и аппараты нефтегазовых производств», «Гидравлика и нефтегазовая гидромеханика» и др.

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-6. Способен принимать обоснованные технические решения в профессиональной деятельности, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии.	ИД-1 _{ОПК-6} Знает принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности.
	ИД-2 _{ОПК-6} Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности.
	ИД-3 _{ОПК-6} Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1 _{ОПК-6} Знает принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности.	Знать: <ul style="list-style-type: none"> – основы химической термодинамики; – термодинамические функции (энтальпия, энтропия, свободная энергия Гиббса); – общие закономерности химической кинетики; – уравнения, описывающие влияние различных факторов на скорость химических реакций; – основные уравнения адсорбционных процессов; – механизм и кинетические закономерности процессов катализа; – основы электрохимии.
ИД-2 _{ОПК-6} Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> – определять основные характеристики физико-химических процессов, – использовать математические модели процессов, – определять параметры физико-химических процессов в промышленных аппаратах.

безопасности.	
ИД-3опк-6 Владеет навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности.	Владеть: – методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)
ПК-1 Способен внедрять новую технику и передовые технологии.	ИД-1пк-1 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.
	ИД-2пк-1 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.
	ИД-3пк-1 Способен проводить технико-экономическую оценку планируемых мероприятий по внедрению нового оборудования и организовывать проведение монтажа нового оборудования на технологических объектах.
	ИД-4пк-1 Обладает знаниями по обеспечению выполнения работ, связанных с перевооружением, капитальным ремонтом и модернизацией технологических объектов, проведению монтажа нового оборудования на технологических объектах.
	ИД-5пк-1 Обладает знаниями по подготовке предложения в планы внедрения новой техники и оборудования, в планы реконструкций производственных объектов.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ИД-1пк-1 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	Владеет методами оценки эффективности внедрения новой техники и технологии, организации труда, рационализаторских предложений и изобретений в нефтегазовой отрасли. Знает требования федеральных, локальных нормативных актов, инструкций, правил по промышленной и пожарной безопасности, охране труда, связанных с физико-химическими процессами нефтегазовых производств.

<p>промышленной и пожарной безопасности, охране труда.</p>	
<p>ИД-2_{ПК-1} 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>Умеет разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, технические задания на проектно-конструкторские работы, разбираться в нормативно-технической документации, связанной с физико-химическими свойствами веществ.</p>
<p>ИД-3_{ПК-1} Способен проводить технико-экономическую оценку планируемых мероприятий по внедрению нового оборудования и организовывать проведение монтажа нового оборудования на технологических объектах.</p>	<p>Применяет знания физико-химических свойств веществ для технико-экономическую оценку планируемых мероприятий по внедрению нового оборудования и организовывать проведение монтажа нового оборудования на технологических объектах.</p>
<p>ИД-4_{ПК-1} Обладает знаниями по обеспечению выполнения работ, связанных с перевооружением, капитальным ремонтом и модернизацией технологических объектов, проведению монтажа нового оборудования на технологических объектах.</p>	<p>Может использовать знания физико-химических свойств веществ при обеспечении выполнения работ, связанных с перевооружением, капитальным ремонтом и модернизацией технологических объектов, проведению монтажа нового оборудования на технологических объектах.</p>
<p>ИД-5_{ПК-1} Обладает знаниями по подготовке предложения в планы внедрения новой техники и оборудования, в планы реконструкций производственных объектов.</p>	<p>Способен сформулировать предложения в планы внедрения новой техники и оборудования, в планы реконструкций производственных объектов, с учетом физико-химических свойств веществ.</p>