

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 1 из 10
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	



Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан

ВКТУ им.Д.Серикбаева

УТВЕРЖДАЮ:

Декан ШАСиЭ:

Акаев А.М.

_____ 2023 г.

ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

Рабочая учебная программа (силлабус)

Образовательная программа: 6В07311 Инженерные системы и сети

Код дисциплины: Gas 4309

Количество кредитов: 5

Цикл: ПД

Компонент: КВ

Усть-Каменогорск, 2023

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 2 из 10
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Рабочая учебная программа (силлабус) разработана на «ШАСиЭ» на основании Государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования (Приказ Министра науки и высшего образования РК №2 от 20.07.2022 г.), Правил организации учебного процесса по кредитной технологии обучения (Приказ Министра образования и науки РК от №152 от 20.04.2011 г.), Образовательной программы, Рабочего учебного плана, Каталога элективных дисциплин.

Одобрено Комиссией по обеспечению качества

Председатель

Айтказина А.К.

Дата 05.09.2023 г. протокол №2

Руководитель образовательной программы

Мамырбекова Г.К.
6В07311

Сотрудник библиотеки

Дроздова О.Н.

Разработал

Колпакова В.П.
Ассоциированный профессор
Хавкей Х.
Преподаватель

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 3 из 10
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1 Краткое описание дисциплины

Формирует базовые знания в области газоснабжения. Дает представление о горючих газах (искусственные и природные) и их использовании, транспортировании газов. Дает представление о преимуществах и недостатках применения газообразного топлива. Устройство городских распределительных сетей, давление газа в сетях газоснабжения. Дисциплина рассматривает системы газоснабжения зданий, методику расчета сетей газоснабжения, газовые приборы и требования к устройству систем газоснабжения.

1.2 Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины: формирование системы обучения студентов на основах теории и практики проектирования систем газоснабжения, ознакомление с научными основами, техническими средствами и практическими приемами создания и устройство городских распределительных сетей, давление газа в сетях газоснабжения.

Задачи изучения дисциплины: обучение студентов основным направлениям газоснабжения, овладение навыками расчета и проектирования систем газоснабжения

1.3 Результаты обучения

Результаты обучения определяются на основе Дублинских дескрипторов соответствующего уровня образования и выражаются через компетенции.

Формируемые ключевые компетенции	Результаты обучения (единицы ключевых компетенций)	
	образовательной программы	дисциплины
КК6 - Знание нормативной базы и основных принципов в области проектирования и устройства внутренних инженерных систем жилых и общественных зданий	РО10 - Проектировать внутренние инженерные системы жилых и общественных зданий, используя полученные знания	<ul style="list-style-type: none"> - Знать основные понятия об устройстве сетей и систем газоснабжения. - Способность применять знания полученные при изучении дисциплины при проектировании жилых, общественных и промышленных зданий. - Иметь представление об основах проектирования систем газоснабжения для зданий и сооружений, а также для различных населённых пунктов. - Способность работать со специалистами смежных профессий в проектном процессе с учетом профессионального разделения труда. - Способность квалифицированно осуществлять авторский надзор за строительством запроектированных объектов

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 4 из 10
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

1.3.1 Политика оценивания результатов обучения

Весь процесс обучения реализуется по циклу PDCA (ISO 9001:2015):

- **планируй:** разработка цели, задач дисциплины, формулировка результатов обучения, определение ресурсов, системы требований по изучению дисциплины необходимых для достижения результатов.
- **делай:** выполнение того, что было запланировано.
- **проверяй:** мониторинг текущего контроля, промежуточной аттестации в сравнении с целью, задачами и результатами обучения по дисциплине отраженными, в ведомостях успеваемости. Необходимо руководствоваться П НАО «ВКТУ» 000-I-2023 «Политика оценивания результатов обучения в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева».

Оценка по буквенной системе	Баллы (%-ное содержание)			
	90-100	70-89	50-69	0-49
Оценка по традиционной системе	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно

1.4 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

1.4.1 Современные образовательные технологии

При проведении учебных занятий предусматривается использование следующих образовательных технологий:

- интерактивная лекция (применение следующих активных форм обучения: ведомая (управляемая) дискуссия или беседа; модерация; демонстрация слайдов или учебных фильмов; мозговой штурм; мотивационная речь);
- проблемная лекция (опирается на логику последовательно моделируемых проблемных ситуаций и задачи, которые надо решить);
- построение сценариев развития различных ситуаций на основе заданных условий;
- информационно-коммуникационная (занятия в компьютерном классе с использованием профессиональных пакетов прикладных программ);
- поисково-исследовательская (самостоятельная исследовательская деятельность студентов в процессе обучения);
- практическое занятие в форме дебатов (групповые дискуссии при обсуждении проблемы в виде прений и обмена мнениями);
- обсуждение результатов работы студенческих исследовательских групп.

1.4.2 Адаптивные образовательные технологии (инклюзивное обучение)

Для успешного освоения дисциплины при обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья могут применяться следующие адаптивные образовательные технологии:

- Поддержка отдельных категорий студентов (малообеспеченных, социально незащищенных, с особыми образовательными потребностями) заключается в организационно-педагогическом сопровождении обучающихся.

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 5 из 10
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-П-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

1.5 Пререквизиты

- Математика 1

1.6 Постреквизиты

- Дипломное проектирование

1.7 Трудоемкость дисциплины

Виды работ	часы
Лекции	15
Практические работы	30
СРОП	30
СРО	75
Форма проведения итогового контроля	курсовой проект, экзамен

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план

№	Наименование темы и ее содержание	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
Лекционные занятия			
1	Введение. Газообразное топливо.	1	1-3
2	Добыча и транспортировка газа. Схемы магистрального газопроводов и их сооружения.	1	1-3
3	Очистка и одорация газа.	1	1-3
4	Схемы сетей газоснабжения.	1	1-3
5	Классификация газопроводов.	1	1-3
6	Устройство наружных газопроводов. Подземные, надземные и наземные газопроводы.	1	1-3
7	Детали и оборудование газопроводов. Отключающие устройства. Газовая арматура.	1	1-3
8	Природа коррозии. Коррозия внутренних и внешних поверхностей газопроводов.	1	1-3
9	Газорегуляторные пункты и установки.	1	1-3
10	Снабжение потребителей сжиженными углеводородными газами.	1	1-3
11	Горение газообразного топлива	1	1-3
12	Газовые горелки.	1	1-3
13	Устройство внутридомовых газопроводов.	1	1-3

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 6 из 10
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-П-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

№	Наименование темы и ее содержание	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
14	Газоснабжение промышленных предприятий	1	1-3
15	Автоматизация процессов горения газов	1	1-3
ИТОГО		15	
Практические занятия			
1	Определение годового потребления газа по городу	3	1-4
2	Определение максимального (расчетного) расхода газа на жилое помещение	3	1-4
3	Гидравлический расчет газопроводов	3	1-4
4	Гидравлический расчет замкнутой газовой сети	3	1-4
5	Построение аксонометрических схем газопроводов	3	1-4
6	Определение содержания влаги в природном газе	3	1-4
7	Выбор и расчет установки на газорегуляторный пункт	3	1-4
8	Решение задач для систем, оборудованных сжиженным газом	3	1-4
9	Расчет дымохода от водонагревателя	3	1-4
10	Определение рабочего состава, плотности, теплоты сгорания газообразного топлива	3	1-4
ИТОГО		30	

2.2 Задания для самостоятельной работы обучающегося (СРО)

Тема	Содержание задания	Форма контроля	Срок сдачи, неделя	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
Определение расчетных расходов газа; проектирование системы газоснабжения жилого дома	Определить расчетных расходов газа	защита	3	25	1-5
Гидравлический расчет газопровода дома; проектирование вариантов систем газоснабжения микрорайона,	Гидравлический расчет	защита	5	25	1-5
Расчеты и подбор оборудования групповой резервуарной установки,	Расчеты и подбор оборудования групповой резервуарной установки	защита	8	25	1-5

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 7 из 10
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Тема	Содержание задания	Форма контроля	Срок сдачи, неделя	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
проектирование и гидравлические расчеты наружных распределительных газопроводов					
ИТОГО				75	

2.3 График сдачи заданий по дисциплине

Вид задания	Академический период обучения, неделя														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Знание															
Реферат			+												+
Практический занятие 1-3					+								+		
Практический занятие 4-6							+				+				
Практический занятие 7-8									+						
Понимание															
Практический занятие 1-3				+											
Презентация							+								
Применение															
Презентация										+					
Анализ															
Практический занятие												+			
Презентация														+	

3 ОЦЕНКА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Преподаватель проводит все виды текущего контроля и выводит соответствующую оценку текущей успеваемости обучающихся два раза в академический период (семестр, триместр, квартал). По результатам текущего контроля формируется рейтинг 1 и 2. При этом учебные достижения обучающегося оцениваются путем накопления баллов по отдельным видам заданий от 0 до 100. Оценка работы обучающегося в академическом периоде осуществляется преподавателем в соответствии с графиком сдачи заданий по дисциплине. Система контроля может сочетать письменные и устные, групповые и индивидуальные формы.

Период	Вид задания	Количество баллов (max)	Итого
1-й рейтинг	Реферат	50	0-100
	Практический занятие 1-3	25	

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 8 из 10
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Период	Вид задания	Количество баллов (max)	Итого
	Практический занятие 1-3	25	
2-й рейтинг	Презентация	50	0-100
	Практический занятие 1-3	25	
	Практический занятие 1-3	25	
Итоговый контроль	курсовой проект, экзамен		0-100

Итоговая оценка знаний обучающего по дисциплине осуществляется по 100 балльной системе и включает:

- 40% результата, полученного на экзамене;
- 60% результатов текущей успеваемости.

Формула подсчета итоговой оценки:

$$I = 0,6 \frac{P_1 + P_2}{2} + 0,4Э \quad (1)$$

где, P1, P2 – цифровые эквиваленты оценок первого, второго рейтингов соответственно; Э – цифровой эквивалент оценки на экзамене.

Итоговая буквенная оценка и ее цифровой эквивалент в баллах:

Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений, обучающихся с переводом их в традиционную шкалу оценок и ECTS (иситиэс)

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе	Критерий
A	4.0	95-100	Отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
A-	3.67	90-94		
B+	3.33	85-89	Хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой
B	3.0	80-84		
B-	2.67	75-79		
C+	2.33	70-74		

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 9 из 10
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе	Критерий
				обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
C	2.0	65-69	Удовлетворительно	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки
C-	1.67	60-64		
D+	1.33	55-59		
D	1.0	50-54		
FX	0.5	25-49	Неудовлетворительно	Теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.
F	0	0-24		

4 ПОЛИТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

Обучающийся обязан:

При подготовке к лекционным занятиям студенты должны ознакомиться с тезисами лекций и подготовить вопросы для уточнения правильности понимания. Если самостоятельно разобраться в материале невозможно, необходимо задать вопрос и задать вопрос на практическом занятии, чтобы дать совет учителю. При подготовке к практической работе необходимо придерживаться следующих рекомендаций: 1. при изучении основной литературы, конспектов лекций, интернет-ресурсов и других материалов необходимо их индивидуальное объяснение. 2. помимо основной и дополнительной литературы, рекомендуемой к изучению, студенты должны регулярно просматривать специальные журналы, а также интернет-ресурсы. Ряд вопросов учебного материала рассматривается на практических занятиях в виде подготовленных студентами сообщений, после чего вся группа сопротивляется и обсуждает.

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 10 из 10
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

5 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

5.1 Основная литература

1. Н.В.Колпакова, А.С.Колпаков "Газоснабжение" , 2014г.Учебное пособие
2. Н.Л. Стаскевич , Г.Н. Северинец , Д.Я. Вигдорчмк Д.Я. Справочник по газоснабжению и использованию газа . - Л .: Недра , 2010. -762 б .
3. Винтовкин А.А., Ладыгичев М.Г., Гусовский В.Л., Усачев А.Б. Современные горелочные устройства\2001г.
4. СН РК 4.03-01-2011 Газораспределительные системы
5. Унаспеков Б.Ә. Газбен жабдықтау: Оқулық. – Астана: Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ АББ, 2012. – 171 б.

5.2 Дополнительная литература

1. Кривошеев Б. М. “Повышение эффективности сжигания газа и охрана окружающей среды”.Л. Недра,1986 г
2. Щур И. А. “Газорегуляторные пункты и установки” Л. Недра. 1985 г.
3. Ионин А.А. “Газоснабжение” (4-е изд., перераб. и доп.М. Стройиздат 1989 г.).
4. Б.М. Кривошеев . Повышение эффективности сжигания газа и охрана окружающей среды . -Л .: Недра , 1986 .

5.3 Интернет ресурсы

1. IPR SMART <http://www.iprbookshop.ru>
2. ScienceDirect - <http://www.sciencedirect.com>.
3. EBSCO Discovery Service (EDS) - <http://search.ebscohost.com>