

	ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА		Стр. 1 из 10
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-П-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 ШАиС:

Алдунгарова А.К.

_____ 2022 г.

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ ВЫСОТНЫХ ЗДАНИЙ

Рабочая учебная программа (силлабус)

Образовательная программа: 6В07311 Инженерные системы и сети

Код дисциплины: VVVZ4305

Количество кредитов: 5

Цикл: ПД

Компонент: КВ

Усть-Каменогорск, 2022

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

Рабочая учебная программа (силлабус) разработана в школе «ШАиС» на основании Государственного общеобразовательного стандарта высшего образования, утв. Приказом Министра образования и науки РК от 31.10.2018г. №604, Правил организации учебного процесса по кредитной технологии (Приказ Министра образования и науки РК от 12.10.2018 г. №563), Образовательной программы, Рабочего учебного плана, Каталога элективных дисциплин.

Одобрено Комиссией по обеспечению качества

Председатель

Дата 29.08.2022 г. протокол №1

Курманова Д.Т.

Руководитель образовательной программы

Колпакова В.П.
6В07311

Разработал

Колпакова В.П.
Ассоциированный профессор

	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

Системы водоснабжения и водоотведения зданий. Особенности систем водоснабжения высотных зданий. Схемы. Повысительное насосное оборудование. Водонапорные баки. Устройство систем автоматизации. Системы противопожарные высотных зданий. Расчет систем. Особенности систем водоотведения высотных зданий. Расчет.

1.2 Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

- владеть основными понятиями об устройстве сетей и систем холодного и горячего водоснабжения, бытовой и ливневой канализации, мусороудаления, отопления и вентиляции высотных зданий.

Задачи изучения дисциплины:

- уметь правильно выбирать, конструировать и рассчитывать инженерные системы с подбором необходимого оборудования для высотных зданий.

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
	PO10 - Способность проектировать внутренние инженерные системы жилых и общественных зданий, используя полученные знания	

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

Формируемые ключевые компетенции	Результаты обучения (единицы ключевых компетенций)	
	образовательной программы	дисциплины
		<p>должен иметь навыки коллективной профессиональной деятельности, организаторской и воспитательной работы с людьми.</p> <p>- должен быть способен в условиях развития науки и производства к переоценке имеющего опыта, анализу своих возможностей и уметь приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии в области инженерных систем и сетей для высотных зданий.</p>

1.4 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

1.4.1 Основные образовательные технологии

При проведении учебных занятий предусматривается использование следующих образовательных технологий:

- Методы активизации деятельности: дискуссия; работа в команде;
- Опережающая СРС;
- Индивидуальное обучение;
- Обучение на основе опыта;
- Проблемное обучение;
- Поисковый метод;
- Исследовательский метод.

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.

1.4.3 Инновационные образовательные технологии

При проведении учебных занятий предусматривается использование следующих инновационных образовательных технологий:

- личностно-ориентированное обучение;
- проектно-исследовательское обучение;
- информационно-коммуникационная технология;
- моделирование профессиональной деятельности

1.5 Пререквизиты

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

- Санитарно-технические устройства зданий
- Строительные конструкции

1.6 Постреквизиты

- Дипломное проектирование

1.7 Трудоемкость дисциплины

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

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план

№	Наименование темы и ее содержание	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
Лекционные занятия			
1	Тема 1. Системы и схемы внутреннего холодного водопровода.	2	1,2,3,6,7,8,9,11
2	Тема 2. Зонные системы водоснабжения высотных зданий.	2	1,2,3,6,7,8,9,11
3	Тема 3. Системы пожаротушения высотных зданий.	2	1,2,3,6,7,8,9,11
4	Тема 4. Особенности устройства систем горячего водоснабжения	2	1,2,3,6,7,8,9,11
5	Тема 5. Внутренняя канализация зданий. Системы мусороудаления.	2	1,2,3,6,7,8,9,11
6	Тема 6. Ливневая система канализации.	1	1,2,3,6,7,8,9,11
7	Тема 7. Системы централизованного отопления.	2	1,2,3,6,7,8,9,11
8	Тема 8. Системы вентиляции.	1	1,2,3,6,7,8,9,11
9	Тема 9. Системы кондиционирования воздуха.	1	1,2,3,6,7,8,9,11
ИТОГО		15	
Практические занятия			
1	Тема 1. Выбор системы холодного водоснабжения высотных зданий.	1	1,2,3,4,5
2	Тема 2. Конструирование внутреннего водопровода здания. Построение аксонометрической схемы холодного водопровода здания.	1	4,5,10
3	Тема 3. Определение расчетных расходов холодной воды.	1	4,5

	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
4	Тема 4. Гидравлический расчет внутренней сети холодного водоснабжения здания.	1	4,5
5	Тема 5. Определение требуемого напора на вводе в здание. Определение требуемого напора для повысительных насосов. Подбор насосов.	1	4,5
6	Тема 6. Расчет водонапорных баков. Подбор оборудования.	1	4,5
7	Тема 7. Выбор системы горячего водоснабжения.	1	1,2,3,4,5,
8	Тема 8. Конструирование системы горячего водоснабжения. Построение аксонометрической схемы.	1	4,5,10
9	Тема 9. Определение расчетов расходов горячей воды.	1	4,5
10	Тема 10. Гидравлический расчет системы горячего водоснабжения.	1	4,5
11	Тема 11. Подбор оборудования для системы горячего водоснабжения.	1	4,5
12	Тема 12. Выбор системы внутренней системы канализации. Построение аксонометрической схемы системы внутренней канализации.	1	1,2,3,4,5,10
13	Тема 13. Определение расчетных расходов сточной воды. Определение диаметров системы канализации и прокладка данных сетей.	1	4,5
14	Тема 14. Выбор системы ливневой канализации. Построение аксонометрической схемы системы ливневой канализации.	1	4,5
15	Тема 15. Определение расходов атмосферных осадков. Подбор диаметров системы ливневой канализации.	1	4,5
ИТОГО		15	
Лабораторные занятия			
1	Правила безопасности при работе в лабораториях. Требования к оформлению и защите студентом выполненной работы. Лабораторная работа 1. Определение видов и размеров стальных труб и фасонных частей. составление эскизов узлов трубопроводов для систем холодного и горячего водоснабжения	2	7,8,10,11,12
2	Лабораторная работа 2. Определение видов и размеров арматуры	2	7,8,10,11,12
3	Лабораторная работа 3. Водомеры. изучение гидрометрических характеристик скоростных водосчетчиков	2	7,8,10,11,12
4	Лабораторная работа 4. Построение характеристики центробежного насоса	2	7,8,10,11,12
5	Лабораторная работа 5. Определение видов и размеров фасонных частей, используемых для систем внутренней	2	7,8,10,11,12

	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»	

№	Наименование темы и ее содержание	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
	канализации, сантехнические кабины и их оборудование		
6	Лабораторная работа 6. Изучение конструкций смывных бачков и снятие характеристик их работы	2	7,8,10,11,12
7	Лабораторная работа 7. Изучение элеваторного узла	2	7,8,10,11,12
8	Лабораторная работа 8. Изучение отопительных приборов	1	7,8,10,11,12
ИТОГО		15	

2.2 Задания для самостоятельной работы обучающегося (СРО)

Тема	Содержание задания	Форма контроля	Срок сдачи, неделя	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
Внутренние системы мусороудаления	Расчеты систем мусороудаления. Методика расчета и основы проектирования.	реферат	5	40	интернет - ресурс
Вентиляция и кондиционирование воздуха	Тепловлажностный и воздушный режимы помещений и способы их обеспечения. Определить расчетным путем режим в помещениях.	реферат	9	35	интернет-ресурс

2.3 График сдачи заданий по дисциплине

Вид задания	Академический период обучения, неделя									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Білімі /Знание										
Лекции, Рубежное тестирование					*					*
Түсіну / Понимание										
СРО, опрос		*		*		*		*		*
Пайдалану / Применение										
Решение практических задач	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Талдау / Анализ										
Квизы, тестирование, экзамен					*					*

3 ОЦЕНКА ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

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

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 рубежный контроль	Лекции, СРО, опрос	40	0-100
	Практические занятия, решение задач и защита	40	
	Квизы, тестирование	20	
2-й рубежный контроль	Лекции, СРО, опрос	40	0-100
	Практические занятия, решение задач и защита	40	
	Квизы, тестирование	20	
Итоговый контроль	экзамен		0-100

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

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

Формула подсчета итоговой оценки:

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

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
А	4.0	95-100	Отлично	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой
А-	3.67	90-94		

	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 их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.
V+	3.33	85-89	Хорошо	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
V	3.0	80-84		
V-	2.67	75-79		
C+	2.33	70-74		
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 обучающиеся должны ознакомиться с тезисами лекций, подготовить вопросы с целью уточнения правильности

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

понимания и задать преподавателю. При подготовке к практическим работам необходимо ознакомиться с основной литературой, конспектами лекций, интернет-ресурсами. Кроме рекомендуемой к изучению основной и дополнительной литературы, студенты должны регулярно просматривать специальные журналы, а также интернет-ресурсы. Ряд вопросов учебного материала рассматриваются на практических занятиях в виде подготовленных студентами сообщений, с последующим оппонированием и обсуждением всей группой.

5 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

5.1 Основная литература

- 1.Руководство по контролю качества. Сети инженерно-технического обеспечения. А.Н.Летчфорд, В.А.Шинкевич, П.В.Шинкевич, А.И.Михеев, 2014г.
2. В.И. Лысёв "Инженерные системы зданий и сооружений" Учебно-методическое пособие, Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург, 2015г.
3. Жаркевич Д.В. "Инженерное оборудование зданий" Электронный учебно-методический комплекс, г.Минск, БНТУ, 2021г.
- 4.СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", Комитет по делам строительства, ЖКХ и управления земельными ресурсами МНЭ РК, Астана 2015г.
- 5.СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", Комитет по делам строительства, ЖКХ и управления земельными ресурсами МНЭ РК, Астана 2015г.

5.2 Дополнительная литература

6. Певной П.А. Современное здание. Инженерные системы – М: 2006 г.
7. Горбов А.М. Справочник сантехника, 2006г.
8. Инженерные сети. Оборудование зданий и сооружений: учебник/ред.Ю.П. Соснин. М.: 2002 г.
9. Николаевская И.А. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок. М.:2005г.
10. Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства под ред. Л.Р. Маиляна.- Ростов на Дону, 2005г.
11. Варфоломеев Ю.М. Санитарно-техническое оборудование зданий.- М.: 2007 г.
12. Балашев Г.И. Лабораторные работы по спецтехнологии для слесарей-сантехников. – М.: 2002 г.

5.3 Программное обеспечение

Программное обеспечение (аудитория Г 2-104):

- REVIT; -Autocad

6 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для преподавания дисциплины используются:

- лаборатория «Отопление и вентиляция» с лабораторно-экспериментальным оборудованием для обеспечения моделирования потоков и проведения практических занятий (Г 2-116);
- компьютерный класс для демонстрации презентаций и видеофильмов, проведения тестирования, самостоятельной проработки программной литературы и решения практических задач, в т.ч. с использованием Интернет-ресурсов (Г 2-104)