	<b>ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА</b>		Стр. 1 из 11
	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.

## **ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВНУТРЕННИХ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ЗДАНИЙ**

Рабочая учебная программа (силлабус)

Образовательная программа: 6В07311 Инженерные системы и сети


Код дисциплины: EVISZ4304

Количество кредитов: 5

Цикл: ПД

Компонент: ВК

Усть-Каменогорск, 2022

	<b>ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА</b>		Стр. 2 из 11
	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 «ШАиС» 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

Дата 29.08.2022 г. протокол №1


Курманова Д.Т.

Руководитель образовательной программы

Колпакова В.П.  
6В07311

Разработал

Колпакова В.П.  
Ассоциированный профессор

	<b>ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА</b>		Стр. 3 из 11
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-П-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 задач эксплуатации внутренних инженерных систем зданий. Дает представление об неисправностях внутренних инженерных систем зданий. Рассматривает вопросы организации эксплуатации, приемки в эксплуатацию систем после монтажа или капитального ремонта, организация автоматики, контроля и диспетчеризации.

### 1.2 Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины:

Целью освоения предмета является приобретение знаний, навыков обслуживания, опыта в системе пользования внутренними инженерными системами, отвечающих условиям безопасности, описывающих этапы формирования компетентности и обеспечивающих достижение запланированного результата при освоении учебного предмета.


Задачи изучения дисциплины:

- Овладение теоретическими вопросами физико-механических основ и технологических факторов, вызывающих физический и моральный износ внутренних инженерных систем, изучение особо эффективных методов организации технического использования и содержания систем 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
	РО9 - Уметь осуществлять техническое обслуживание оборудования и оценивать эксплуатационные параметры работы систем водоснабжения и водоотведения	

	<b>ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА</b>		Стр. 4 из 11
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-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
		навыки планирования работ по техническому использованию инженерных систем любого вида домов, контроля за их техническим состоянием, составления технически грамотных графиков и планов ремонтных работ. - В случае внезапной аварии в использовании внутренних инженерных сетей будет освоено умение принимать правильные решения и планировать работу заранее. - Умение организовать работу по техническому использованию домов, оформление необходимых документов. Умение выполнять технические задания по проектной документации. Умение составить план предстоящей работы.

## **1.4 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

### **1.4.1 Основные образовательные технологии**

При проведении учебных занятий предусматривается использование следующих образовательных технологий:

- проблемные и проектно-ориентированные технологии обучения; технологии образовательной и исследовательской деятельности.

### **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:

- индивидуальная работа со студентом; учитывая особые способности учащегося.


### **1.4.3 Инновационные образовательные технологии**

При проведении учебных занятий предусматривается использование следующих инновационных образовательных технологий:

- консультативная лекция; семинар-занятие в формате научно-практической конференции; моделирование профессиональной деятельности в образовательном процессе; практические занятия в форме обучения.

## **1.5 Пререквизиты**

- Санитарно-технические устройства зданий;
- Вентиляция;
- Отопление.

	<b>ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА</b>		Стр. 5 из 11
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-II-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

## 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
<b>Лекционные занятия</b>			
1	<b>Тема 1. Оптимальный срок службы внутренних инженерных систем зданий.</b> Причины снижения эксплуатационных свойств, физический и моральный износ внутренних инженерных систем зданий.	2	1,2,3,5,6
2	<b>Тема 2. Обслуживание внутренних инженерных систем зданий, плановый осмотр, периодичность инспекционных работ.</b> Работы, выполняемые при подготовке внутренних инженерных систем к весенне-летнему и осенне-зимнему использованию.	2	1,2,3,5,6
3	<b>Тема 3. Системы технического использования, планово-предупредительный ремонт внутренних инженерных систем зданий.</b>	2	1,2,3,5,6
4	<b>Тема 4. Структуры ремонтно-эксплуатационных организаций.</b> Показатели оценки уровня обслуживания и ремонта внутренних инженерных систем зданий. Структуры управления, применяемые при организации ремонтно-эксплуатационных служб.	2	1,2,3,5,6
5	<b>Тема 5. Требования к использованию внутренних инженерных систем домов.</b> Внутренние противопожарные водопроводы. Технические требования и условия технического применения автоматических и полуавтоматических систем пожаротушения.	2	1,2,3,5
6	<b>Тема 6. Водомерные узлы.</b> Требования к его техническому использованию.	1	1,2,3,5
7	<b>Тема 7. Внутренняя канализация зданий.</b> Требования к применению локальных очистных устройств внутренней канализации.	1	1,2,3,5
8	<b>Тема 8. Система холодного и горячего водоснабжения зданий.</b>	1	1,2,3,5

	<b>ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА</b>		Стр. 6 из 11
	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
	Технические эксплуатационные требования к системам горячего водоснабжения.		
9	<b>Тема 9. Система отопления зданий.</b> Требования к использованию системы отопления.	1	1,2,3,7
10	<b>Тема 10. Вентиляционная система зданий.</b> Требования и условия использования системы вентиляции.	1	1,2,3,5
<b>ИТОГО</b>		<b>15</b>	
<b>Практические занятия</b>			
1	<b>Тема 1. Подготовка технических документов по разным системам.</b>	1	1,2,3,5,6
2	<b>Тема 2. Подготовка проектно-сметной документации внутренних инженерных систем.</b>	2	1,2,3,5,6
3	<b>Тема 3. Ознакомление и составление акта о техническом состоянии внутренних инженерных систем зданий различного назначения.</b>	2	1,2,3,5,6
4	<b>Тема 4. Знакомство со строительными организациями и подготовка актов приемки внутренних инженерных систем зданий.</b>	2	1,2,3,5,6
5	<b>Тема 5. Виды планового обследования внутренних инженерных систем зданий.</b>	4	1,2,3,5,6
6	<b>Тема 6. Составление учетно-сметной документации на текущий и капитальный ремонт внутренних инженерных систем зданий.</b>	4	1,2,3,5,6
<b>ИТОГО</b>		<b>15</b>	
<b>Лабораторные занятия</b>			
1	<b>Тема 1. Определение размеров и типов стальных труб и фасонных деталей.</b> Создание эскиза соединений труб для систем холодного и горячего водоснабжения. Условия эффективной эксплуатации.	2	интернет-ресурс,2,3
2	<b>Тема 2. Технические характеристики (тип, размеры) арматуры и условия их срока эксплуатации.</b>	2	интернет-ресурс,2,3
3	<b>Тема 3. Счетчики воды.</b> Изучение гидрометрических характеристик счетчиков воды. Условия их эксплуатации.	2	интернет-ресурс,2,3
4	<b>Тема 4. Условия эффективной эксплуатации центробежных насосов.</b>	2	интернет-ресурс,2,3
5	<b>Тема 5. Определение типов и размеров фасонных деталей, применяемых для внутренней канализации и условия их эксплуатации.</b>	2	интернет-ресурс,2,3

	<b>ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА</b>		Стр. 7 из 11
	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
6	<b>Тема 6. Изучение устройств смывных бочков унитазов и их эксплуатационные характеристики.</b>	2	интернет-ресурс,2,3
7	<b>Тема 7. Технические условия эксплуатации элеватора в тепловых узлах.</b>	1	интернет-ресурс,2,3
8	<b>Тема 8. Отопительные приборы и их надежная эксплуатация.</b>	2	интернет-ресурс,2,3
<b>ИТОГО</b>		<b>15</b>	

## 2.2 Задания для самостоятельной работы обучающегося (СРО)

Тема	Содержание задания	Форма контроля	Срок сдачи, неделя	Трудоемкость в часах	Ссылка на литературу
Планово-предупредительный ремонт	Проведение планово-предупредительного ремонта внутренних инженерных систем производственных зданий.		2	15	интернет, 1,2,3,4,5,6
Планово-предупредительный ремонт	Проведение планово-предупредительного ремонта внутренних инженерных систем общественных и жилых зданий.		4	15	интернет,1,2,3,4,5,6
Типовые структуры ремонтно-эксплуатационных организаций.	Показатели оценки уровня обслуживания и ремонта внутренних инженерных систем зданий.		5	10	интернет,1,2,3,4,5,6
Требования к использованию внутренних инженерных систем зданий	Технические требования и условия технического применения автоматических и полуавтоматических систем пожаротушения.		6	10	интернет,1,2,3,4,5,6
Водомерные узлы.	Требования к его техническому использованию.		7	10	интернет,1,2,3,4

	<b>ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА</b>		Стр. 8 из 11
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-П-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
Вентиляционная система зданий.	Требования и условия использования системы вентиляции.		9	15	интернет,1,2,3,4
<b>ИТОГО</b>				<b>75</b>	

### 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

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



	<b>ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА</b>		Стр. 9 из 11
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-П-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

Период	Вид задания	Количество баллов (max)	Итого
контроль	работы, решение задач и защита		
	Квизы, тестирование	20	
Итоговый контроль	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:

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

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
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
B	3.0	80-84		
B-	2.67	75-79		
C+	2.33	70-74		


	<b>ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА</b>		Стр. 10 из 11
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-П-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
				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.
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:

1) строгое соблюдение правил академической честности: недопустим плагиат, копирование и другие формы обмана; 2) не опаздывать на занятия; 3) не посещать занятия, предъявить справку в случае отсутствия по болезни; 4) должны приходить на занятия в деловой одежде; 5) активное участие в образовательном процессе; 6) обязан выполнять домашнее задание самостоятельно и в срок; 7) быть терпеливым, открытым и доброжелательным к однокурсникам, преподавателям и сотрудникам;

	<b>ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. Д. СЕРИКБАЕВА</b>		Стр. 11 из 11
	Система менеджмента качества	И-НАО "ВКТУ" 026-П-2021 Разработка и оформление рабочей учебной программы (силлабус) в НАО «ВКТУ имени Д. Серикбаева»	

## 5 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### 5.1 Основная литература

1. Певной П.А. Современное здание. Инженерные системы – М: 2016 г.
2. Горбов А.М. Справочник сантехника, 2014г.
3. Инженерные сети. Оборудование зданий и сооружений: учебник/ред. Ю.П. Соснин. М.: 2015 г.
4. Справочник современного инженера жилищно-коммунального хозяйства под ред. Л.Р. Маиляна.- Ростов на Дону, 2018 г.

### 5.2 Дополнительная литература

5. СН РК 4.01-01-2011 Внутренний водопровод и канализация зданий. Астана 2015 г.
6. СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий. Астана 2015 г.
7. МСН 4.02-02-2004 Тепловые сети