


| | | | |
|---|---|--|--------------|
|  | 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-II-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 |
| | РО10 - 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-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 |
| | | <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-П-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-II-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-II-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)