

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Исаков Ирлан Жангазыевич

Автономная некоммерческая организация высшего образования

Должность: Ректор

«Университет при Межпарламентской Ассамблее ЕвразЭС»

Дата подписания: 27.11.2023 12:54:27

Уникальный программный ключ:

a748d5b672796bd7b37612bb23a3449357804892a0d120774ea9def3ef7a2bc0

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерные системы зданий и сооружений

(наименование дисциплины)

Направление подготовки _____ 07.03.01 Архитектура _____

Квалификация выпускника _____ Бакалавр _____

Направленность (профиль) _____ Архитектура гражданских и _____
промышленных зданий и сооружений

2023 г.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

ОПК - 3. Способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах.

ОПК- 4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов.

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ИД-1 (ОПК-3). Применяет инженерно- технологические расчеты в комплексном проектировании на основе системного подхода	<i>знает</i>
	РО-1 ИД-2 (ОПК-3) Основные виды требований к проектируемому объекту, включая функционально-технологические, эргономические и экономические.
	РО-2 ИД-2 (ОПК-3) Основные источники получения

	информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные.
	<i>умеет</i>
	РО-3 ИД-2 (ОПК-3) Проводить поиск проектного решения в соответствии с результатами предпроектных исследований и инженерных изысканий, особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта
	РО-4 ИД-2 (ОПК-3) Проводить расчёт технико-экономических показателей объемно-планировочных решений.
ИД-1 (ОПК-4). Применяет методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	<i>знает</i>
	РО-1 ИД-1 (ОПК-4) объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности.
	<i>умеет</i>
	РО-2 ИД-1 (ОПК-4) применять методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений.

2. Объем дисциплины в зачетных единицах

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы.

3. Содержание дисциплины

Системы наружного и внутреннего водоснабжения. Краткая история развития водоснабжения. Основные категории водопотребителей. Нормы водопотребления. Классификация систем водоснабжения. Общая схема водоснабжения. Разновидность наружных водопроводных сетей. Трассирование наружных водопроводных сетей. Задачи гидравлического расчета наружных водопроводных сетей. Основные расчетные параметры. Системы и схемы внутреннего водопровода. Основные элементы внутреннего водопровода. Прокладка сети внутреннего водопровода. Конструктивные особенности сети горячего водоснабжения. Узлы санитарно-технических устройств со строительными конструкциями зданий. Системы противопожарного водоснабжения. Напорно-регулирующее оборудование. Задачи гидравлического расчета внутреннего водопровода. Основные расчетные параметры.

Системы наружного и внутреннего водоотведения. Краткая история развития водоотведения. Схемы водоотводящей сети. Системы водоотведения. Трассирование наружных сетей водоотведения. Правила конструирования наружных сетей водоотведения. Задачи гидравлического расчета наружных сетей водоотведения. Основные расчетные параметры. Системы внутреннего водоотведения. Элементы системы внутреннего водоотведения. Прокладка внутренней сети водоотведения. Планировка помещений и размещение санитарно-технического оборудования. Задачи гидравлического расчета внутренней сети водоотведения. Основные расчетные параметры. Классификация внутренних водостоков. Конструкция внутренних водостоков зданий. Основные расчетные параметры водостоков.

Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Краткая история развития систем отопления. Микроклимат зданий. Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха. Классификация систем отопления. Размещение систем отопления в зданиях. Основные расчетные параметры системы отопления. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха. Оборудование систем вентиляции. Конструирование системы вентиляции. Основные расчетные параметры.

Энергоснабжение зданий. Элементы системы газоснабжения зданий. Устройство внутренних газопроводов. Организация электроснабжения зданий. Электрооборудование зданий.

Транспортные системы жизнеобеспечения. Системы мусороудаления зданий. Устройство систем мусороудаления. Транспортные системы зданий. Схемы организации систем. Архитектурно-планировочные аспекты устройства транспортных систем.

4. Методические рекомендации по организации изучения учебной дисциплины, включая самостоятельную работу обучающихся

Изучение дисциплины включает контактную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях в форме занятий различных типов в соответствии со спецификой дисциплины и самостоятельную работу обучающихся в объемах соответственно учебному плану. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Вопросы для самоконтроля

1. Как классифицируют системы водоснабжения по их назначению?
2. В чем различие объединенных, отдельных и полураспределенных систем водоснабжения?
3. Какие основные сооружения входят в общую схему водоснабжения населенного пункта из поверхностного источника?
4. По каким признакам классифицируются системы внутреннего водопровода?
5. Перечислите условия применения тупиковых и кольцевых сетей внутреннего водопровода.
6. По каким параметрам классифицируют системы противопожарного водоснабжения?
7. В зависимости от каких параметров принимается расчетный расход воды на наружное пожаротушение в районах жилой застройки?
8. В чем состоит цель гидравлического расчета наружных водопроводных сетей?
9. Как следует располагать горизонтальные трубопроводы горячего водоснабжения для предотвращения образования конденсата?
10. Условия применения систем пожаротушения низкого и высокого давления.
11. Что такое водоотведение?
12. С учетом каких параметров определяется выбор схемы водоотводящей сети?
13. С учетом каких параметров определяется выбор системы водоотведения?
14. По каким принципам классифицируют внутренние водостоки?
15. Перечислите категории сточных вод и условия их образования?
16. Какая система водоотведения является наилучшей с экологической точки зрения и почему?
17. С чего начинают трассирование сети водоотведения?
18. От чего зависит выход вытяжной части стояка выше кровли и на какую величину определен этот выход?
19. Какова минимальная длина выпуска от здания до оси колодца?

20. Назовите назначение и виды запорно-регулирующей арматуры.
21. Что такое коэффициент полезного действия насоса и как его определить?
22. По каким признакам классифицируют системы вентиляции?
23. По каким признакам классифицируют системы кондиционирования воздуха?
24. В чем принцип действия рециркуляционной системы вентиляции?
25. Чем отличаются приточная и вытяжная системы вентиляции?
26. По каким признакам классифицируют отопительные приборы?
27. В чем отличие центральной системы отопления от местной?
28. В чем заключается сущность кондиционирования воздуха?
29. Какая система вентиляции позволяет утилизировать теплоту выбросного воздуха?
30. Как нормируется этажность зданий, подлежащих газификации?
31. Что такое электроснабжение?
32. Какие газовые приборы устанавливают в жилых и общественных зданиях?
33. Какие газовые приборы устанавливают в коммунально-бытовых и производственных объектах?
34. Сколько источников электроснабжения должно быть предусмотрено для высотного здания?
35. Что представляет собой шинопровод?
36. В чем преимущество применения схемы электроснабжения с использованием шинопроводов?
37. Чем разделены вводные панели разных пожарных отсеков?
38. За счет чего можно уменьшить площади щитовых при использовании шинопроводов?
39. Можно ли осуществлять электроснабжение различных пожарных отсеков по одной вертикали?
40. Какие существуют типы мусоропроводов?
41. Какие виды вертикального транспорта устраиваются в жилых и общественных зданиях?
42. Сколько существует вариантов эксплуатации многокабинных лифтов?
43. В чем суть собирательной схемы управления лифтовым транспортом?
44. Работа какой системы мусороудаления основано на использовании сети внутреннего водоотведения?
45. Какую функцию выполняет верхняя камера сухого мусоропровода?
46. Как выполняется обмыв внутренней поверхности ствола мокрого мусоропровода?
47. Каково функциональное назначение бельепровода?

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная:

1. Лазарев Ю.Г. Строительство наружных сетей водопровода и канализации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лазарев Ю.Г., Клековкина МП. — Электрон. текстовые данные. —СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 105 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30014..>

2. Данилов, М. И. Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с основами электротехники) : учебное пособие / М. И. Данилов, И. Г. Романенко ; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2015. – 223 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457214> (дата обращения: 26.11.2023). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

3. Вислогузов А.Н. Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий: учебное пособие / А.Н. Вислогузов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». – Ставрополь : СКФУ, 2016. – 172 с. : ил. – Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459322>.

Дополнительная:

1. Соколов, Л. И. Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учебное пособие : [16+] / Л. И. Соколов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 605 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565037> (дата обращения: 26.11.2023). – Библиогр.: с. 543 - 553. – ISBN 978-5-9729-0322-1. – Текст : электронный.
2. Хакимзянов, И. Ф. Теплоснабжение с основами теплотехники : учебное пособие : [16+] / И. Ф. Хакимзянов, Р. Р. Сафин, А. Е. Воронин ; Министерство образования и науки России, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2016. – 132 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500925> (дата обращения: 26.11.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7882-2134-2. – Текст : электронный.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru/>– электронная библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн»
2. <http://www.iprbookshop.ru/>– электронная библиотечная система IPRBOOKS
3. <http://www.yurist.ru>
4. <http://www.garant.ru> – ГАРАНТ: [Информационно-правовой портал]
5. Справочная правовая система Консультант Бизнес: Версия Проф

7. Лицензионное программное обеспечение

- Dr.Web Desktop Security Suite (Комплексная защита)
- MS Windows 10 Pro
- MS Office 2010
- MS Office 2016

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

В зависимости от вида проводимых учебных занятий и форм осуществления образовательной деятельности по соответствующей образовательной программе используется следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (укомплектованные специализированной мебелью и оборудованные техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории, а также имеющие наборы демонстрационного оборудования и учебно-

наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин);

- специальные помещения для проведения практических занятий по дисциплине (в т.ч. лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности);

- компьютерные классы с демонстрационно-обучающими и обучающе-контролирующими возможностями, доступом к базам данных и Интернет;

- учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций;

- учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся (оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации).

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения занятий по дисциплине устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом образовательная организация должна учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности. При необходимости обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.