



## 1. Цели и задачи дисциплины

*Целью* преподавания дисциплины «Инженерные системы и оборудование в архитектуре» является системное изложение положений, представляющих теоретическую и практическую основу для изучения инженерного оборудования зданий, определяющих степень их благоустройства, комфорт и жизнеобеспечение, взаимосвязи санитарно-технических систем и оборудования между собой и архитектурно-планировочными решениями зданий.

*Задачи дисциплины:* формирование профессиональных качеств, практических навыков и интеллектуальных умений по созданию конкретных инженерных систем.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерные системы и оборудование в архитектуре» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1, по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура». Для освоения дисциплины необходимы *знания* в области теории и практических вопросов водоснабжения, водоотведения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, *умения* работать с нормативной и технической литературой, создавать и читать архитектурно-строительные чертежи, *навыки владения* основами проектирования зданий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторы их достижения (таблица 1).

Код по ФГОС	Индикаторы достижения
	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)</b>
	<b>Общепрофессиональные</b>
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-3.1. Знает правила составления технического задания, на проектирование и изыскания для инженерно-технического проектирования, а так же на выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем; ОПК-3.3. Умеет определять основные параметры инженерной системы жизнеобеспечения сооружения, расчетное обоснование режима ее работы; ОПК-3.5. Владеет исходными данными для проектирования здания и их основных инженерных систем; ОПК-3.6. Владеет выбором типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями;

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы		Всего	Семесто 9
<b>Контактная работа (всего)</b>		<b>34/1</b>	<b>34/1</b>
В том числе:			
Лекции		17/0.5	17/0.5
Поактивные занятия		17/0.5	17/0.5
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		<b>38/1</b>	<b>38/1</b>
В том числе:			
Темы для самостоятельного изучения		18/0,5	18/0,5
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>			
Подготовка к практическим занятиям		12/0.3	12/0.3
Подготовка к зачету		8/0.2	8/0.2
<b>Вид отчетности</b>		<b>зачет</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>Всего в часах</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>дисциплины</b>	<b>Всего в зач. ед</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических занятий	Всего часов
1	Назначения инженерных систем и оборудования	1	-	1	2
2	Водоснабжение и водоотведение	8	-	8	16
3	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	8	-	8	16
	<b>всего</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>17</b>	<b>34</b>

### 5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Назначения инженерных систем и оборудования	Технические решения, обеспечивающие в зданиях и сооружениях
2	Водоснабжение и водоотведение	Классификация систем внутреннего водоснабжения. Схемы внутреннего водопровода. Системы внутреннего водопровода. Элементы внутреннего водопровода. Материалы и оборудование для внутреннего водопровода. Противопожарный водопровод В2. Гидравлический расчет системы внутреннего водопровода. Внутренняя канализация зданий. Классификация внутренней канализации. Основные элементы внутренней канализации. Бытовая канализация К1. Внутренние

		водостоки зданий К2. Мусоропроводы зданий. Материалы и оборудование для внутренней системы водоотведения. Гидравлический расчет системы внутренней канализации
3	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Расчетные характеристики наружного климата. Работы по подготовке проектов систем отопления и теплоснабжения Системы отопления. Трубопроводы систем отопления. Проектирование систем отопления. Отопительные приборы. Системы вентиляции. Естественная и искусственная система вентиляции. Приточная и вытяжная система вентиляции. Местная и общеобменная система вентиляции. Наборная и моноблочная система вентиляции Системы кондиционирования воздуха. Противодымная защита при пожаре

### 5.3. Лабораторный практикум - не предусмотрен

### 5.4 Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Назначения инженерных систем и оборудования	Технические решения, обеспечивающие в зданиях и сооружениях
2	Водоснабжение и водоотведение	Расчет внутреннего водопровода. Определение расчетных расходов воды во внутреннем водопроводе. Расчет внутренней канализации
3	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Теплотехнический расчет наружных ограждений. Определение необходимой поверхности отопительных приборов. Расчет воздухопроводов вентиляционных систем.

## 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

### 6.1. Темы для самостоятельной работы студентов

1. Системы и схемы водоснабжения населенных мест.
2. Внутренний водопровод зданий и сооружений.

3. Внутренняя канализация жилых и общественных зданий
4. Системы отопления жилых, общественных и промышленных зданий.
5. Классификация отопительных систем.
6. Трубопроводы. Отопительные приборы и арматура.
7. Вентиляция, кондиционирование и воздушное отопление.
8. Противодымная защита при пожаре.
9. Холодоснабжение систем кондиционирования воздуха.

Среди основных видов самостоятельной работы студентов выделяют: подготовка к лекциям, практическим занятиям, зачету, презентациям и докладам.

## **6.2. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:**

1. Козырева, Н. С. Инженерные сети и оборудование : учебное пособие / Н. С. Козырева. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 191 с. — ISBN 978-985-7253-84-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125403.html>.

2. Инженерные системы и оборудование средовых комплексов. Ч.1 : учебно-методическое пособие / С. Е. Антоненко, М. Ю. Гутарова, Ю. В. Гостева [и др.]. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2018. — 71 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92333.html>.

3. Инженерные системы и оборудование средовых комплексов. Ч.2 : учебно-методическое пособие / С. Е. Антоненко, Ю. В. Гостева, М. Ю. Гутарова [и др.]. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 80 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92334.html>.

4. Аборнев, Д. В. Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с основами теплотехники) : учебное пособие (курс лекций) / Д. В. Аборнев, М. Ю. Калиниченко, Е. И. Беляев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 128 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92689.html>.

## 7. Оценочные средства

### 7.1 Вопросы к рубежным аттестациям

#### 7.1.1. Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Назначения инженерных систем и оборудования
2. Технические решения, обеспечивающие в зданиях и сооружениях
3. Расчетные характеристики наружного климата
4. Работы по подготовке проектов систем отопления и теплоснабжения
5. Классификация систем внутреннего водоснабжения
6. Схемы внутреннего водопровода
7. Системы внутреннего водопровода
8. Элементы внутреннего водопровода
9. Материалы и оборудование для внутреннего водопровода
10. Противопожарный водопровод В2
11. Внутренняя канализация зданий
12. Классификация внутренней канализации
13. Основные элементы внутренней канализации
14. Бытовая канализация К1
15. Внутренние водостоки зданий К2
16. Мусоропроводы зданий
17. Материалы и оборудование для внутренней системы водоотведения

#### Образец теста на первую рубежную аттестацию

1. Что означает комплекс технических устройств, обеспечивающих благоприятные (комфортные) условия быта и производственной деятельности?
  - a) инженерное оборудование зданий и населенных мест;
  - b) внутренние системы централизованного теплоснабжения;
  - c) наружные системы теплоснабжения и водоснабжения.
2. Каким требованиям должна удовлетворять температурная обстановка в помещении?
  - a) обеспечение потребителей теплоснабжением;
  - b) комфортности;
  - c) обеспечение потребителей необходимым расходом теплоносителя.
3. Какое условие комфортности определяет температурную обстановку, при которой человек, находясь в середине помещения, отдавая все явное тепло, не испытывает ощущения перегрева или переохлаждения?
  - a) комфортности;
  - b) первое условие;
  - c) второе условие;
  - d) третье условие.
4. Какое условие комфортности ограничивает интенсивность лучистого теплообмена, когда человек находится вблизи нагретых или охлажденных поверхностей ограждений?
  - a) комфортности;
  - b) первое условие;
  - c) второе условие;
  - d) третье условие.

#### 7.1.2. Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Работы по подготовке проектов систем отопления и теплоснабжения
2. Системы отопления

3. Трубопроводы систем отопления
4. Проектирование систем отопления
5. Отопительные приборы
6. Системы вентиляции
7. Естественная и искусственная система вентиляции
8. Приточная и вытяжная система вентиляции
9. Местная и общеобменная система вентиляции
10. Наборная и моноблочная система вентиляции
11. Системы кондиционирования воздуха
12. Противодымная защита при пожаре

### **Образец теста на вторую рубежную аттестацию**

**1. Какие бывают системы вентиляции по назначению?**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

**2. Как делятся СКВ по числу воздухопроводов для подачи кондиционированного воздуха к помещениям?**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_

**3. Какая система зданий и сооружений должна обеспечивать: равномерный прогрев воздуха помещений, возможность их регулирования, увязку с системами вентиляции; удобство эксплуатации и ремонта?**

- a) система вентиляции;
- b) система газоснабжения;
- c) система отопления.

### **7.2. Вопросы к зачету**

1. Назначения инженерных систем и оборудования
2. Технические решения, обеспечивающие в зданиях и сооружениях
3. Расчетные характеристики наружного климата
4. Работы по подготовке проектов систем отопления и теплоснабжения
5. Классификация систем внутреннего водоснабжения
6. Схемы внутреннего водопровода
7. Системы внутреннего водопровода
8. Элементы внутреннего водопровода
9. Материалы и оборудование для внутреннего водопровода
10. Противопожарный водопровод В2
11. Внутренняя канализация зданий
12. Классификация внутренней канализации
13. Основные элементы внутренней канализации
14. Бытовая канализация К1
15. Внутренние водостоки зданий К2
16. Мусоропроводы зданий
17. Материалы и оборудование для внутренней системы водоотведения

18. Работы по подготовке проектов систем отопления и теплоснабжения
19. Системы отопления
20. Трубопроводы систем отопления
21. Проектирование систем отопления
22. Отопительные приборы
23. Системы вентиляции
24. Естественная и искусственная система вентиляции
25. Приточная и вытяжная система вентиляции
26. Местная и общеобменная система вентиляции
27. Наборная и моноблочная система вентиляции
28. Системы кондиционирования воздуха
29. Противодымная защита при пожаре

**Образец билета на зачет по дисциплине**  
**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**

---

---

Дисциплина Инженерные системы и оборудование в архитектуре

Институт СиАД

Форма обучения очная

Направление 07.03.01 Архитектура Направленность (профиль) Архитектурное проектирование

**Вопросы к зачету**

1. Элементы внутреннего водопровода.
2. Трубопроводы систем отопления

**7.3. Текущий контроль.**

В качестве форм текущего контроля рекомендуются: проведение и проверка практических задач.

**Образцы задач для текущего контроля**

**Задача № 1** Определить расчетный суточный расход воды  $Q_{сут.м}$  для жилого микрорайона города, а также в сутки наибольшего и наименьшего ( $Q_{сут.маx}$  и  $Q_{сут.миn}$ ) водопотребление, определить минимальный свободный напор  $H_{св}$  (м) в водопроводной сети при хозяйственном питьевом водопотреблении. Исходя из предложения, что проектируемый район располагается на некотором удалении от города  $L$  (км), подобрать диаметр водоводов  $d$  (мм), по которым вода будет поступать в водопроводную сеть микрорайона, определить потери напора ( $h_c$ ) в водоводах при подаче по ним максимального часового расхода ( $q_{ч\max}$ ).

**Задача 2.** *Теплотехнический расчет наружного ограждения стены*

Ограждающая конструкция жилого здания, состоящая из трех слоев: керамзитобетона  $\gamma_1=1000\text{кг/м}^3$  толщиной  $\delta_1=0,120\text{м.}$ ; слоя утеплителя из пенополистирона  $\gamma_{ут}=40\text{кг/м}^3$ ; керамзитобетона  $\gamma_2=1000\text{кг/м}^3$  толщиной  $\delta_1=0,08\text{м.}$  Определить коэффициент теплопроводности наружного ограждения стены.

**7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.**

**Таблица 6**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения		Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (не зачтено)	41-100 баллов (зачтено)	
<i><b>ОПК-2</b> Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения</i>			
<b>Знать:</b> поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектах капитального строительства.	Неполные знания	Сформированные систематические знания	контролирующие материалы по дисциплине: задания для контрольной работы, тестовые задания, темы для презентаций и докладов
<b>Уметь:</b> использовать поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектах капитального строительства.	Частичные умения	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> выбором действующих нормативно-технических и нормативно-методических документов в сфере внутренних систем водоснабжения и водоотведения, отопления, вентиляции для решения поставленных задач.	Частичное владение навыками	Успешное и систематическое применение навыков	
<i><b>ОПК-3</b> 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</i>			
<b>Знать:</b> теоретические знания, основные принципы размещения инженерного оборудования помещений и здания в целом.	Неполные знания	Сформированные систематические знания	контролирующие материалы по дисциплине: задания для контрольной работы, тестовые задания, темы для презентаций и докладов
<b>Уметь:</b> решать технические задачи, встречающиеся у архитекторов в практике проектирования, строительства и эксплуатации зданий.	Частичные умения	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> приемом технических решений по размещению инженерного оборудования, которые существенно влияют на архитектурно-планировочные и конструктивные решения отдельных элементов и интерьеров зданий	Частичное владение навыками	Успешное и систематическое применение навыков	

## **8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья  
**по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для

выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

**по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья,

**имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **9.1. Литература**

5. Козырева, Н. С. Инженерные сети и оборудование : учебное пособие / Н. С. Козырева. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 191 с. — ISBN 978-985-7253-84-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/125403.html>.

6. Инженерные системы и оборудование средовых комплексов. Ч.1 : учебно-методическое пособие / С. Е. Антоненко, М. Ю. Гутарова, Ю. В. Гостева [и др.]. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2018. — 71 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92333.html>.

7. Инженерные системы и оборудование средовых комплексов. Ч.2 : учебно-методическое пособие / С. Е. Антоненко, Ю. В. Гостева, М. Ю. Гутарова [и др.]. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 80 с. — Текст :

электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92334.html>.

8. Аборнев, Д. В. Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с основами теплотехники) : учебное пособие (курс лекций) / Д. В. Аборнев, М. Ю. Калиниченко, Е. И. Беляев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 128 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92689.html>.

9. Шукуров И.С. Инженерные сети: учебник/ - М.: МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 278 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49871>. — ЭБС «IPRbooks».

10. Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / составители В. А. Нечитаева, Р. Е. Хургин. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 59 с. — ISBN 978-5-7264-1493-5. — Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63666.html>.

11. Соколов, Л. И. Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учебное пособие / Л. И. Соколов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-9729-0322-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86591.html>.

## 9.2. Методические указания по освоению дисциплины (Приложение)

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 7

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа 3-14 (УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр. Кадырова, 30)	Аудитория на 48 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью, переносной проектор BENQ, переносной экран, ноутбук, колонки Genius SP-S110. Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, право на использование (код FQC-09519) WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization Get Genuine, право на использование (код KW9-00322) Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmc, право на использование (код 021-

		10605) (контракт 267-ЭА-19 от 15.02.2019 г., лицензия № 87630749, бессрочная)
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации 3-01 (УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр. Кадырова, 30)	Аудитория на 24 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью, переносной проектор BENQ, переносной экран, ноутбук, колонки Genius SP-S110.	WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, право на использование (код FQC-09519) WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization Get Genuine, право на использование (код KW9-00322) Office Std 2019 RUS OLP NL Acdmc, право на использование (код 021-10605) (контракт 267-ЭА-19 от 15.02.2019 г., лицензия № 87630749, бессрочная)
Помещение для самостоятельной работы 2-13. Читальный зал библиотеки (УК №2 ФГБОУ ВО ГГНТУ, г. Грозный, пр. Кадырова, 30)	Аудитория на 16 посадочных мест оборудована специализированной учебной мебелью ; оснащена системными блоками – Сервер: Depo. Модель: Storm 1480LT Процессор: <a href="#">Intel® Xeon® E5-2620 v4</a> . Количество ядер: 8. Количество потоков: 16. 64 ГБ. Системный дисковый массив: (onboard SATA): 1 x 240 ГБ SSD SATA-накопитель Дисковый массив: 1 x 1000 ГБ SATA-накопитель (7200 об/мин) Тонкий клиент DEPO Sky 180 Процессор: Intel® Celeron® Processor J3060 (2-Cores, 1.60GHz, 2Mb, up to 2.48 GHz).	WinPro 10 RUS Upgrd OLD NL Acdmc. Код соглашения FQC-09519. WINHOME 10 RUS OLP NL Acdmc Legalization GetGenuine. Код соглашения KW9-00322. Officesid 2019 RUS OLD NL Acdmc. Код соглашения Q21-10605.

## 11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

### Методические указания по освоению дисциплины «Инженерные системы и оборудование в архитектуре»

#### 1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Инженерные системы и оборудование в архитектуре» состоит из 3 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Инженерные системы и оборудование в архитектуре» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим/тестам/презентациям, и иным формам письменных работ, выполнение, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

#### 2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

### **3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.**

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;
5. Проработать тестовые задания и задачи;
6. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

### **4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.**

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Инженерные системы и оборудование в архитектуре» - это углубление и расширение знаний в области строительных материалов; формирование навыка и интереса к самостоятельной

познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить презентацию или доклад и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок (по балльно-рейтинговой системе ГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Доклад (презентация).
2. Участие в мероприятиях.

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронным библиотечным систем.

Составитель:

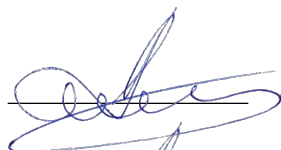
Ст. преподаватель кафедры «ЭУНТГ»



/ З.М.Тазбиева /

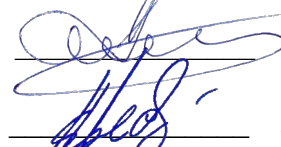
**Согласовано:**

Зав. Кафедры «Архитектура и Дизайн»



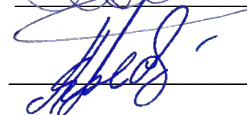
/ Алиев С.А. /

Зав. выпускающей каф. «Архитектура и Дизайн»



/ Алиев С.А. /

Директор ДУМР



/ Магомаева М.А. /