



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

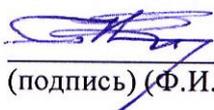
Согласовано

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

Заведующий кафедрой  
Архитектуры и градостроительства

  
(подпись) Е.А. Ерышева  
(Ф.И.О. рук. ОП)

  
(подпись) В.К. Моор  
(Ф.И.О. зав. каф.)

« 17 » мая 2019 г.

« 17 » мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Инженерные системы и оборудование в архитектуре**  
**Направление подготовки 07.03.01 Архитектура**  
**(профиль «Архитектурное проектирование»)**  
**Форма подготовки очная**

курс 4 семестр 7,8

лекции 36 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы не предусмотрены

в том числе с использованием МАО лек. 00 / пр. 00 / лаб. 00 час.

всего часов аудиторной нагрузки 00 час.

в том числе с использованием МАО 00 час.

самостоятельная работа 72 час.

в том числе на подготовку к экзамену - час.

зачет 7,8 семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 07.03.01 «Архитектура», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 509 от 08.06.2017.

Рабочая программа обсуждена на заседании Инженерного департамента. Инженерно-строительное отделение  
протокол № 9 от « 12 »        мая 2019        г.

Составитель (ли): Ткач Н.С. – старший преподаватель, Шаланин В.А. – старший преподаватель.

Владивосток

2019

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **«Инженерные системы и оборудование в архитектуре»**

Дисциплина «Инженерные системы и оборудование в архитектуре» разработана для студентов, обучающихся по направлению 07.03.01 Архитектура, профиль «Архитектурное проектирование», очная форма обучения и входит в состав вариативных дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.В.03.04). Дисциплина реализуется на 4 курсе обучения в 7 и 8 семестрах.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы), из них (всего и по семестрам 7/8): лекционных – 36 (18/18) часов, практических – 36 (18/18) часов, самостоятельная работа студентов – 72 (36/36) часа. Форма промежуточного контроля по дисциплине – зачет в 7 и 8 семестрах.

Дисциплина состоит из двух модулей, которые реализуются соответственно в 7 и 8 семестрах:

7 семестр – «Инженерные системы и оборудование в архитектуре»;

8 семестр – «Инженерное оборудование зданий».

Дисциплина является важной с точки зрения формирования профессиональных компетенций выпускника – бакалавра, поскольку формирует у него систематизированные представления о проблематике современного состояния инженерных систем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения, кондиционирования воздуха, которые представляют собой сложные инженерные сооружения, обеспечивающие высокий уровень благоустройства населенных мест, а также благоустройства жилых, общественных и промышленных зданий.

Для изучения курса и понимания его основных физико-технических и математических положений предварительно студенты должны усвоить следующие курсы и разделы: «Математика»; «Архитектурная физика»; «Строительная механика»; «Архитектурные конструкции и теория конструирования».

**Цель дисциплины** – составить целостное представление о принципах работы и современном этапе развития инженерных систем зданий и сооружений.

**Задачи:**

- изучение структуры систем водоснабжения;
- изучение структуры систем водоотведения;
- изучение структуры систем мусороудаления зданий;
- изучение роли коммунального хозяйства в поддержании экологического равновесия;
- изучение структуры систем теплоснабжения;
- изучение структуры систем вентиляции;
- изучение структуры систем кондиционирования;

Для успешного изучения дисциплины «Инженерные системы и оборудование в архитектуре» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач;

- Анализирует, толкует и правильно применяет правовые нормы, необходимые для реализации проектов и задач в рамках поставленной цели;

- Умение составлять и представлять в письменной форме в соответствии с требованиями к оформлению официально-деловые и академические тексты на русском языке: реферат, аннотацию, эссе, резюме, заявление, деловое письмо.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплине «Инженерные системы и оборудование в архитектуре» обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование обще-профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Проектно-аналитические	ОПК-2 Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения	<p>ОПК-2.1. умеет: Участвовать в сборе исходных данных для проектирования. Участвовать в эскизировании, поиске вариантных проектных решений. Осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектах капитального строительства. Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции.</p> <p>ОПК-2.2. знает: Основные виды требований к различным типам зданий, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования. Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники. Методы сбора и анализа данных о социально-культурных условиях района застройки, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование.</p>
Обще-инженерные	ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	<p>ОПК-4.1. умеет: Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объёмно-планировочных решений проектируемого объекта. Проводить расчёт технико-экономических показателей объёмно-планировочных решений.</p> <p>ОПК-4.2. знает: Объёмно-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. Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии производства строительных и монтажных работ. Методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений.</p>

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-технологический (архитектурное проектирование)</b>				
разработка архитектурного концептуального проекта, архитектурного раздела проектной (и рабочей) документации	Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются искусственная материально-пространственная среда жизнедеятельности человека и общества с ее компонентами – населенными местами, городской средой, зданиями, сооружениями и их комплексами с системами жизнеобеспечения, безопасности, ландшафтами	ПК-1. способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации	<p>ПК-1.1. умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан);</li> <li>- участвовать в разработке и оформлении проектной документации;</li> <li>- проводить расчет технико-экономических показателей;</li> <li>- использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования</li> </ul> <p>ПК-1.2. знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан;</li> <li>- социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-художественные, эргономические (в том числе</li> </ul>	

			учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) требования к различным типам объектов капитального строительства; - состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений; - методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей	
--	--	--	---	--

### Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы 144 академических часа.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Пр	Практические занятия
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

### Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося					Контроль	Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР		
1	Раздел 1. Введение.	7	2		-				УО-1
2	Раздел 2. Системы водоснабжения	7	4		6				ПР-7
3	Раздел 3. Системы канализации	7	6		6		36		ПР-7, ПР-13
4	Раздел 4. Системы пожаротушения	7	4	-	6	-		-	ПР-7
5	Раздел 5. Система мусороудаления	7	2		-				ПР-7
6	Раздел 6. Системы отопления зданий	8	5		8		36		ПР-13
7	Раздел 7. Системы	8	6		8				ПР-13

	вентиляции и кондиционирования воздуха								
8	Раздел 8. Противодымная защита зданий	8	3		2				ПР-7
9	Раздел 9. Теплоэнергоснабжение инженерных систем зданий	8	4		-				ПР-7
10	Зачет								Зачет, УО-1
	Итого:		36		36	-	72	36	

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Лекционные занятия (36 час.)**

#### **7 Семестр**

#### **Раздел 1. Введение (2 часа)**

#### **Тема 1. Роль инженерного оборудования зданий в архитектуре. (2 часа)**

Состав комплекса инженерных систем зданий и сооружений. Назначение его основных элементов.

#### **Раздел 2. Системы водоснабжения (4 часа)**

#### **Тема 1. Системы внешнего водопровода населенных пунктов (2 часа)**

Состав системы внутреннего водопровода. Источники воды, водозаборные системы. Системы водоподготовки. Насосные станции. Системы хранения воды, резервуары чистой воды, водонапорные башни, контр-резервуары. Санитарно-защитные зоны.

#### **Тема 2. Системы внутреннего водопровода (2 часа)**

Основные схемы систем внутреннегoхозяйственно-питьевого водопровода. Простая схема, схема с накопительным баком, схема с повысительной установкой. Верховая и низовая разводка водопровода. Схема горячего водоснабжения. Арматура системы водоснабжения. Водомерные узлы зданий.

#### **Раздел 3. Системы канализации (6 часов)**

#### **Тема 1. Внешняя канализация населенных пунктов (2 часа)**

Состав схемы канализации хозяйственно-бытовых сточных вод. Сети внешней канализации. Канализационные насосные станции. Системы очистки сточных вод. Сброс сточных вод в водные объекты. Ливневая канализация

населенных пунктов. Очистка дождевых сточных вод.

## **Тема 2. Внутренняя хозяйственно-бытовая система канализации (2 часа)**

Состав схема внутренней канализации зданий. Виды приёмников сточных вод. Вентиляция канализационной сети. Материалы и методы соединений трубопроводов.

## **Тема 3. Дренажная канализация и водосточные системы (2 часа)**

Состав и назначение дренажной канализации. Виды дренажных систем. Дренажные колодцы и трубопроводы. Внутренняя и внешняя водосточные системы. Водоприёмные воронки и защита от засорения. Методы защиты водосточных систем от обледенения и разрушения.

## **Раздел 4. Системы пожаротушения (4 часов)**

### **Тема 1. Внутренний и внешний пожарный водопровод (2 часа)**

Сооружения систем водяного пожаротушения на сетях внешнего водопровода. Надземный и подземные гидранты. Пожарные водозаборы. Внутренний пожарный водопровод зданий. Состав пожарных шкафов. Рукавные системы пожаротушения.

### **Тема 2. Автоматические и полуавтоматические системы пожаротушения (2 часа)**

Спринклерная система пожаротушения. Водозаполненные и воздухозаполненные системы. Насосные станции спринклерного пожаротушения. Резервирование воды на нужды пожаротушения. Устройство распылителей спринклерных систем. Дренчерная система пожаротушения. Назначение водяной завесы. Порошковые и газовые системы пожаротушения.

## **Раздел 5. Система мусороудаления (2 часа)**

### **Тема 1. Внутренние мусоропроводы (2 часа)**

Внутренние системы мусороудаления зданий. Состав системы вертикального мусоропровода. Мусороприёмные камеры. Камеры очистки ствола мусоропровода. Системы пожаротушения мусоропроводов. Вентиляция вертикальных мусоропроводов.

## **8 семестр**

### **Раздел 6. Системы отопления зданий (5 часа).**

#### **Тема 1. Инженерное оборудование зданий, как элементы биоклиматической архитектуры (1 час).**

Основные виды климатического инженерного оборудования, их роль в архитектуре здания.

#### **Тема 2. Тепло-влажностный режим здания (2 час).**

Микроклимат помещения. Расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха для обеспечения микроклимата. Нормативные требования к микроклимату помещений различного назначения. Тепловой баланс помещений. Потери теплоты через ограждающие конструкции. Тепловая мощность систем отопления.

#### **Тема 3. Системы отопления здания (2 час).**

Классификация систем отопления зданий. Схемы систем водяного отопления. Оборудование и материалы. Особенности устройства систем отопления.

### **Раздел 7. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха (6 часов).**

#### **Тема 1. Воздушный режим здания (2 час).**

Принципы вентиляции зданий. Требования к воздушной среде помещений. Понятия о предельно – допустимых концентрациях вредных веществ. Свойства влажного воздуха. I-d диаграмма. Воздухообмен в помещениях и способы его определения. Летний тепловой режим помещений. Расчетная мощность систем вентиляции и кондиционирования воздуха при борьбе с теплоизбытками.

#### **Тема 2. Системы вентиляции (2 часа).**

Классификация систем вентиляции. Основные схемы подачи и удаления воздуха из помещений. Вентиляция гражданских и промышленных зданий. Естественная вентиляция жилых и общественных зданий. Понятие о системах механической вентиляции. Способы и оборудование для обработки приточного

и вытяжного воздуха. Воздухоприемные устройства (шахты, решетки и т. п.). Воздухораспределительные устройства. Приточные и вытяжные камеры. Вентиляторы. Вентиляционные каналы и воздуховоды. Звуко- и виброизоляционные мероприятия. Размещение и оборудование приточных и вытяжных камер в общественных и производственных зданиях.

### **Тема 3. Системы кондиционирования воздуха (2 часа).**

Системы кондиционирования воздуха (СКВ). Комфортное и технологическое кондиционирование воздуха. Системы кондиционирования воздуха. Автономные и неавтономные кондиционеры. Основное оборудование.

### **Раздел 8. Противодымная защита зданий (3 часа).**

#### **Тема 1. Общие положения (1 час).**

Понятие о противодымной защите жилых, общественных и производственных зданий различного назначения. Требования пожарной безопасности при вентиляции помещений категорий А, Б, В, Г и Д.

#### **Тема 2. Системы дымоудаления (1 час).**

Оборудование систем дымоудаления. Основные принципы организации систем дымоудаления. Методика расчета системы дымоудаления.

#### **Тема 3. Системы приточной противодымной вентиляции (1 час).**

Оборудование систем приточной противодымной вентиляции. Основные принципы организации систем приточной противодымной вентиляции. Методика расчета системы приточной противодымной вентиляции.

### **Раздел 9. Теплоэнергоснабжение инженерных систем зданий (4 часа).**

#### **Тема 1. Индивидуальные тепловые пункты (2 часа).**

Размещение и оборудование тепловых пунктов в общественных и производственных зданиях. Схемы подключения тепловых пунктов.

#### **Тема 1. Центральные тепловые пункты (2 часа).**

Общая характеристика центрального теплового пункта.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

## **Практические занятия (36 часов)**

### **7 семестр**

#### **Раздел 2. Системы водоснабжения (6 часов)**

**Практическое занятие №1. Состав проектной документации систем водоснабжения (2 часа).**

Основные главы раздела СВС согласно постановлению №87 Правительства Российской Федерации. Состав системы проектной документации по строительству в области систем внутреннего и внешнего водопровода.

**Практическое занятие №2. (2 часа).**

Основные материалы и методы соединений элементов трубопроводных систем водоснабжения. Требования, предъявляемые к расположению систем водоснабжения.

**Практическое занятие №3. (2 часа).**

Построение аксонометрических схем систем водоснабжения. Анализ реальных кейсов и примеров проектной документации различных видов.

#### **Раздел 3. Системы канализации (6 часов)**

**Практическое занятие №1. (2 часа).**

Основные главы раздела СВО согласно постановлению №87 Правительства Российской Федерации. Состав системы проектной документации по строительству в области систем внутренней и внешней канализации.

**Практическое занятие №2. (2 часа).**

Основные материалы и методы соединений элементов трубопроводных систем канализации. Требования, предъявляемые к расположению систем канализации.

**Практическое занятие №3. (2 часа).**

Построение аксонометрических схем систем канализации. Анализ реальных кейсов и примеров проектной документации различных видов.

#### **Раздел 4. Системы пожаротушения (6 часов)**

## **Раздел 5. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности**

### **Практическое занятие №1. (2 часа).**

Основные главы раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» и сопутствующих разделов согласно постановлению №87 Правительства Российской Федерации. Состав системы проектной документации по строительству в области систем пожаротушения.

### **Практическое занятие №2. (2 часа).**

Анализ регламентирующей нормативной документации по требованию наличия систем пожаротушения различных видов, для различных категорий объектов.

### **Практическое занятие №3. (2 часа).**

Построение аксонометрических схем систем водяного и газового пожаротушения. Анализ реальных кейсов и примеров проектной документации различных видов.

## **8 семестр**

### **Раздел 6. Системы отопления зданий (8 часов)**

#### **Практическое занятие 1. Расчет тепловых потерь здания (4 часа).**

Расчет основных и добавочных тепловых потерь здания. Определение требуемой отопительной нагрузки здания.

#### **Практическое занятие 2. Конструирование систем отопления (4 часа).**

Выбор параметров теплоносителя системы отопления. Системы отопления с верхней и нижней разводкой. Виды стояков системы отопления. Конструирование систем отопления с учетом требований нормативных документов. Методы гидравлического расчета трубопроводов. Гидравлический расчет трубопроводов. Подбор отопительного оборудования.

### **Раздел 7. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха (8 часов)**

#### **Практическое занятие 3. Определение воздухообмена в помещении (2 часа).**

Расчет избыточной теплоты и влаги, поступающей в помещение. Расчет количества вредных газов и паров, поступающих в помещение. Расчет воздухообмена в вентилируемом помещении: по выделяющимся вредностям, по нормативной кратности, по нормативному воздухообмену. Выбор расчетного воздухообмена в помещении.

**Практическое занятие 4. Конструирование систем вентиляции (4 часа).**

Схемы вентиляционных систем, их отдельных элементов. Конструктивное выполнение отдельных устройств и элементов приточной и вытяжной вентиляции. Аэродинамический расчет вентиляционной системы. Подбор вентиляционного оборудования.

**Практическое занятие 5. Конструирование систем кондиционирования воздуха (2 часа).**

Расчет теплоступлений расчетных помещений. Схемы системы кондиционирования воздуха. Подбор основного оборудования.

**Раздел 8. Противодымная защита зданий (2 часа)**

**Практическое занятие 6. Проектирование пожарной вентиляции (2 часа).**

Расчет системы дымоудаления для жилого дома и для подземной стоянки автомобилей. Расчет системы приточной противодымной вентиляции для жилого дома.

**III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### **План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине**

<b>№ п/п</b>	<b>Дата/сроки выполнения</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Примерные нормы времени на выполнение</b>	<b>Форма контроля</b>
1	В течение 7 семестра	Подготовка к лекционным занятиям, изучение литературы	8 часов	УО-1
2	В течение 7 семестра	Подготовка конспектов	12 часов	ПР-7
3	13-15 неделя 7 семестра	Выполнение творческого задания	12 часов	ПР-13
4	16-18 неделя 7 семестра	Подготовка к зачету	4 часа	Зачет УО-1
5	В течение 8-го семестра	Работа с теоретическим материалом	15 часов	ПР-7
6	В течение 8-го семестра	Наработка практических навыков	15 часов	ПР-13
7	Зачетная неделя	Подготовка к зачету	6 час	Зачет УО-1
<b>Итого:</b>			<b>72 часа</b>	

### **Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению.**

#### **УО-1 - Собеседование**

От обучающегося требуется:

1. В свободной форме отвечать на заданные вопросы.
2. Знать профессиональные термины и их определения в рамках обсуждаемой тематики.

Собеседование (устный опрос) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Обучающая функция опроса состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке задания по самостоятельной работе.

#### **Устный опрос**

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

### **ПР-7- Конспект**

Конспект, как оценочное средство, позволяет оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленного вопроса, самостоятельно проводить анализ, формулировать выводы. Конспект предоставляется в рукописном виде. Методические рекомендации по написанию конспекта представлены ниже.

Цель конспекта состоит в развитии навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей. Писать конспект чрезвычайно полезно, поскольку это позволяет автору научиться четко и грамотно формулировать мысли, структурировать информацию, использовать основные категории анализа, выделять причинно-следственные связи, иллюстрировать понятия соответствующими примерами, аргументировать свои выводы; овладеть научным стилем речи.

Конспект должен содержать: четкое изложение сути поставленного вопроса, включать самостоятельно проведенный анализ этой проблемы с использованием рекомендуемой литературы, рассматриваемой в рамках дисциплины, выводы по поставленному вопросу.

### **ПР-13 -Творческое задание**

В процессе творческого задания студент должен выполнить последовательно все его пункты и предоставить комплект графических

материалов для обсуждения.

### **Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы**

Чертежи к творческим заданиям должны быть выполнены в машинном исполнении, с соблюдением требований Системы проектной документации для строительства.

Работы выполняются в соответствии с Положением об оформлении письменных работ в ДВФУ.

#### **Критерии оценки самостоятельной работы конспект:**

Оценка	Требования
<i>«зачтено»</i>	Студент владеет навыками самостоятельной работы по рассматриваемой теме, способен реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Конспект характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Работа соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки.
<i>«не зачтено»</i>	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы, не владеет навыком реферировать литературные источники. Конспект не выполнен.

#### **Критерии оценки самостоятельной работы - выполнение творческого задания:**

Оценка	50-60баллов (неудовлетворительно)	61-75 баллов (удовлетворительно)	76-85 баллов (хорошо)	86-100 баллов (отлично)
<b>Критерии</b>	<b>Содержание критериев</b>			
<b>Выполнение задания</b>	Работа не выполнена	Работа выполнена не полностью. Выводы не сделаны	Работа выполнена. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Работа выполнена в соответствии с требованиями, аккуратно, все расчёты правильные, графическая часть представлена в полном объёме. Выводы обоснованы
<b>Представление</b>	Работа не представлена	Представленные расчёты не последовательны и не систематизированы	Представленные расчёты выполнены последовательно, систематизированы. Выполнена графическая часть с небольшими недочётами	Работа представлена в виде отчета со всеми пояснениями и чертежами

<b>Оформление</b>	Работа не оформлена	Оформление ручное, частичное использование информационных технологий (Word, ACad)	Оформление с помощью компьютерных технологий, но небрежное	Широко использованы технологии (Word, ACad). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
<b>Ответы на вопросы</b>	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и пояснений

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

##### Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине «Инженерные системы и оборудование в архитектуре»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
I	Раздел 1. Введение	ОПК-2 Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения	ОПК-2.1. умеет: Участвовать в сборе исходных данных для проектирования. Участвовать в эскизировании, поиске вариантных проектных решений. Осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектов капитального строительства. Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции.	Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)	Вопросы к зачету
	Раздел 2. Системы водоснабжения		ОПК-2.2. знает: Основные виды требований к различным типам зданий, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования. Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники. Методы сбора и анализа данных о социально-культурных условиях района застройки, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование.	Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)	Вопросы к зачету

I	Раздел 3. Системы канализации  Раздел 4. Системы пожаротушения	ОПК-4 Способен применять методики определения их параметров в проектируемых объектах	ОПК-4.1. умеет: Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектных решений в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта. Проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений.	Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)	Вопросы к зачету
			ОПК-4.2. знает: 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. Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан или с ОВЗ. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии производства строительных и монтажных работ. Методику проведения технико-экономических расчетов проектных решений.	Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)	Вопросы к зачету

			<p>ПК-1.1. умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан);</li> <li>- участвовать в разработке и оформлении проектной документации;</li> <li>- проводить расчет технико-экономических показателей;</li> <li>- использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования</li> </ul>	<p>Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)</p>	<p>Вопросы к зачету</p>
		ПК-1	<p>ПК-1.2. знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан;</li> <li>- социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-</li> </ul>	<p>Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)</p>	<p>Вопросы к зачету</p>
II	<p>Раздел 5. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</p> <p>Раздел 6. Системы отопления зданий</p>	ОПК-4	<p>ОПК-4.1. умеет: Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта. Проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений.</p>	<p>Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)</p>	<p>Вопросы к зачету</p>

		<p>ОПК-4.2. знает: 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. Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан или лиц с ОВЗ. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии производства строительных и монтажных работ. Методику проведения технико-экономических расчетов проектных решений.</p>	<p>Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)</p>	<p>Вопросы к зачету</p>
	ПК-1	<p>ПК-1.1. умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан);</li> <li>- участвовать в разработке и оформлении проектной документации;</li> <li>- проводить расчет технико-экономических показателей;</li> <li>- использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования</li> </ul> <p>ПК-1.2. знает:</p>	<p>Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)</p>	<p>Вопросы к зачету</p>

			<p>- требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан;</p> <p>- социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-</p>	<p>Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)</p>	<p>Вопросы к зачету</p>
III	<p>Раздел 7. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>Раздел 8. Противодымная защита зданий</p>	ОПК-4	<p>ОПК-4.1. умеет: Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектных решений в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта. Проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений.</p>	<p>Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)</p>	<p>Вопросы к зачету</p>
			<p>ОПК-4.2. знает: Объемно-планировочные требования к основным типам зданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требованиями обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан или лиц с ОВЗ. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии</p>	<p>Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)</p>	<p>Вопросы к зачету</p>

			производства строительных и монтажных работ. Методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений.		
	ПК-1		ПК-1.1. умеет: - участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан); - участвовать в разработке и оформлении проектной документации; - проводить расчет технико-экономических показателей; - использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования ПК-1.2. знает:	Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)	Вопросы к зачету
			- требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан; - социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-	Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)	Вопросы к зачету

## V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

1. Соколов, Л.И. Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учеб. пособие / Л.И. Соколов. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 604 с. - ISBN 978-5-9729-0322-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053274>
2. Орлов, В. А. Водоснабжение : учебник / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 443 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010620-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1074177>

3. Малый, В. П. Противопожарное водоснабжение. Внутренний противопожарный водопровод : учебное пособие для слушателей, курсантов и студентов / В. П. Малый. - Железногорск : ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2020. - 225 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1202013>
4. Малый, В. П. Противопожарное водоснабжение. Наружный противопожарный водопровод : учебное пособие для слушателей, курсантов и студентов Сибирской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России / В. П. Малый, В. Н. Масаев, А. Н. Минкин. - Железногорск: ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2018. - 168 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1082149>
5. Ксенофонтов, Б. С. Водоподготовка и водоотведение : учебное пособие / Б. С. Ксенофонтов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 298 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-8199-0679-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1083206>
6. Балашов А.А. Проектирование систем отопления и вентиляции гражданских зданий: учебное пособие / А.А. Балашов, Н.Ю. Полунина. - Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2011. - 88 с. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/429/76429/files/balashov.pdf>
7. Махов Л.М. Отопление. Учеб. для вузов: - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014. - 400 с.  
Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939613.html>
8. Самарин О.Д. Теплофизика. Энергосбережение. Энергоэффективность. - М.: Изд-во АСВ, 2011. – 292 с.
9. Теплогазоснабжение и вентиляция: Учебное пособие / Штокман Е.А., Карагодин Ю.Н. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2013. - 176 с.  
Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937374.html>

#### **Дополнительная литература**

1. Акимов, В. Б. Эксплуатация, обслуживание и ремонт общего имущества

- многоквартирного дома : учебник / В.Б. Акимов, Н.С. Тимахова, В.А. Комков. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 295 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1031593. - ISBN 978-5-16-015410-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1031593>
2. Пожарная безопасность : справочник / под ред. С. В. Собуря. — 8-е изд., с изм. - Москва :ПожКнига, 2020. - 288 с. - (Библиотека нормативно-технического работника).- ISBN 978-5-98629-098-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1245377>
3. Комков, В. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений : учебник / В.А. Комков, В.Б. Акимов, Н.С. Тимахова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 338 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/22806. - ISBN 978-5-16-012361-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1208909>
4. Варфоломеев, Ю. М. Санитарно-техническое оборудование зданий : учебник / Ю.М. Варфоломеев, В.А. Орлов ; под общ. ред. проф. Ю.М. Варфоломеева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 249 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/771. - ISBN 978-5-16-012602-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1222806>
5. Федоров, В. В. Реконструкция зданий, сооружений и городской застройки : учебное пособие / В.В. Федоров, Н.Н. Федорова, Ю.В. Сухарев. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015155-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091684>

#### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru <https://www.elibrary.ru>

**Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб. А1017. Аудитория для самостоятельной работы	Оборудование: Моноблок LenovoC360G-i34164G500UDK – 15 шт. Интегрированный сенсорный дисплей PolymediaFlipBox - 1 шт. Копир-принтер-цветной сканер в e-mail с 4 лотками XeroxWorkCentre 5330 (WC5330C – 1 шт.)	– MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – AutoCADElectrical 2015 LanguagePack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – RevitArchitecture – система для работы с чертежами

## VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины.

Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, практические занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, практические занятия, задания для самостоятельной работы.

*Лекционные занятия* ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов. 7Я

*Практические занятия* акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

## **Рекомендации по самостоятельной работе студентов**

*Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.*

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратите внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

*Работа с литературой.*

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при написании эссе рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе большой объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

*Подготовка к зачету.* К сдаче зачета допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (самостоятельные), предусмотренные рабочей программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

<b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров	– MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2016 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов

Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корп. А (Лит. П), Этаж 10, каб. А1017. Аудитория для самостоятельной работы	(текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – AutoCADElectrical 2015 LanguagePack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – RevitArchitecture – система для работы с чертежами
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, uskbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с <i>ограниченными возможностями</i> здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

## VIII. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Паспорт

#### фонда оценочных средств

#### по дисциплине Инженерные системы и оборудование в архитектуре (наименование дисциплины)

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование обще-профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Проектно-аналитические	ОПК-2 Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения	ОПК-2.1. умеет: Участвовать в сборе исходных данных для проектирования. Участвовать в эскизировании, поиске вариантных проектных решений. Осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектах капитального строительства. Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции. ОПК-2.2. знает: Основные виды требований к различным типам зданий, включая социальные, эстетические, функционально-

		технологические, эргономические и экономические требования. Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники. Методы сбора и анализа данных о социально-культурных условиях района застройки, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование.
Обще-инженерные	ОПК-4. Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1. умеет: Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта. Проводить расчёт технико-экономических показателей объемно-планировочных решений. ОПК-4.2. знает: 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. Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан и лиц с ОВЗ. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии производства строительных и монтажных работ. Методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объекты или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-технологический (архитектурное проектирование)</b>				
разработка архитектурного концептуального проекта, архитектур-	Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу	ПК-1. способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов	ПК-1.1. умеет: - участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учетом потребностей лиц с ОВЗ и	

<p>ного раздела проектной (и рабочей) документации</p>	<p>бакалавриата, являются искусственная материально-пространственная среда жизнедеятельности человека и общества с ее компонентами – населенными местами, городской средой, зданиями, сооружениями и их комплексами с системами жизнеобеспечения, безопасности, ландшафтами</p>	<p>проектной документации</p>	<p>маломобильных групп граждан);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в разработке и оформлении проектной документации;</li> <li>- проводить расчет технико-экономических показателей;</li> <li>- использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования ПК-1.2. знает:</li> <li>- требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан;</li> <li>- социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-художественные, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) требования к различным типам объектов капитального строительства;</li> <li>- состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений;</li> <li>- методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей</li> </ul>	
--	---	-------------------------------	--	--

**Формы текущего и промежуточного контроля по дисциплине  
«Инженерные системы и оборудование в архитектуре»**

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
I	Раздел 1. Введение	ОПК-2 Способен осуществлять комплексный предпроектный анализ и поиск творческого проектного решения	ОПК-2.1. умеет: Участвовать в сборе исходных данных для проектирования. Участвовать в эскизировании, поиске вариантных проектных решений. Осуществлять поиск, обработку и анализ данных об аналогичных по функциональному назначению, месту застройки и условиям градостроительного проектирования объектах капитального строительства. Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, необходимых для разработки архитектурной концепции.	Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)	Вопросы к зачету
	Раздел 2. Системы водоснабжения		ОПК-2.2. знает: Основные виды требований к различным типам зданий, включая социальные, эстетические, функционально-технологические, эргономические и экономические требования. Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники. Методы сбора и анализа данных о социально-культурных условиях района застройки, включая наблюдение, опрос, интервьюирование и анкетирование.		
I	Раздел 3. Системы канализации	ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	ОПК-4.1. умеет: Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта. Проводить расчёт технико-экономических показателей объемно-планировочных решений.	Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)	Вопросы к зачету
	Раздел 4. Системы пожаротушения		ОПК-4.2. знает: Объемно-планировочные требования к основным		

		<p>типазданий, включая требования, определяемые функциональным назначением проектируемого объекта капитального строительства и особенностями участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности.</p> <p>Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства.</p> <p>Принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан или лиц с ОВЗ. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии производства строительных и монтажных работ. Методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений.</p>	(ПР-7), Творческое задание (ПР-13)	
	ПК-1	<p>ПК-1.1. умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан);</li> <li>- участвовать в разработке и оформлении проектной документации;</li> <li>- проводить расчет технико-экономических показателей;</li> <li>- использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования</li> </ul>	Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)	Вопросы к зачету
		<p>ПК-1.2. знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан;</li> <li>- социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-</li> </ul>	Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)	Вопросы к зачету

II	<p>Раздел 5. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</p> <p>Раздел 6. Системы отопления зданий</p>	ОПК-4	<p>ОПК-4.1.</p> <p>умеет: Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектных решений в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта. Проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений.</p>	<p>Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)</p>	<p>Вопросы к зачету</p>
			<p>ОПК-4.2.</p> <p>знает: 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. Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства. Принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан или с ОВЗ. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии производства строительных и монтажных работ. Методику проведения технико-экономических расчетов проектных решений.</p>	<p>Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)</p>	<p>Вопросы к зачету</p>

			<p>ПК-1.1. умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан);</li> <li>- участвовать в разработке и оформлении проектной документации;</li> <li>- проводить расчет технико-экономических показателей;</li> <li>- использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования</li> </ul> <p>ПК-1.2. знает:</p>	<p>Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)</p>	<p>Вопросы к зачету</p>
		ПК-1	<p>- требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан;</p> <p>- социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-</p>	<p>Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)</p>	<p>Вопросы к зачету</p>
III	<p>Раздел 7. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха</p> <p>Раздел 8. Противодымная защита зданий</p>	ОПК-4	<p>ОПК-4.1. умеет: Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации. Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта. Проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений.</p>	<p>Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)</p>	<p>Вопросы к зачету</p>
			<p>ОПК-4.2. знает: 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.</p>	<p>Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)</p>	<p>Вопросы к зачету</p>

		<p>Основы проектирования конструктивных решений объекта капитального строительства.</p> <p>Принципы проектирования средовых качеств объекта капитального строительства, включая акустику, освещение, микроклимат, в том числе с учетом потребностей маломобильных групп граждан или лиц с ОВЗ. Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстетические и эксплуатационные характеристики. Основные технологии производства строительных и монтажных работ. Методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений.</p>		
	ПК-1	<p>ПК-1.1. умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участвовать в обосновании выбора архитектурных решений объекта капитального строительства (в том с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан);</li> <li>- участвовать в разработке и оформлении проектной документации;</li> <li>- проводить расчет технико-экономических показателей;</li> <li>- использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования</li> </ul> <p>ПК-1.2. знает:</p>	<p>Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)</p>	<p>Вопросы к зачету</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- требования нормативных документов по архитектурному проектированию, включая условия проектирования безбарьерной среды и нормативы, обеспечивающие создание комфортной среды жизнедеятельности с учетом потребностей лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан;</li> <li>- социальные, градостроительные, историко-культурные, объемно-планировочные, функционально-технологические, конструктивные, композиционно-</li> </ul>	<p>Опрос (УО-1), Конспект (ПР-7), Творческое задание (ПР-13)</p>	<p>Вопросы к зачету</p>

**Содержание методических рекомендаций, определяющих процедуры оценивания результатов освоения дисциплины «Инженерные системы и оборудование в архитектуре»**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Инженерные системы и оборудование в архитектуре» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Инженерные системы и оборудование в архитектуре» проводится в форме контрольных мероприятий *собеседование (УО-1), (творческое задание (ПР-13), конспект (ПР-7)* по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

- степень усвоения теоретических знаний;

- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

- результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и своевременность выполнения творческих заданий фиксируется в журнале посещения занятий.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как конспект, зачет и, частично выполнением творческих заданий.

Уровень овладения практическими навыками и умениями, результаты самостоятельной работы оцениваются работой студента над творческими заданиями, их оформлением, самой защитой.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Инженерные системы и оборудование в

архитектуре» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на зачете, должно составлять не более 20 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на зачете посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются зачет с сопровождающими.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Инженерные системы и оборудование в архитектуре» проводится в форме зачета в виде ответов на вопросы, приведенные в ФОС. Зачет по дисциплине включает ответы на 2 и более вопросов. Все вопросы раскрывают знания о составе и принципах функционирования инженерных систем и их элементов.

Зачет принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения зачета (устная, письменная и др.) утверждается на заседании кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения зачета студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего зачет, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

### Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	ПР-7	Конспект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	Темы/разделы дисциплины
3	ПР-13	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий

### Перечень типовых вопросов к зачету:

#### 7 семестр

1. Устройство водопроводных сетей, труб, арматуры, соединений.
2. Понятия о напорах (свободный, гарантийный, располагаемый, требуемый, допустимый, избыточный).
3. Водомерные узлы, подбор водомеров (счетчиков).
4. Определение расчетных секундных, часовых и суточных расходов.
5. Цель гидравлического расчета водопроводной сети.
6. Системы и установки противопожарного водоснабжения.
7. Особенности устройства систем горячего водоснабжения.
8. Водонагреватели для централизованных систем горячего водоснабжения.
9. Особенности расчета водопровода горячей воды.

10. Устройство основных элементов внутренней канализации.
11. Приемники сточных вод, их виды, установка.
12. Канализационные трубы, материалы, соединения.
13. Назначение гидравлических затворов.
14. Вентилируемые и невентилируемые стояки.
15. Гидравлический расчет внутренней системы канализации.
16. Внутренние водостоки зданий и сооружений.
17. Внешние водостоки зданий и сооружений.
18. Местные установки для перекачки сточных вод.
19. Устройство дворовой канализационной сети.
20. Виды мусороудаления (мусоропроводы).
21. Устройство открытой системы горячего водоснабжения.
22. Устройство закрытой системы горячего водоснабжения.
23. Спринклерная система пожаротушения.
24. Дренчерная система пожаротушения.
25. Требования к прокладке подвесных трубопроводов.
26. Основные виды инженерных систем здания и их назначение.

### **8 семестр**

1. Виды инженерных систем зданий и их роль в средовых комплексах.
2. Инженерные системы здания - элементы биоклиматической архитектуры.
3. Расчётные параметры наружного воздуха и внутреннего воздуха помещений.
4. Расчет теплопотерь здания.
5. Параметры теплоносителя в системах отопления.
6. Виды теплоносителя, применяемого в системах отопления.
7. Основные принципы проектирования систем отопления.
8. Требования, предъявляемые к системам отопления.
9. Теоретические основы гидравлического расчета.
10. Классификация отопительных приборов систем отопления.

11. Требования, предъявляемые к отопительным приборам.
12. Определение поверхности отопительных приборов.
13. I - d –диаграмма влажного воздуха.
14. Основные понятия и определения систем организации микроклимата в помещении
15. Требования, предъявляемые к системам организации микроклимата в помещениях зданий различного назначения.
16. Микроклимат помещений. Оптимальные и допустимые температурно-влажностные условия.
17. Тепловой баланс помещений и методика определение его составляющих.
18. Методика определения вредных выделений в помещениях.
19. Способы определения воздухообмена в помещении.
20. Аэродинамика вентилируемого помещения и организация воздухообмена.
21. Основные требования к организации воздухообмена в помещениях зданий различного назначения.
22. Конструктивное выполнение вентиляционных систем.
23. Современные приточные и вытяжные установки. Приточно-вытяжные компактные установки.
24. Особенности расчета систем с естественным движением воздуха.
25. Процессы обработки приточного воздуха. Методика расчета и подбора фильтров.
26. Процессы обработки приточного воздуха. Расчет воздухоподогревателей. Правила конструирования.
27. Конструктивное выполнение систем кондиционирования воздуха.
28. Современное оборудование, применяемое в системах кондиционирования воздуха.
29. Основные принципы проектирования противодымной системы вентиляции.

30. Правила установки оборудования для системы дымоудаления.
31. Правила установки оборудования для приточной системы противодымной вентиляции.
32. Методика расчета системы дымоудаления.
33. Методика расчета приточной системы противодымной вентиляции.
34. Оборудование индивидуального теплового пункта.
35. Оборудование центрального теплового пункта.
36. Основные принципы проектирования индивидуальных тепловых пунктов.
37. Схемы подключения индивидуальных тепловых пунктов

### **Критерии выставления оценки студенту на зачете**

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
<b>«зачтено»</b>	Студент показал развернутый ответ, представляющий собой связное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, широкое знание литературы. Студент обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, способность применить полученные знания на практике. Допускаются некоторые неточности в ответе, которые студент исправляет самостоятельно.
<b>«не зачтено»</b>	Студент обнаруживает незнание большей части проблем, связанных с изучением вопроса, допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

#### **7 семестр**

#### **Вопросы для собеседования.**

1. Какие архитектурные проекты выполнялись в прошлых семестрах?
2. Каким образом учитывалось влияние инженерных сетей на формирование принятых объёмно-планировочных решений?
3. Какие дополнительные помещения необходимы для выполнения системы водоснабжения?
4. Как вид кровли влияет на схему вентиляции канализационной сети?

5. Основные ограничения, налагаемые на прокладку сетей системы водоснабжения здания?
6. Основные ограничения, налагаемые на прокладку сетей системы канализации здания?
7. Какие основные методы борьбы с подтоплением подземных элементов сооружения?
8. Как тип выбранной кровли влияет на выбор водосточной системы здания?
9. Каким образом определяются требуемые площади санитарно-технических узлов жилых зданий?
10. Каким образом определяется состав санузлов и число приёмников сточных вод здания?
11. Каким образом определяется потребность в выполнении внутреннего противопожарного водопровода здания?
12. Каким образом определяется потребность в выполнении внутренней спринклерной системы пожаротушения здания?

### **Критерии оценивания**

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ на вопрос, знание литературы, обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, неточности в ответе исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	студент обнаруживает незнание вопроса, неуверенно излагает ответ.

### **Тематика конспектов.**

#### **Раздел 2.**

1. Правила совместной прокладки сетей внешнего водопровода с различными инженерными сетями и сооружениями.
2. Основные схемы систем внутреннего водопровода и причины их применения.
3. Основные виды разводки системы внутреннего водопровода.
4. Основная арматура водопроводной сети: запорная, предохранительная водоразборная.

### Раздел 3.

1. Правила совместной прокладки сетей внешней канализации с различными инженерными сетями и сооружениями

2. Схема устройства сети внутренней канализации здания.

3. Вентиляция хоз-бытовой канализационной сети.

### Раздел 4.

1. Пожарные гидранты. Устройство и правила их установки.

2. Спринклерная система пожаротушения, схема.

3. Дренчерная система пожаротушения, схема.

4. Газовая система пожаротушения, схема, условия применения.

5. Порошковая система пожаротушения, схема, условия применения.

### Раздел 5.

6. Особенности устройства мусоропроводов в высотных зданиях.

7. Устройство шахты мусоропровода.

8. Методы очистки и дезинфекции ствола мусоропровода.

### Критерии оценивания

Оценка	Требования
<i>«зачтено»</i>	Студент владеет навыками самостоятельной работы по рассматриваемой теме, способен реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Конспект характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Работа соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки.
<i>«не зачтено»</i>	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы, не владеет навыком реферировать литературные источники. Конспект не выполнен.

### Оценочные средства творческого задания.

Творческое задание в 7 семестре выполняется на основании одного из ранее выполненных проектов. Цель задания – выполнить предварительные проектные работы по внутренней сети канализации здания. Задание состоит из следующих элементов:

- Определение начальных технических условий;
- Определение потребного числа санитарно-технического оборудования, числа помещений и требований к их расположению;

- Расстановка помещений и сантех-приборов;
- Выполнение плана сетей канализации;
- Выполнение аксонометрической схемы сети;
- Выполнение спецификации потребного оборудования и материалов.

В процессе творческого задания студент должен выполнить последовательно все его пункты и предоставить комплект графических материалов для обсуждения.

Критерии оценки.

1. Соответствие выполненных работ действующей регламентирующей документации.
2. Чистота и эстетичность выполненных графических материалов.
3. Внятное и стройное изложение результатов задания.

## 8 семестр

### Образец задания для выполнения творческого задания.

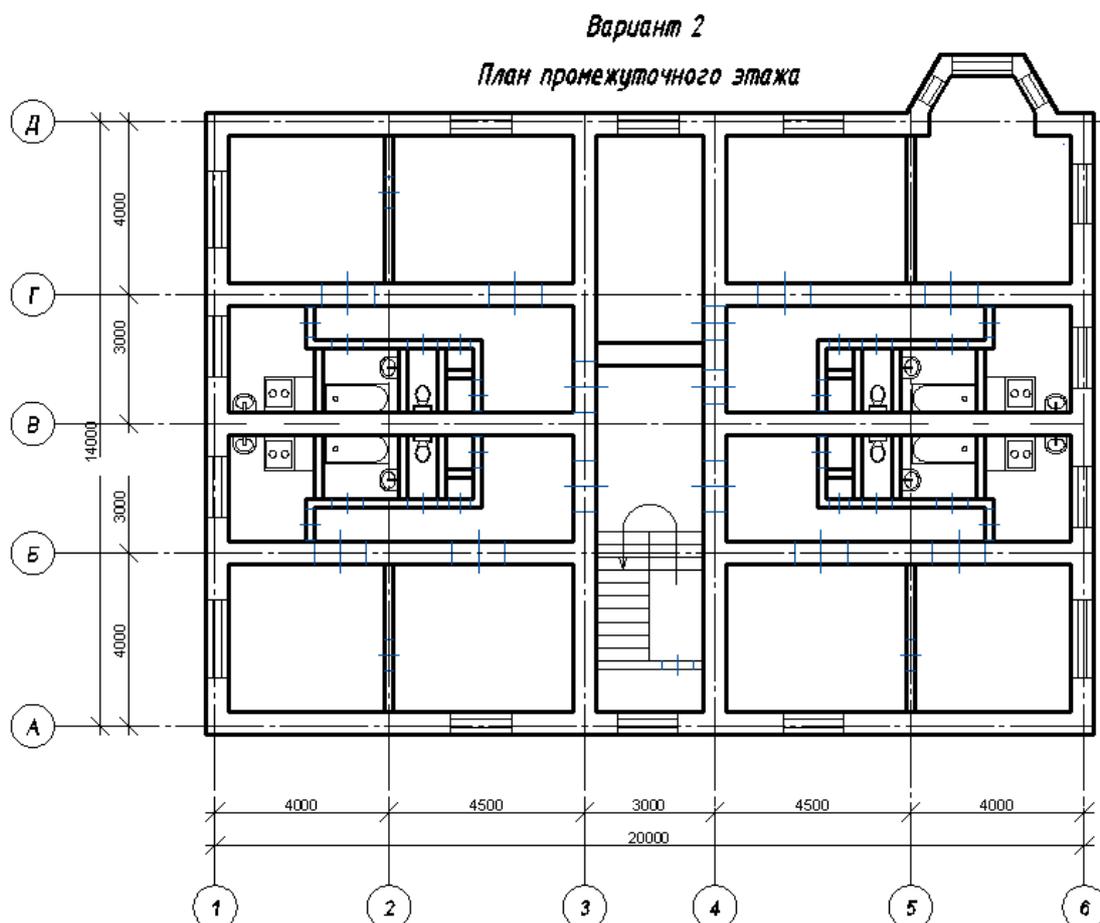
Творческое задание в 8 семестре выполняется на основании одного из ранее выполненных проектов. Цель задания – выполнить предварительные проектные работы по системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха здания. Задание состоит из следующих элементов:

- Определение исходных параметров наружного и внутреннего воздуха;
- Подбор толщины утеплителя;
- Расстановка нагревательных приборов;
- Выполнение плана системы отопления;
- Выполнение аксонометрической схемы системы отопления;
- Выполнение плана системы вентиляции;
- Выполнение плана системы кондиционирования воздуха;

Исходные данные:

1. Город застройки: Владивосток
2. Наружная стена: кирпич глиняный обыкновенный 510 мм

3. Конструкция ограждающей конструкции: навесной вентилируемый фасад
4. Материал утеплителя: минеральная вата
5. Лестничная клетка ориентирована на север



В процессе творческого задания студент должен выполнить последовательно все его пункты и предоставить комплект графических материалов для обсуждения.

Критерии оценки.

1. Соответствие выполненных работ действующей регламентирующей документации.
2. Чистота и эстетичность выполненных графических материалов.
3. Внятное и стройное изложение результатов задания.

**Тематика конспектов.**

**Раздел 8. Противодымная защита зданий**

1. Основные принципы проектирования противодымной системы вентиляции.

2. Правила установки оборудования для системы дымоудаления.
3. Правила установки оборудования для приточной системы противодымной вентиляции.

### **Раздел 9. Теплоэнергоснабжение инженерных систем зданий**

1. Оборудование индивидуального теплового пункта.
2. Оборудование центрального теплового пункта.
3. Основные принципы проектирования индивидуальных тепловых пунктов.
4. Схемы подключения индивидуальных тепловых пунктов

#### **Критерии оценивания**

<b>Оценка</b>	<b>Требования</b>
<i>«зачтено»</i>	Студент владеет навыками самостоятельной работы по рассматриваемой теме, способен реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Конспект характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Работа соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки.
<i>«не зачтено»</i>	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы, не владеет навыком реферировать литературные источники. Конспект не выполнен.