

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Серяков Владимир Дмитриевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 12.03.2024 12:13:25  
Уникальный программный идентификатор:  
a8a5e969b08c5e57b011bba6b38ed24f6da2f41a

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ИНСТИТУТ СОВРЕМЕННОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Кафедра дизайна костюма и дизайна среды

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



В.Д. Серяков

«25» августа 2023 г.

**Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)**

**ИНЖЕНЕРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ**

(наименование учебной дисциплины (модуля))

**54.03.01 Дизайн**

(код и направление подготовки/специальности)

направленность (профиль): дизайн среды

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Формы обучения: очная, очно-заочная

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)  
рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
«17» августа 2023 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой дизайна костюма и дизайна среды

/к.п.н., доцент Быковская А.А./  
(подпись, учёная степень, учёное звание, ФИО)

**Москва 2023**

## 1. НАИМЕНОВАНИЕ И ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

Учебная дисциплина «Инженерное проектирование» изучается обучающимися, осваивающими образовательную программу «Дизайн среды», в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 13 августа 2020 г. N 1015 (ФГОС ВО 3++).

**Цели освоения дисциплины:** формирование личности специалиста, обладающего основами инженерного мышления, способного участвовать в создании среды обеспечивающей комфорт в широком диапазоне от физиологического до эстетического, для разных процессов жизнедеятельности.

**Задачи дисциплины:** познакомить будущего специалиста с гигиеническими основами архитектурной климатологии, основами теплового, светлого комфорта в помещениях и городской среде. Вооружить знаниями физических процессов, влияющих на внутренние пространства зданий и сооружений и позволяющих грамотно осуществлять организацию внутреннего пространства и выбор ограждающих его конструкций.

Изучение учебной дисциплины направлено на подготовку обучающихся к осуществлению деятельности в области дизайна и проектирования промышленно изготавливаемой продукции, промышленному дизайну детской игровой среды и продукции в соответствии с профессиональными стандартами:

«Дизайнер детской игровой среды и продукции», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 892н и выполнению обобщенной трудовой функции: проведение предпроектных дизайнерских исследований по значимым для заказчика и потребителей параметрам (код В);

«Промышленный дизайнер», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 октября 2021 г. № 721н и выполнению обобщенной трудовой функции: реализация эргономических требований к продукции (изделию) при создании элементов промышленного дизайна (код В).

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями:

**ПК-6** - способен разрабатывать дизайн-проекты предметно-пространственной среды и изготавливать экспериментальные образцы при помощи компьютерно-графического и объемного моделирования, макетирования, прототипирования вариантов дизайнерских решений проектов в различных материалах и технологиях.

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения		Код результата обучения
ПК-6 Способен разрабатывать дизайн-проекты предметно-пространственной среды и изготавливать экспериментальные образцы при помощи компьютерно-графического и объемного моделирования, макетирования,	Знать	требования, предъявляемые к разработке дизайн-проектов предметно-пространственной среды	ПК-6 – 31
		прогрессивные методы, инструментальной инженерно-технической проработки при дизайн-проектировании предметно-пространственной среды	ПК-6 – 32
	Уметь	изготавливать экспериментальные образцы при помощи компьютерно-графического и объемного моделирования, макетирования, прототипирования вариантов дизайнерских решений проектов в различных материалах и технологиях	ПК-6 – У1
		выполнять работы согласно структуре и организации дизайн-проектирования	ПК-6 – У2

прототипирования вариантов дизайнерских решений проектов в различных материалах и технологиях	Владеть	логическими и интуитивными методами поиска новых идей и решений при проектировании предметно-пространственной среды	ПК-6 – В1
		методикой разработки дизайн-проектов предметно-пространственной среды и изготовления экспериментальных образцов при помощи компьютерно-графического и объемного моделирования, макетирования, прототипирования вариантов дизайнерских решений проектов в различных материалах и технологиях	ПК-6 – В2

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Б1.В.ДЭ.02.02 Инженерное проектирование является элективной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 учебного плана и изучается студентами четвертого курса в седьмом семестре очной формы обучения (полный срок обучения).

#### 3.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Темы дисциплины «Инженерное проектирование» связаны с соответствующими темами дисциплин «Технический рисунок», «Основы проектной графики», «Конструирование в дизайне среды».

#### 3.2. Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Результаты освоения дисциплины «Инженерное проектирование» являются базой для прохождения производственной практики.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств обеспечивается чтением лекций, проведением семинарских занятий, содержание которых разработано на основе результатов научных исследований, проводимых Институтом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Дисциплина предполагает изучение 7 тем.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 часа).

№	Форма обучения	семестр	Общая трудоемкость		В том числе контактная работа с преподавателем				сам. работа	вид контроля
			в з.е.	в часах	всего	лекции	семинары, ПЗ	кур.раб/контр. раб		
1	Очная	7	4	144	72	24	48		72	зачет с оценкой
2	Очно-заочная	9	4	144	26	10	16		118	зачет с оценкой

## Очная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего учебных занятий (час)	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем: (час)			контроль	Самостоятельная работа (час)	Код результата обучения
			занятия лекционного типа	занятия семинарского (практического) типа	курсовое проектирование			
<b>7 семестр</b>								
Тема 1. Система водоснабжения	18	10	4	6			8	ПК-6 31 ПК-6 32 ПК-6 У1 ПК-6 У2 ПК-6 В1 ПК-6 В2
Тема 2. Система канализации	18	10	4	6			8	ПК-6 31 ПК-6 32 ПК-6 У1 ПК-6 У2 ПК-6 В1 ПК-6 В2
Тема 3. Система теплоснабжения и отопления	20	10	2	8			10	ПК-6 31 ПК-6 32 ПК-6 У1 ПК-6 У2 ПК-6 В1 ПК-6 В2
Тема 4. Система газоснабжения	20	10	2	8			10	ПК-6 31 ПК-6 32 ПК-6 У1 ПК-6 У2 ПК-6 В1 ПК-6 В2
Тема 5. Система вентиляции и кондиционирования	20	10	4	6			10	ПК-6 31 ПК-6 32 ПК-6 У1 ПК-6 У2 ПК-6 В1 ПК-6 В2
Тема 6. Система электроснабжения	20	10	4	6			10	ПК-6 31 ПК-6 32 ПК-6 У1 ПК-6 У2 ПК-6 В1 ПК-6 В2
Тема 7. Вертикальный транспорт	18	8	4	4			10	ПК-6 31 ПК-6 32 ПК-6 У1 ПК-6 У2 ПК-6 В1 ПК-6 В2
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>10</b>	<b>4</b>					<b>6</b>	
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>72</b>	<b>24</b>	<b>44</b>			<b>4</b>	<b>72</b>

### Очно-заочная форма обучения

Наименование разделов и тем	Всего учебных занятий (час)	всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем: (час)			контроль	Самостоятельная работа (час)	Код результата обучения
			занятия лекционного типа	занятия семинарского (практического) типа	курсовое проектирование			
<b>9 семестр</b>								
Тема 1. Система водоснабжения	18	2	2				16	ПК-6 31 ПК-6 32 ПК-6 У1 ПК-6 У2 ПК-6 В1 ПК-6 В2
Тема 2. Система канализации	18	4	2	2			14	ПК-6 31 ПК-6 32 ПК-6 У1 ПК-6 У2 ПК-6 В1 ПК-6 В2
Тема 3. Система теплоснабжения и отопления	20	4	2	2			16	ПК-6 31 ПК-6 32 ПК-6 У1 ПК-6 У2 ПК-6 В1 ПК-6 В2
Тема 4. Система газоснабжения	20	2		2			18	ПК-6 31 ПК-6 32 ПК-6 У1 ПК-6 У2 ПК-6 В1 ПК-6 В2
Тема 5. Система вентиляции и кондиционирования	20	4	2	2			16	ПК-6 31 ПК-6 32 ПК-6 У1 ПК-6 У2 ПК-6 В1 ПК-6 В2
Тема 6. Система электроснабжения	20	2		2			18	ПК-6 31 ПК-6 32 ПК-6 У1 ПК-6 У2 ПК-6 В1 ПК-6 В2
Тема 7. Вертикальный транспорт	18	4	2	2			14	ПК-6 31 ПК-6 32 ПК-6 У1 ПК-6 У2 ПК-6 В1 ПК-6 В2
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>10</b>	<b>4</b>				<b>4</b>	<b>6</b>	
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>26</b>	<b>10</b>	<b>12</b>		<b>4</b>	<b>118</b>	

## **5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ).**

### **Тема 1. Система водоснабжения.**

Системой водоснабжения здания или отдельного объекта называют совокупность устройств, обеспечивающих получение воды из наружного водопровода и подачу ее под напором к водоразборным устройствам, расположенным внутри здания или объекта. Система холодного водоснабжения, называемая обычно внутренним водопроводом, состоит из следующих устройств: ввода (одного или нескольких), водомерного узла (одного или нескольких), сети магистралей, распределительных трубопроводов и подводок к водоразборным устройствам, арматуры. В отдельных случаях в систему включают установки для повышения напора, а также установки для дополнительной обработки воды (умягчения, обесцвечивания, обезжелезивания и др.).

Внутренний водопровод зданий – это система трубопроводов и устройств, подающих воду внутри зданий, включая ввод водопровода, который находится снаружи. Классификация внутренних водопроводов. Холодный и горячий водопровод. Хозяйственно-питьевой водопровод В1. Противопожарный водопровод В2. Производственный водопровод В3. Горячий водопровод Т3-Т4.

### **Тема 2. Система канализации.**

Канализация – это система подземных трубопроводов, самотёком удаляющая сточные воды за пределы территории, с последующей их очисткой и сбросом в водоём. Система канализации подразделяется на наружные канализационные сети и внутренние канализационные сети. Наружная канализация. Строительные нормы и правила. Элементы городской канализации. Очистные сооружения канализации. Технологии очистки сточных вод зависят от состава загрязнений. Внутренняя канализация. Бытовая канализация К1. Дождевая канализация К2. Производственная канализация К3.

### **Тема 3. Система теплоснабжения и отопления.**

Система теплоснабжения здания предназначена для обеспечения тепловой энергией (теплотой) его инженерных систем, требующих для своего функционирования подачи нагретого теплоносителя. Теория теплообмена – это наука о процессах переноса теплоты. Ряд важных вопросов проектирования и строительства зданий и сооружений решается на основе теории теплообмена или некоторых ее положений. Три элементарных принципиально отличных один от другого процесса теплообмена – теплопроводность, конвекцию и тепловое излучение. Процесс теплопроводности. Процесс конвекции. Процесс теплового излучения.

Система отопления. Основные требования: санитарно-гигиенические – обеспечение требуемых соответствующими строительными нормами и правилами температур во всех точках помещения и поддержание температур внутренних поверхностей наружных ограждений и отопительных приборов на определенном уровне; экономические – обеспечение минимума приведенных затрат по сооружению и эксплуатации, определяемого технико-экономическим сравнением вариантов различных систем, небольшого расхода металла; строительные – обеспечение соответствия архитектурно-планировочным и инструктивным решениям здания, увязка размещения отопительных элементов со строительными конструкциями; монтажные – обеспечение монтажа промышленными методами с максимальным использованием унифицированных узлов заводского изготовления при минимальном количестве типоразмеров; эксплуатационные – простота и удобство обслуживания, управления и ремонта, надежность, безопасность и бесшумность действия; эстетические – хорошая сочетаемость с внутренней архитектурной отделкой помещения, минимальная площадь, занимаемая системой отопления. Классификацию систем отопления. Водяная, паровая, воздушная и

газовая системы отопления. Преимущества и недостатки основных теплоносителей. Электрическое отопление. Камин. Дымоходы и дымовые трубы.

#### **Тема 4. Система газоснабжения.**

Газовые распределительные сети. Устройство и оборудование. Газопроводы высокого, среднего и низкого давления. В зависимости от максимального рабочего давления, МПа, газораспределительные сети согласно СНиП 2.04.08-87 «Газоснабжение» подразделяются на газопроводы: – высокого давления I категории, св. 0,6 до 1,2, то же, для сжиженных углеводородных газов; св. 0,6 до 1,6; – высокого давления II категории; св. 0,3 до 0,6; – среднего давления, св. 0,005 до 0,3; – низкого давления до 0,005 включительно. К газопроводам низкого давления подключаются жилые и общественные здания и мелкие коммунально-бытовые предприятия. По числу ступеней давления, применяемых в газовых сетях, системы газоснабжения подразделяются на двухступенчатые, трехступенчатые и многоступенчатые. Устройство внутренних газопроводов. Вводы газопровода в жилые здания. Общие требования. Газопотребляющее оборудование для системы отопления, горячего водоснабжения и вентиляции дома, а также газовые плиты для приготовления пищи присоединяются к сети централизованного газоснабжения. При отсутствии централизованного газоснабжения создается автономная система газоснабжения на основе индивидуальных баллонных установок или резервуаров сжиженного газа, обеспечивающая газовым топливом все упомянутые выше системы дома или их часть.

#### **Тема 5. Система вентиляции и кондиционирования.**

Современные условия жизни человека требуют эффективных искусственных средств оздоровления воздушной среды. Этой цели служит техника вентиляции. К факторам, вредное действие которых устраняется с помощью вентиляции, относятся: избыточная теплота (конвекционная, вызывающая повышение температуры воздуха, и лучистая); избыточные водяные пары — влага; газы и пары химических веществ общетоксичного или раздражающего действия; токсичная и нетоксичная пыль; радиоактивные вещества. Системы естественной вентиляции. Системы механической вентиляции. Особенности устройства вентиляции в некоторых помещениях. Защита вентиляционной системы от внешних воздействий. Система кондиционирования. Основное оборудование: вентиляторы, воздухоочистные устройства, нагреватели и охладители воздуха, устройства для увлажнения воздуха, устройства для шумоглушения, воздухораспределители, теплоутилизаторы, сетевые элементы.

#### **Тема 6. Система электроснабжения.**

Электросистемы и электрооборудование обеспечивают средовые объекты электроэнергией. Электроснабжение делится на: – бытовое энергоснабжение – осветительное и бытовое, – силовое – производственные токи, – слабые токи – телефонизация, пожарная сигнализация. Правила разводки электрики в помещениях. Проект электроснабжения это пакет документов, которые отражают информацию о схемах разводки, о наличии розеток и выключателей на протяжении всей трассы и о типах подключения всех элементов. Также в проекте содержатся результаты расчета нагрузок. Начальным этапом проектирования является составление технического задания. Проектирование электросетей подразумевает составление чертежей, как для каждого отдельного помещения, так и для каждого этажа.

#### **Тема 7. Вертикальный транспорт.**

Лифт. Классификация лифтов: пассажирские, грузовые, специальные. Пожарная безопасность лифтов. Энергосбережение. Лифты разного назначения в частном средовом дизайне: коттеджные лифты, грузовые малые или кухонные лифты, автомобильные

лифты. Эскалаторы и траволаторы. Подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями здоровья.

## **5.1. Планы семинарских, практических, лабораторных занятий.**

### **Тема 1. Система водоснабжения.**

#### Примерный план:

1. Внутренний водопровод зданий.
2. Состав внутреннего водопровода.
3. Холодный водопровод.
4. Горячий водопровод.
5. Хозяйственно-питьевой водопровод.
6. Противопожарный водопровод.
7. Производственный водопровод.

### **Тема 2. Система канализации.**

#### Примерный план:

1. Наружная канализация.
2. Элементы городской канализации.
3. Очистные сооружения канализации.
4. Механическая очистка сточных вод.
5. Биологическая очистка сточных вод.
6. Дождевая канализация.
7. Дренаж.
8. Внутренняя канализация.
9. Бытовая канализация.
10. Производственная канализация.

### **Тема 3. Система теплоснабжения и отопления.**

#### Примерный план:

1. Система теплоснабжения.
2. Система отопления.
3. Виды системы отопления.
4. Системы водяного, парового, воздушного и газового отопления.
5. Электрическое отопление.
6. Печи.
7. Каминны.
8. Дымоходы и дымовые трубы.

### **Тема 4. Система газоснабжения.**

#### Примерный план:

1. Газовые распределительные сети.
2. Газопроводы высокого, среднего и низкого давления.
3. Устройство внутренних газопроводов.
4. Ввод газопроводов в здание.
5. Общие требования к системам газоснабжения.

### **Тема 5. Система вентиляции и кондиционирования.**

#### Примерный план:

1. Системы естественной вентиляции.
2. Вытяжная естественная вентиляция.
3. Системы механической вентиляции.



4. Приточные системы механической вентиляции.
5. Защита вентиляционной системы от внешних воздействий.
6. Система кондиционирования.
7. Вентиляторы.
8. Воздухоочистительные устройства.
9. Нагреватели и охладители воздуха.
10. Устройства для увлажнения воздуха.
11. Устройства для шумоглушения.

#### **Тема 6. Система электроснабжения.**

##### Примерный план:

1. Бытовое энергоснабжение.
2. Производственные токи.
3. Телефония, пожарная сигнализация.
4. Правила разводки электрики в помещениях.

#### **Тема 7. Вертикальный транспорт.**

##### Примерный план:

1. Лифт.
2. Классификация лифтов.
3. Пассажирские лифты.
4. Грузовые лифты.
5. Специальные лифты.
6. Пожарная безопасность лифтов.
7. Автомобильные лифты.
8. Эскалаторы и траволаторы.
9. Подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями здоровья.

### **СЛОВАРЬ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ**

**Арматура** – устройства, которые устанавливаются на трубопроводах водоснабжения для прекращения или регулировки мощности потока горячей или питьевой воды

**Аэрация** – естественное проветривание, насыщение воздухом, кислородом

**Водомер** – счетчик холодной воды

**Дефлектор** – защита воздуховода от осадков

**Дренаж** – естественное либо искусственное удаление воды с поверхности земли или подземных вод

**Дюкеры** – напорный участок водопровода, прокладываемый под руслом реки, по склонам или дну глубокой долины, под дорогой, расположенной в выемке

**Коллектор** – технический элемент, в системах отопления и водоснабжения, для удобного распределения теплоносителя или технической/питьевой воды до точек разбора

**Лифт** – разновидность грузоподъемной машины, предназначенная для вертикального перемещения грузов или людей на специальных платформах, передвигающихся по жестким направляющим

**Манометр** – прибор, измеряющий давление жидкости

**Раструб** – воронкообразное утолщение на одном конце трубы

**Сифон** – изогнутая трубка с коленами разной длины

**Траволатор** – движущаяся бесступенчатая дорожка, позволяющая ускорить или облегчить передвижение пешеходов

**Трап** – специальное устройство, которое устанавливают в ванной комнате если, слив воды в душе осуществляется прямо на пол

**Фасонные детали** – специальные детали, которые соединяют трубы между собой

**Фитинги** – соединительная часть трубопровода, устанавливаемого для разветвления, поворотов, переходов на другой диаметр, а также при необходимости частой сборки и разборки труб

**Эскалатор** – подъёмно-транспортная машина в виде наклонённой на 30-35° к горизонту лестницы с движущимися ступенями для перемещения людей с одного уровня на другой

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).**

Одним из основных видов деятельности студента является самостоятельная работа, которая включает в себя изучение лекционного материала, учебников и учебных пособий, первоисточников, подготовку сообщений, выступления на групповых занятиях, выполнение практических заданий. Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя. Самостоятельную работу над дисциплиной следует начинать с изучения программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучаемых. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном программой. Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Для более полной реализации цели, поставленной при изучении тем самостоятельно, студентам необходимы сведения об особенностях организации самостоятельной работы; требованиям, предъявляемым к ней; а также возможным формам и содержанию контроля и качества выполняемой самостоятельной работы. Самостоятельная работа студента в рамках действующего учебного плана по реализуемым образовательным программам различных форм обучения предполагает самостоятельную работу по данной учебной дисциплине, включенной в учебный план. Объем самостоятельной работы (в часах) по рассматриваемой учебной дисциплине определен учебным планом.

В ходе самостоятельной работы студент должен:

- освоить теоретический материал по изучаемой дисциплине (отдельные темы, отдельные вопросы тем, отдельные положения и т. д.);
- применить полученные знания и навыки для выполнения практических заданий.

Студент, приступающий к изучению данной учебной дисциплины, получает информацию обо всех формах самостоятельной работы по курсу с выделением обязательной самостоятельной работы и контролируемой самостоятельной работы, в том числе по выбору. Задания для самостоятельной работы студента должны быть четко сформулированы, разграничены по темам изучаемой дисциплины, и их объем должен быть определен часами, отведенными в учебной программе.

Самостоятельная работа студентов должна включать:

- подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, лабораторно-практическим);
- поиск (подбор) и изучение литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- самостоятельную работу над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с тематическим планом;

- домашнее задание, предусматривающее завершение практических аудиторных работ;
- подготовку к зачету или экзамену;
- работу в студенческих научных обществах, кружках, семинарах и т.д.;
- участие в научной и научно-методической работе кафедры, факультета;
- участие в научных и научно-практических конференциях, семинарах.

### 6.1. Задания для углубления и закрепления приобретенных знаний

Формируемая компетенция	Код результата обучения	Задание
<p><b>ПК-6</b> Способен разрабатывать дизайн-проекты предметно-пространственной среды и изготавливать экспериментальные образцы при помощи компьютерно-графического и объемного моделирования, макетирования, прототипирования вариантов дизайнерских решений проектов в различных материалах и технологиях</p>	ПК-6– 31	<p style="text-align: center;"><b>Перечень вопросов</b></p> <p>Тема 1. Система водоснабжения.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внутренний водопровод зданий.</li> <li>2. Состав внутреннего водопровода.</li> <li>3. Холодный водопровод.</li> <li>4. Горячий водопровод.</li> <li>5. Хозяйственно-питьевой водопровод.</li> <li>6. Противопожарный водопровод.</li> <li>7. Производственный водопровод.</li> </ol> <p>Тема 2. Система канализации.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наружная канализация.</li> <li>2. Элементы городской канализации.</li> <li>3. Очистные сооружения канализации.</li> <li>4. Механическая очистка сточных вод.</li> <li>5. Биологическая очистка сточных вод.</li> <li>6. Дождевая канализация.</li> <li>7. Дренаж.</li> <li>8. Внутренняя канализация.</li> <li>9. Бытовая канализация.</li> <li>10. Производственная канализация.</li> </ol> <p>Тема 3. Система теплоснабжения и отопления.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система теплоснабжения.</li> <li>2. Система отопления.</li> <li>3. Виды системы отопления.</li> <li>4. Системы водяного, парового, воздушного и газового отопления.</li> <li>5. Электрическое отопление.</li> <li>6. Печи.</li> <li>7. Каминь.</li> <li>8. Дымоходы и дымовые трубы.</li> </ol>
	ПК-6– 32	<p style="text-align: center;"><b>Перечень вопросов</b></p> <p>Тема 4. Система газоснабжения.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Газовые распределительные сети.</li> <li>2. Газопроводы высокого, среднего и низкого давления.</li> <li>3. Устройство внутренних газопроводов.</li> <li>4. Ввод газопроводов в здание.</li> <li>5. Общие требования к системам газоснабжения.</li> </ol> <p>Тема 5. Система вентиляции и кондиционирования.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Системы естественной вентиляции.</li> <li>2. Вытяжная естественная вентиляция.</li> <li>3. Системы механической вентиляции.</li> <li>4. Приточные системы механической вентиляции.</li> <li>5. Защита вентиляционной системы от внешних воздействий.</li> <li>6. Система кондиционирования.</li> <li>7. Вентиляторы.</li> <li>8. Воздухоочистительные устройства.</li> <li>9. Нагреватели и охладители воздуха.</li> <li>10. Устройства для увлажнения воздуха.</li> <li>11. Устройства для шумоглушения.</li> </ol> <p>Тема 6. Система электроснабжения.</p>

		1. Бытовое энергоснабжение. 2. Производственные токи. 3. Телефония, пожарная сигнализация. 4. Правила разводки электрики в помещениях. Тема 7. Вертикальный транспорт. 1. Лифт. 2. Классификация лифтов. 3. Пассажирские лифты. 4. Грузовые лифты. 5. Специальные лифты. 6. Пожарная безопасность лифтов. 7. Автомобильные лифты. 8. Эскалаторы и траволаторы. 9. Подъемные платформы для людей с ограниченными возможностями здоровья.
--	--	--

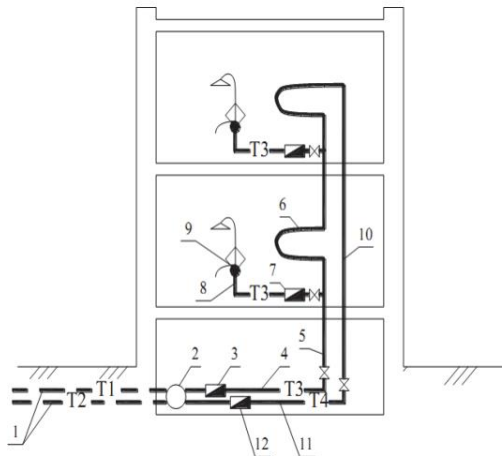
## 6.2. Задания, направленные на формирование профессиональных умений

Формируемая компетенция	Код результата обучения	Задание
<b>ПК-6</b> Способен разрабатывать дизайн-проекты предметно-пространственной среды и изготавливать экспериментальные образцы при помощи компьютерно-графического и объемного моделирования, макетирования, прототипирования вариантов дизайнерских решений проектов в различных материалах и технологиях	ПК-6 – У1	<p style="text-align: center;"><b>Перечень вопросов</b></p> 1. Назовите классификацию внутреннего водопровода. 2. Какие материалы используют для трубопровода? 3. Какие устройства и оборудование необходимо для внутреннего водопровода? 4. Какие требования к качеству воды В1? 5. Назовите классификацию горячего водопровода 6. Какая глубина заложения выпуска канализации из здания? 7. Назовите назначение «ревизии» на канализационном стояке. 8. Для чего применяются сифоны при установке санитарных приборов? 9. Что обеспечивает вентиляцию канализационных труб и коллекторов? 10. Назначение обратного клапана. 11. Где должен быть установлен канализационный стояк в жилом здании? 12. Минимальный уклон при горизонтальной прокладке канализационных труб. 13. Какая высота установки ревизии (от пола), м? 14. Что называется водосливом? 15. Какие бывают виды отопления? 16. Какие требования предъявляют к системам водяного отопления? 17. Укажите достоинства и недостатки водяного и парового отопления. 18. Перечислите схемы двухтрубной и однотрубной систем отопления. 19. Какие материалы используют для труб отопления? 20. Какой должна быть прокладка внутридомового газопровода? 21. Где устраивают вводы газопровода в жилые здания?
	ПК-6 – У2	<p style="text-align: center;"><b>Перечень вопросов</b></p> 1. Из каких основных звеньев состоят магистральные газопроводы? 2. Чем обусловлен запах газа в системах газоснабжения? 3. Какие требования предъявляются к помещениям, где используют газ? 4. Какие виды работ относятся к газоопасным? 5. Какая бывает вентиляция? 6. Каким образом можно усилить естественную вентиляцию? 7. Расскажите об основных конструктивных элементах канальной системы естественной вентиляции. 8. Назовите конструктивные основные элементы приточных и вытяжных систем вентиляции.

	<p>9. Что понимают под местной приточной вентиляцией?  10. Что такое аэрация?  11. Что называют канальной вентиляцией?  12. Назовите порядок действий при проектировании электросетей.  13. Какие правила проводки в помещениях?  14. Какие требования по установке розеток и выключателей?  15. Нарисуйте основные условные обозначения электроустройств.  16. Как изображают разводку электросетей в плане?  17. Какой бывает вертикальный транспорт?  18. Какая разница между эскалаторами и траволаторами?  19. Назовите основные виды лифтов.  20. Расскажите о мероприятиях пожарной безопасности в лифтах.  21. Какие новые технологии используются в разработках лифтов?</p>
--	--

### 6.3. Задания, направленные на формирование профессиональных навыков

Формируемая компетенция	Код результата обучения	Задание
<p><b>ПК-6</b>  Способен разрабатывать дизайн-проекты предметно-пространственной среды и изготавливать экспериментальные образцы при помощи компьютерно-графического и объемного моделирования, макетирования, прототипирования вариантов дизайнерских решений проектов в различных материалах и технологиях</p>	ПК-6 – В1	<p style="text-align: center;"><b>Практические задания</b></p> <p><b>Тема 1. Система водоснабжения</b></p> <p><b>Задание 1:</b>  <i>Чертеж элементов хозяйственно-питьевого водопровода</i>  - оформить чертеж рамкой, основной надписью;  - выполнить чертеж элементов хозяйственно-питьевого водопровода;  - таблицу с условными обозначениями.  - чертеж выполнять на формате А3.</p> <p>Хозяйственно-питьевой водопровод В1 – это разновидность холодного водопровода. Это основной водопровод в городах и населённых пунктах, поэтому ему и присвоена цифра 1.</p> <p>Элементы хозяйственно-питьевого водопровода В1 рассмотрим на примере двухэтажного здания с подвалом (рис. 2). Рис. 2.</p>  <p>Элементы хозяйственно-питьевого водопровода В1: 1 – ввод водопровода; 2 – водомерный узел; 3 – насосная установка (не всегда); 4 – разводящая сеть водопровода; 5 – водопроводный стояк; 6 – поэтажная (поквартирная) подводка; 7 – водоразборная и смесительная арматура.</p> <p><b>Задание 2.</b>  <i>Чертеж элементов горячего водопровода</i>  - оформить чертеж рамкой, основной надписью;  - выполнить чертеж элементов горячего водопровода;  - таблицу с условными обозначениями;  - чертеж выполнять на формате А3.</p> <p>Современный горячий водопровод Т3–Т4 имеет в здании две трубы: Т3 – это подающий трубопровод; Т4 – циркуляционный трубопровод.</p>



#### Элементы горячего водопровода Т3–Т4

1 – ввод теплосети в техподполье здания. Это не элемент горячего водопровода. 2 – тепловой узел. Здесь реализуется схема (открытая или закрытая ) горячего водопровода. 3 – водомер на подающей трубе горячего водопровода Т3 у теплового узла. 4 – разводящая сеть подающих трубопроводов Т3 горячего водопровода. 5 – подающий стояк Т3 горячего водопровода. В его основании устанавливаются запорный вентиль. 6 – полотенцесушители на подающих стояках Т3. 7 – квартирные водомеры горячей воды на поэтажные подводках Т3. 8 – поэтажные подводки горячей воды Т3 (обычно 15 мм). 9 – смесительная арматура (на рис. 8 показан смеситель общий для умывальника и ванны с душевой сеткой и поворотным изливом). 10 – циркуляционный стояк Т4 горячего водопровода. В его основании тоже устанавливают запорный вентиль. 11 – отводящая сеть циркуляционных трубопроводов Т4 горячего водопровода. 12 – водомер на циркуляционной трубе горячего водопровода Т4 у теплового узла [5].

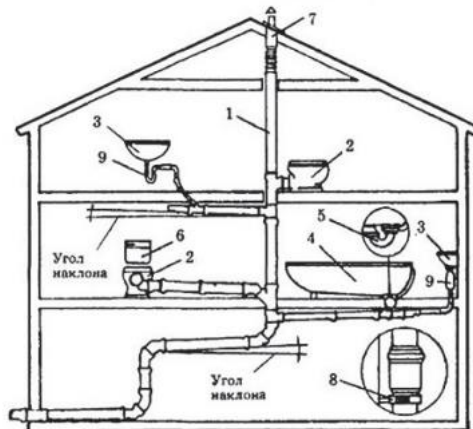
#### Тема 2. Система канализации

Задание:

*Чертеж элементов бытовой канализации*

- оформить чертеж рамкой, основной надписью;
- выполнить чертеж элементов бытовой канализации;
- таблицу с условными обозначениями;
- чертеж выполнять на формате А3.

Бытовая канализация К1 предназначена для отведения сточных вод от санузлов, ванн, кухонь, душевых, общественных уборных, мусорокамер и т.д. Это основная канализация зданий. Старое название её «хозяйственнофекальная» канализация.



Основные элементы К1 по ходу движения сточных вод (рис. 10): 1 – канализационный стояк; 2 – санитарно-технический прибор; 3 – санитарно-технический прибор; 4 – санитарно-технический прибор; 5 – сифон (гидравлический затвор); 6 – смывной бачок; 7 – вентиляция канализационного стояка; 8 – присоединение муфты к стене; 9 – сифон;

10 – отводящая сеть в подвале.

*Чертеж плана и вида санитарного узла и части кухни с экспликацией оборудования*

- оформить чертеж рамкой, основной надписью;
- выполнить чертеж плана и вида санитарного узла и части кухни;
- таблицу с экспликацией оборудования;
- чертеж выполнять на формате А3.

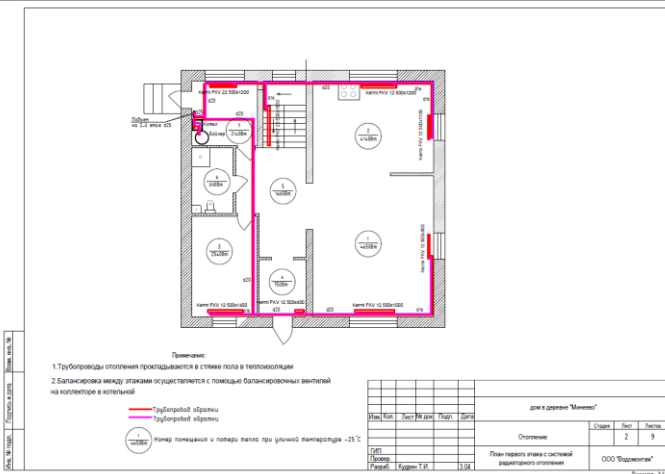


**Тема 3. Система теплоснабжения и отопления**

Задание:

*Чертеж плана 1-го этажа со стояками и радиаторами отопления*

- оформить чертеж рамкой, основной надписью;
- выполнить чертеж плана 1-го этажа;
- начертить стояки и радиаторы отопления;
- чертеж выполнять на формате А3.



**Практические задания**

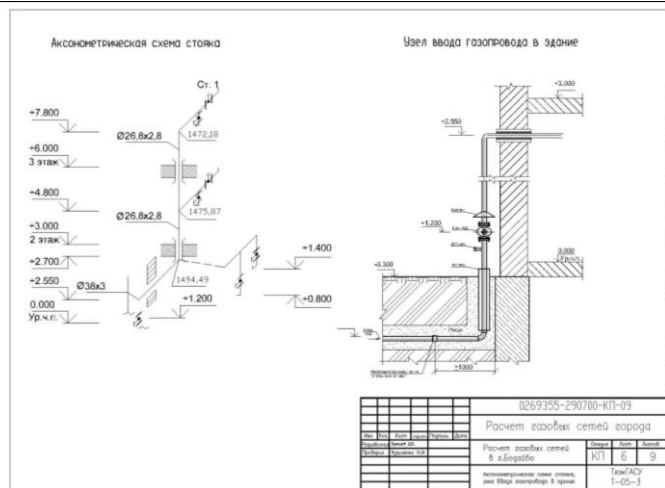
**Тема 4. Система газоснабжения**

Задание:

*Чертеж ввода газопровода в здание*

- оформить чертеж рамкой, основной надписью;
- выполнить чертеж ввода газопровода в здание;
- чертеж выполнять на формате А3.

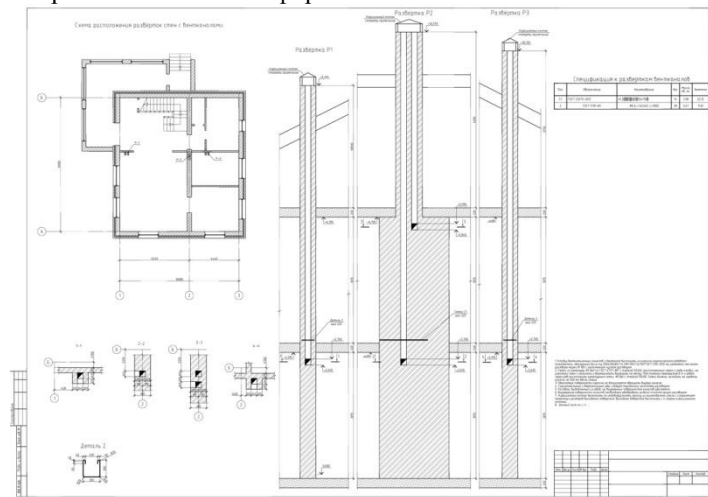
ПК-6 – В2



### Тема 5. Система вентиляции и кондиционирования

Задание:

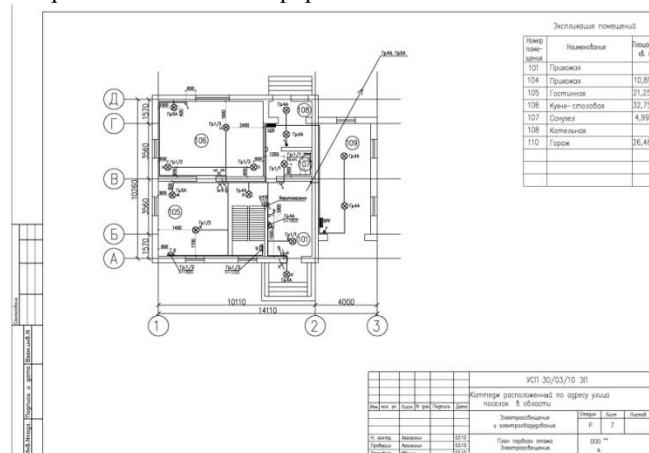
- Чертеж развертки стен с вентиляционными и дымоходными каналами
- оформить чертеж рамкой, основной надписью;
  - выполнить чертеж развертки стен с вентиляционными и дымоходными каналами;
  - чертеж выполнять на формате А3.



### Тема 6. Система электроснабжения

Задание:

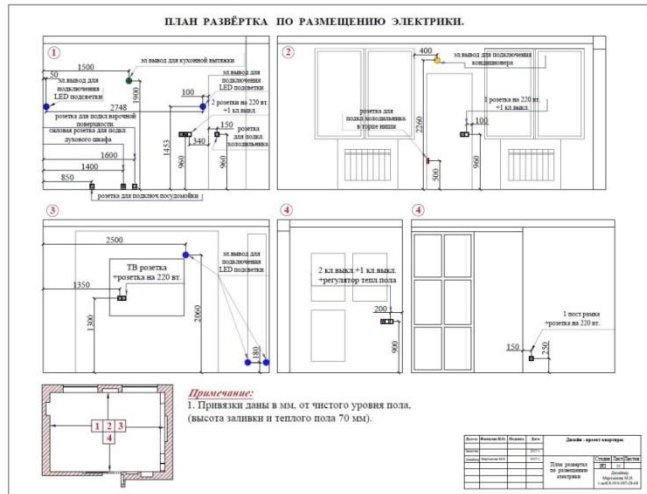
- Чертеж плана 1-го этажа с размещением элементов электросетей
- оформить чертеж рамкой, основной надписью;
  - выполнить чертеж плана 1-го этажа с размещением элементов электросетей;
  - таблицу условных обозначений элементов электросетей;
  - чертеж выполнять на формате А3.





**Чертеж развертки стен со схемой проводки и размещением элементов электросетей**

- оформить чертеж рамкой, основной надписью;
- выполнить чертеж развертки стен со схемой проводки и размещением элементов электросетей;
- чертеж выполнять на формате А3.

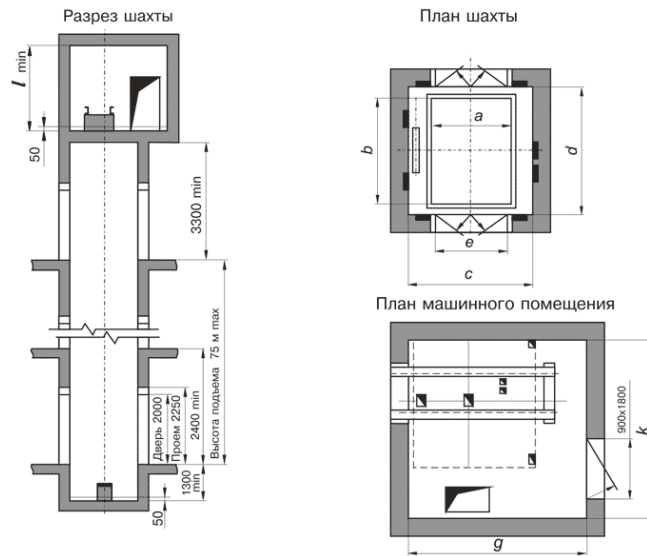


**Тема 7. Вертикальный транспорт**

**Задание 1:**

**Чертеж плана и поперечного разреза лифтовой шахты**

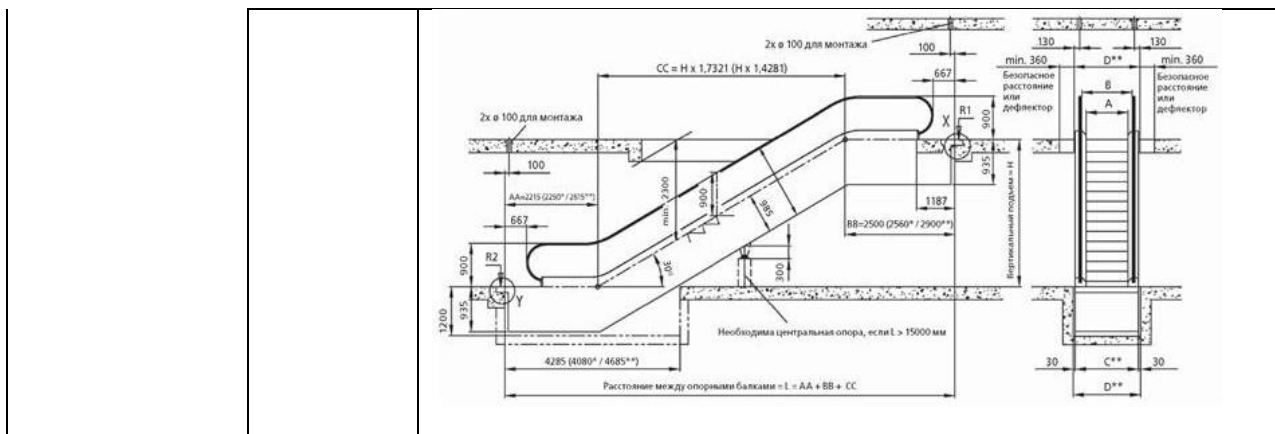
- оформить чертеж рамкой, основной надписью;
- выполнить чертеж плана и поперечного разреза лифтовой шахты;
- чертеж выполнять на формате А3.



**Задание 2:**

**Чертеж продольного и поперечного разреза эскалатора**

- оформить чертеж рамкой, основной надписью;
- выполнить чертеж продольного и поперечного разреза эскалатора;
- чертеж выполнять на формате А3.



**7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).**

*Паспорт фонда оценочных средств*

<b>Формируемая компетенция</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>		<b>ФОС для текущего контроля</b>	<b>ФОС для промежуточной аттестации</b>
<b>ПК-6</b> Способен разрабатывать дизайн-проекты предметно-пространственной среды и изготавливать экспериментальные образцы при помощи компьютерно-графического и объемного моделирования, макетирования, прототипирования вариантов дизайнерских решений проектов в различных материалах и технологиях	<b>Знать</b>	требования, предъявляемые к разработке дизайн-проектов предметно-пространственной среды ПК-6-31	Тест	Вопросы к зачету с оценкой
		прогрессивные методы, инструментарий инженерно-технической проработки при дизайн-проектировании предметно-пространственной среды ПК-6-32		
	<b>Уметь</b>	изготавливать экспериментальные образцы при помощи компьютерно-графического и объемного моделирования, макетирования, прототипирования вариантов дизайнерских решений проектов в различных материалах и технологиях ПК-6-У1	Реферат	Вопросы к зачету с оценкой
выполнять работы согласно структуре и организация дизайн-проектирования ПК-6-У2				
<b>Владеть</b>	логическими и интуитивными методами поиска новых идей и решений при проектировании предметно-пространственной среды ПК-6-В1	Практические задания	Вопросы к зачету с оценкой	
	методикой разработки дизайн-проектов предметно-пространственной среды и изготовления экспериментальных образцов при помощи компьютерно-			

		графического и объемного моделирования, макетирования, прототипирования вариантов дизайнерских решений проектов в различных материалах и технологиях ПК-6-В2		
--	--	--	--	--

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Формируемая компетенция	Планируемые результаты обучения		Критерии оценивания результатов обучения			
			2	3	4	5
<b>ПК-6</b> Способен разрабатывать дизайн-проекты предметно-пространственной среды и изготавливать экспериментальные образцы при помощи компьютерно-графического и объемного моделирования, макетирования, прототипирования вариантов дизайнерских решений проектов в различных материалах и технологиях	<b>Знать</b>	требования, предъявляемые к разработке дизайн-проектов предметно-пространственной среды ПК-6-З1	Не знает	Частично знает	Знает	Отлично знает
		прогрессивные методы, инструментарий инженерно-технической проработки при дизайн-проектировании предметно-пространственной среды ПК-6-З2				
	<b>Уметь</b>	изготавливать экспериментальные образцы при помощи компьютерно-графического и объемного моделирования, макетирования, прототипирования вариантов дизайнерских решений проектов в различных материалах и технологиях ПК-6-У1	Не умеет	Частично умеет	Умеет	Свободно умеет
		выполнять работы согласно структуре и организации дизайн-проектирования ПК-6-У2				
	<b>Владеть</b>	логическими и интуитивными методами поиска новых идей и решений при проектировании предметно-пространственной среды ПК-6-В1	Не умеет	Частично умеет	Умеет	Свободно умеет
		методикой разработки дизайн-проектов предметно-пространственной среды и изготовления экспериментальных образцов при помощи компьютерно-				

		графического и объемного моделирования, макетирования, прототипирования вариантов дизайнерских решений проектов в различных материалах и технологиях ПК-6-B2				
--	--	---	--	--	--	--

## 7.1. ФОС для проведения текущего контроля.

### 7.1.1. Задания для оценки знаний

Формируемая компетенция	Код результата обучения	Задание
<p><b>ПК-6</b> Способен разрабатывать дизайн-проекты предметно-пространственной среды и изготавливать экспериментальные образцы при помощи компьютерно-графического и объемного моделирования, макетирования, прототипирования вариантов дизайнерских решений проектов в различных материалах и технологиях</p>	ПК-6 – 31	<p><b>Тестовые задания:</b></p> <p>1. Внутренний водопровод зданий – это...</p> <p>а) система трубопроводов и устройств, подающих воду внутри зданий, включая ввод водопровода, который находится снаружи;  б) участок подземного трубопровода с запорной арматурой от смотрового колодца на наружной сети до наружной стены здания, куда подаётся вода;  в) основное оборудование на водопроводе.</p> <p>2. Водопровод В1 – это...:</p> <p>а) хозяйственно-питьевой водопровод, разновидность холодного водопровода;  б) противопожарный водопровод, предназначен для тушения пожаров водой в зданиях;  в) производственный водопровод, который подаёт воду в производственные здания на различные технологические нужды.</p> <p>3. Какой класс <u>НЕ ЯВЛЯЕТСЯ</u> классом производственного водопровода?  а) В4;  б) В6;  в) В8;  г) В1;  д) В9.</p> <p>4. Система подземных трубопроводов, самотёком удаляющая сточные воды за пределы территории, с последующей их очисткой и сбросом в водоём называется:  а) канализацией;  б) противопожарный водопровод;  в) внутренним водостоком.</p> <p>5. Диаметр городского коллектора равен:  а) Ø 500–1000 мм;  б) Ø 150–200 мм;  в) Ø 1000–5000 мм;  г) Ø 250–400 мм.</p> <p>6. Классы внутренней канализации. Выберите <u>ВЕРНЫЙ</u> вариант:  а) К2, К3, К4;  б) К3, К1, К2;  в) К3, К4, К5.</p> <p>7. Разновидность внутренней канализации К2 – это:  а) бытовая канализация (хозяйственно-фекальная канализация);  б) производственная канализация (общее обозначение);  в) дождевая канализация (внутренние водостоки).</p> <p>8. Система теплоснабжения здания предназначена для . . .  <i>продолжите высказывание.:</i></p> <p>9. Что <u>НЕ ЯВЛЯЕТСЯ</u> видом процесса теплообмена?:</p>

	<p>а) теплопроводность;  б) тепловое излучение;  в) конвекция;  г) электромагнитные волны.  10. Комплекс элементов, предназначенных для получения, переноса и передачи необходимого количества теплоты в обогреваемые помещения называется:  а) система отопления);  б) система теплоснабжения;  в) система кондиционирования.</p>
<p>ПК-6 – 32</p>	<p style="text-align: center;"><b>Тестовые задания</b></p> <p>1. В каких помещениях не прокладывают газовые стояки?  а) в коридорах;  б) в санитарных узлах;  в) в кухнях;  г) на лестничных клетках.  2. Установка баллонов сжатого и сжиженного газа не допускается.... (отметить <u><i>BCE</i></u> верные варианты):  а) в цокольных помещениях;  б) в кухнях;  в) в подвальных помещениях;  г) в помещениях без естественного освещения и проветривания.  3. Системы, в которых подача наружного воздуха или удаление загрязненного осуществляется по специальным каналам, предусмотренным в конструкциях здания, или приставным воздуховодам называются:  а) канальными системами естественной вентиляции;  б) аэрация;  в) механическая вентиляция.  4. В общественных и производственных зданиях устраивают преимущественно:  а) механическая вентиляция;  б) естественная вентиляция.  5. В каких комнатах необходимо соорудить отдельную вытяжку? (отметить <u><i>BCE</i></u> верные варианты):  а) на кухне;  б) в спальне;  в) в санитарном узле;  г) на лоджии.  6. Электроснабжение делится на: ... (запишите все виды):  7. Техническое задание для проекта электроснабжения составляется при участии ... (отметить <u><i>BCE</i></u> верные варианты):  а) владелец дома;  б) дизайнер;  в) профессиональный электрик;  г) прораб;  д) технический специалист.  8. Частота размещения розеток в помещении должна быть 1 розетка на каждые...:  а) 4 м;  б) 5 м;  в) 1 м;  г) 6 м.  9. Перечислите виды вертикального транспорта.  10. Виды <i>пассажирских</i> лифтов (отметить <u><i>BCE</i></u> верные варианты):  а) лифты для жилых зданий;  б) грузовые лифты с монорельсом;  в) лифты для общественных зданий;  г) выжимные лифты;  д) лифты для загородных домов;  е) тротуарные лифты.</p>

### Критерии оценки теста:

Количество ошибок	Оценка
0-1	Отлично
1-3	Хорошо
3-5	Удовлетворительно
более 7-ми ошибок	Неудовлетворительно

### 7.1.2. Задания для оценки умений

Формируемая компетенция	Код результата обучения	Задание
ПК-6 Способен разрабатывать дизайн-проекты предметно-пространственной среды и изготавливать экспериментальные образцы при помощи компьютерно-графического и объемного моделирования, макетирования, прототипирования вариантов дизайнерских решений проектов в различных материалах и технологиях	ПК-6 – У1	<b>Темы рефератов</b> 1. Вертикальный транспорт. 2. Система «Умный дом». 3. Современные системы контроля и информации. 4. Альтернативные системы отопления. 5. Альтернативные источники энергии. 6. Солнце – источник энергии. 7. Камин и печи. 8. Энергоснабжение дома. 9. Автономная система канализации. 10. Использование энергии солнца в дизайне среды. 11. Экологические принципы природопользования. 12. Экосистемы. 13. Автоматические системы управления. 14. Инженерное благоустройство территорий. 15. Современные новинки в системе водопровода.
	ПК-6 – У2	<b>Темы рефератов</b> 1. Современные системы вентиляции. 2. Современные новинки в системе канализации. 3. Современные системы отопления. 4. Газоснабжение жилых зданий. 5. Вертикальная планировка территорий. 6. Современные технологии в дизайне лифтов. 7. Основные принципы «зеленой» архитектуры. 8. Новинки в системах кондиционирования. 9. Эффективность использования солнечных батарей. 10. Система газоснабжения в современном доме. 11. Системы водоотвода на придомовых территориях. 12. Современные системы теплоснабжения. 13. Безопасное электричество. 14. Исторические факты появления канализации. 15. Исторические сведения возникновения водопровода.

### Критерии оценки учебных действий обучающихся (выступление с докладом, реферат по обсуждаемому вопросу)

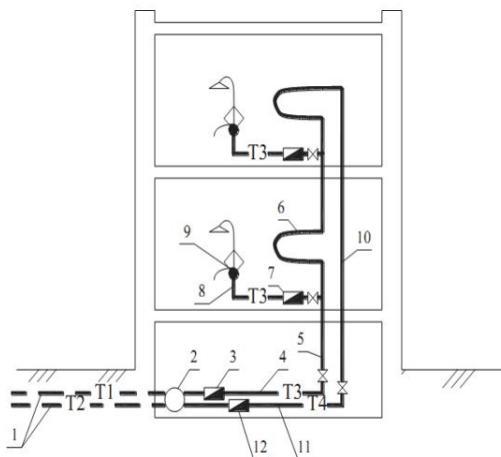
Оценка	Характеристики ответа обучающегося
<b>Отлично</b>	обучающийся глубоко и всесторонне усвоил проблему; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения.
<b>Хорошо</b>	обучающийся твердо усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не допускает существенных неточностей;</li> <li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;</li> <li>- аргументирует научные положения;</li> <li>- делает выводы и обобщения.</li> </ul>
<b>Удовлетворительно</b>	<p>тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть Обучающийся освоил проблему, по существу излагает ее, опираясь на знания только основной литературы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний;</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений.</li> </ul>
<b>Неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся не усвоил значительной части проблемы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

### 7.1.3. Задания для оценки владений, навыков

Формируемая компетенция	Код результата обучения	Задание
<p><b>ПК-6</b> Способен разрабатывать дизайн-проекты предметно-пространственной среды и изготавливать экспериментальные образцы при помощи компьютерно-графического и объемного моделирования, макетирования, прототипирования вариантов дизайнерских решений проектов в различных материалах и технологиях</p>	<p>ПК-6 – В1</p>	<p style="text-align: center;"><b>Практические задания</b></p> <p><b>Тема 1. Система водоснабжения</b></p> <p><b>Задание 1:</b> <i>Чертеж элементов хозяйственно-питьевого водопровода</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформить чертеж рамкой, основной надписью;</li> <li>- выполнить чертеж элементов хозяйственно-питьевого водопровода;</li> <li>- таблицу с условными обозначениями.</li> <li>- чертеж выполнять на формате А3.</li> </ul> <p>Хозяйственно-питьевой водопровод В1 – это разновидность холодного водопровода. Это основной водопровод в городах и населённых пунктах, поэтому ему и присвоена цифра 1.</p> <p>Элементы хозяйственно-питьевого водопровода В1 рассмотрим на примере двухэтажного здания с подвалом (рис. 2). Рис. 2.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Элементы хозяйственно-питьевого водопровода В1: 1 – ввод водопровода; 2 – водомерный узел; 3 – насосная установка (не всегда); 4 – разводящая сеть водопровода; 5 – водопроводный стояк; 6 – поэтажная (поквартирная) подводка; 7 – водоразборная и смесительная арматура.</p> <p><b>Задание 2.</b> <i>Чертеж элементов горячего водопровода</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформить чертеж рамкой, основной надписью;</li> <li>- выполнить чертеж элементов горячего водопровода;</li> <li>- таблицу с условными обозначениями;</li> <li>- чертеж выполнять на формате А3.</li> </ul>

Современный горячий водопровод ТЗ–Т4 имеет в здании две трубы: ТЗ – это подающий трубопровод; Т4 – циркуляционный трубопровод.



Элементы горячего водопровода ТЗ–Т4

1 – ввод теплосети в техподполье здания. Это не элемент горячего водопровода. 2 – тепловой узел. Здесь реализуется схема (открытая или закрытая) горячего водопровода. 3 – водомер на подающей трубе горячего водопровода ТЗ у теплового узла. 4 – разводящая сеть подающих трубопроводов ТЗ горячего водопровода. 5 – подающий стояк ТЗ горячего водопровода. В его основании устанавливают запорный вентиль. 6 – полотенцесушители на подающих стояках ТЗ. 7 – квартирные водомеры горячей воды на поэтажные подводки ТЗ. 8 – поэтажные подводки горячей воды ТЗ (обычно 15 мм). 9 – смесительная арматура (на рис. 8 показан смеситель общий для умывальника и ванны с душевой сеткой и поворотным изливом). 10 – циркуляционный стояк Т4 горячего водопровода. В его основании тоже устанавливают запорный вентиль. 11 – отводящая сеть циркуляционных трубопроводов Т4 горячего водопровода. 12 – водомер на циркуляционной трубе горячего водопровода Т4 у теплового узла [5].

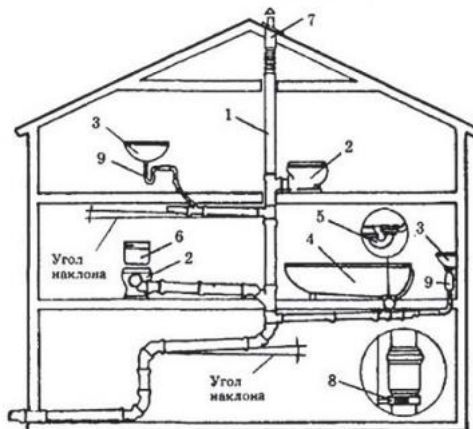
## Тема 2. Система канализации

Задание:

*Чертеж элементов бытовой канализации*

- оформить чертеж рамкой, основной надписью;
- выполнить чертеж элементов бытовой канализации;
- таблицу с условными обозначениями;
- чертеж выполнять на формате А3.

Бытовая канализация К1 предназначена для отведения сточных вод от санузлов, ванн, кухонь, душевых, общественных уборных, мусорокамер и т.д. Это основная канализация зданий. Старое название её «хозяйственнофекальная» канализация.



Основные элементы К1 по ходу движения сточных вод (рис. 10): 1 – канализационный стояк; 2 – санитарно-технический прибор; 3 –



санитарно-технический прибор 4 – санитарно-технический прибор; 5 – сифон (гидравлический затвор); 6 – смывной бачок; 7 – вентиляция канализационного стояка; 8 – присоединение муфты к стене; 9 – сифон; 10 – отводящая сеть в подвале.

*Чертеж плана и вида санитарного узла и части кухни с экспликацией оборудования*

- оформить чертеж рамкой, основной надписью;
- выполнить чертеж плана и вида санитарного узла и части кухни;
- таблицу с экспликацией оборудования;
- чертеж выполнять на формате А3.

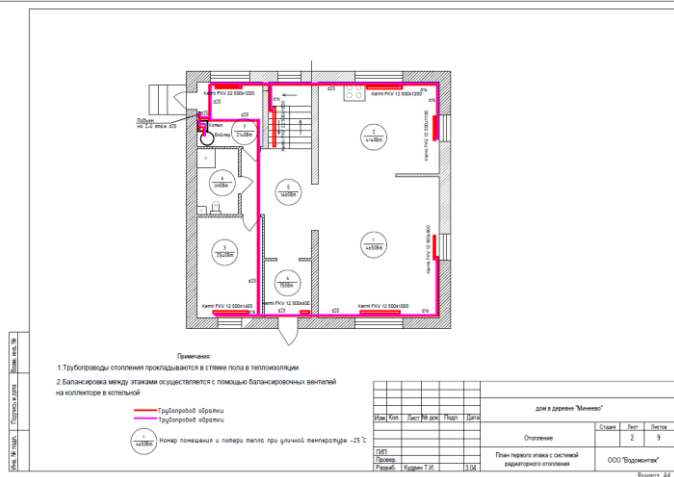


### Тема 3. Система теплоснабжения и отопления

Задание:

*Чертеж плана 1-го этажа со стояками и радиаторами отопления*

- оформить чертеж рамкой, основной надписью;
- выполнить чертеж плана 1-го этажа;
- начертить стояки и радиаторы отопления;
- чертеж выполнять на формате А3.



### Практические задания

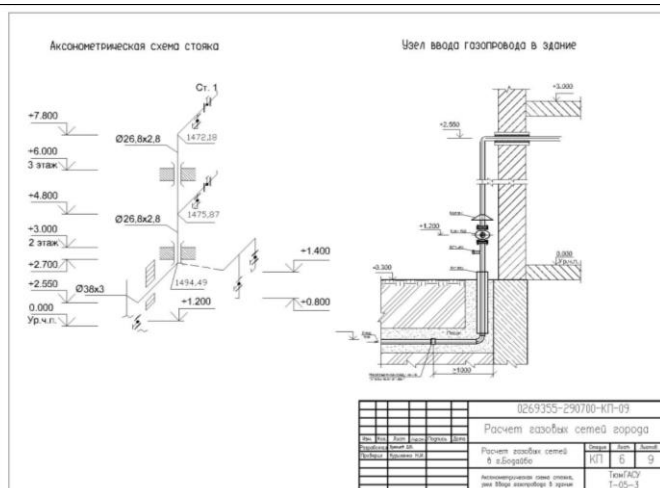
#### Тема 4. Система газоснабжения

Задание:

*Чертеж ввода газопровода в здание*

- оформить чертеж рамкой, основной надписью;
- выполнить чертеж ввода газопровода в здание;
- чертеж выполнять на формате А3.

ПК-6 – В2

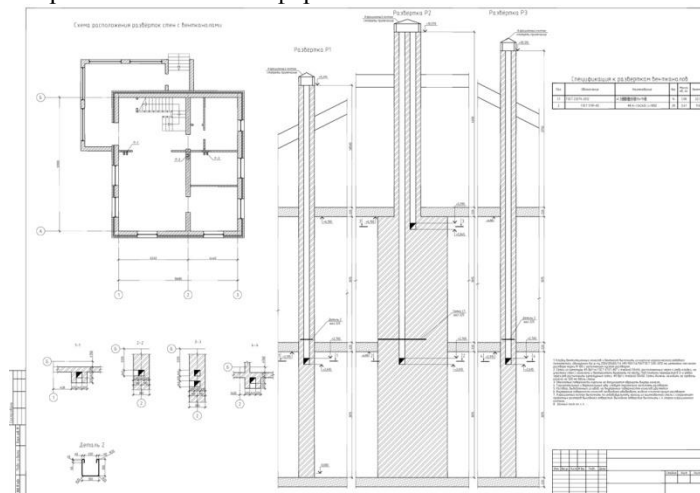


### Тема 5. Система вентиляции и кондиционирования

Задание:

*Чертеж развертки стен с вентиляционными и дымоходными каналами*

- оформить чертеж рамкой, основной надписью;
- выполнить чертеж развертки стен с вентиляционными и дымоходными каналами;
- чертеж выполнять на формате А3.

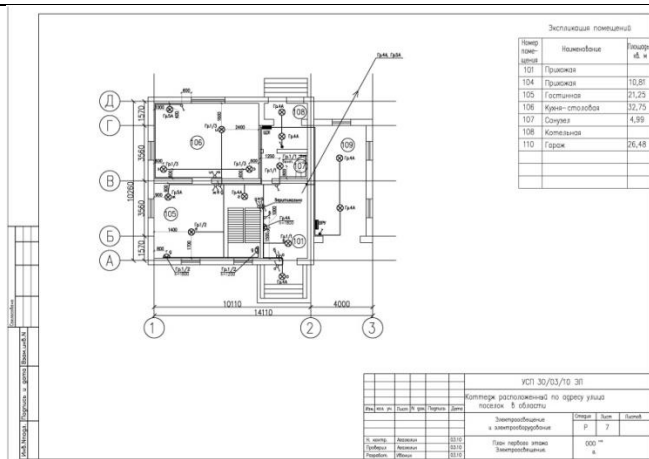


### Тема 6. Система электроснабжения

Задание:

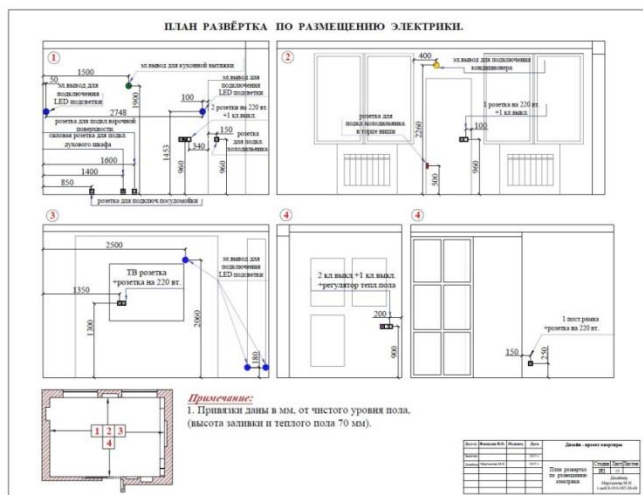
*Чертеж плана 1-го этажа с размещением элементов электросетей*

- оформить чертеж рамкой, основной надписью;
- выполнить чертеж плана 1-го этажа с размещением элементов электросетей;
- таблицу условных обозначений элементов электросетей;
- чертеж выполнять на формате А3.



Чертеж развертки стен со схемой проводки и размещением элементов электросетей

- оформить чертеж рамкой, основной надписью;
- выполнить чертеж развертки стен со схемой проводки и размещением элементов электросетей;
- чертеж выполнять на формате А3.

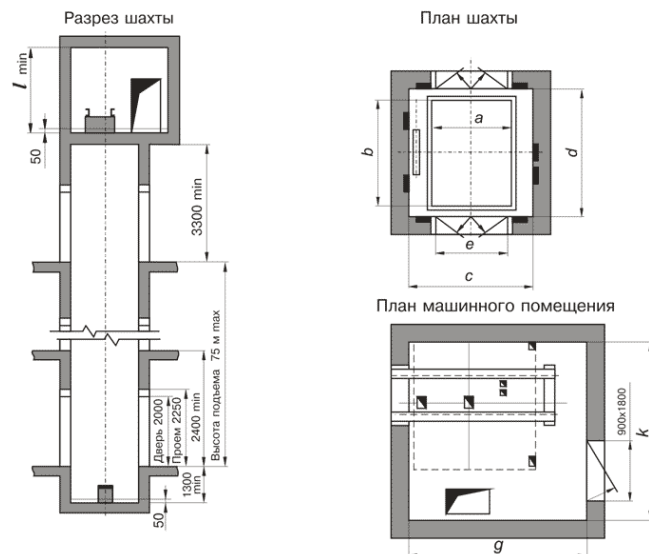


### Тема 7. Вертикальный транспорт

Задание 1:

Чертеж плана и поперечного разреза лифтовой шахты

- оформить чертеж рамкой, основной надписью;
- выполнить чертеж плана и поперечного разреза лифтовой шахты;
- чертеж выполнять на формате А3.



Задание 2:

	<p><i>Чертеж продольного и поперечного разреза эскалатора</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформить чертеж рамкой, основной надписью;</li> <li>- выполнить чертеж продольного и поперечного разреза эскалатора;</li> <li>- чертеж выполнять на формате А3.</li> </ul>  <p>The drawing includes a longitudinal section on the left and a cross-section on the right. Key dimensions and labels include: '2x в 100 для монтажа' (twice for 100 for mounting), 'СС = Н x 1,7321 (Н x 1,4281)', 'AA=215 (220° / 285°)**', 'BB=2500 (2560° / 2900°)**', 'RR=2500 (2560° / 2900°)**', '1187', '900', '667', '100', '130', 'min. 360', 'D**', '30', 'C**', '30', 'Вертикальная посылка = Н', and 'Необходима центральная опора, если L &gt; 15000 мм'. A formula at the bottom states: 'Расстояние между опорами балками = L = AA + BB + CC'.</p>
--	--

### Критерии оценки учебных действий обучающихся на практических занятиях

Оценка	Характеристики ответа студента
<b>Отлично</b>	Обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение.
<b>Хорошо</b>	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение.
<b>Удовлетворительно</b>	Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение.
<b>Неудовлетворительно</b>	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу.

#### 7.1. ФОС для проведения промежуточной аттестации.

##### 7.2.1. Задания для оценки знаний к зачету с оценкой

Формируемая компетенция	Код результата обучения	Задание
<b>ПК-6</b> Способен разрабатывать дизайн-проекты объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации и изготавливать экспериментальные образцы при помощи компьютерно-графического и объемного моделирования, макетирования, прототипирования	ПК-6 – 31	<p align="center"><b>Перечень вопросов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите классификацию внутреннего водопровода.</li> <li>2. Какая глубина заложения выпуска канализации из здания?</li> <li>3. Какие бывают виды отопления?</li> <li>4. Какой должна быть прокладка внутридомового газопровода.</li> <li>5. Назовите порядок действий при проектировании электросетей.</li> </ol>
	ПК-6 – 32	<p align="center"><b>Перечень вопросов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какой бывает вертикальный транспорт? Какие материалы используют для трубопровода?</li> <li>2. Где устраивают вводы газопровода в жилые здания?</li> <li>3. Какие правила проводки в помещениях?</li> <li>4. Назовите основные виды лифтов.</li> <li>5. Что называется водосливом?</li> </ol>

### 7.2.2. Задания для оценки умений к зачету с оценкой

Формируемая компетенция	Код результата обучения	Задание
ПК-6 Способен разрабатывать дизайн-проекты объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации и изготавливать экспериментальные образцы при помощи компьютерно-графического и объемного моделирования, макетирования, прототипирования	ПК-6 – У1	<p align="center"><b>Перечень вопросов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Назовите классификацию горячего водопровода.</li> <li>2. Назовите назначение «ревизии» на канализационном стояке</li> <li>3. Какие требования предъявляют к системам водяного отопления?</li> <li>4. Какие требования предъявляются к помещениям, где используют газ?</li> <li>5. Какие требования по установке розеток и выключателей?</li> </ol>
	ПК-6 – У2	<p align="center"><b>Перечень вопросов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какие устройства и оборудование необходимо для внутреннего водопровода?</li> <li>2. Для чего применяются сифоны при установке санитарных приборов?</li> <li>3. Перечислите схемы двухтрубной и одноконтурной систем отопления.</li> <li>4. Расскажите об основных конструктивных элементах канальной системы естественной вентиляции.</li> <li>5. Что называют канальной вентиляцией?.</li> </ol>

### 7.2.3. Задания для оценки владений, навыков к зачету с оценкой

Формируемая компетенция	Код результата обучения	Задание
ПК-6 Способен разрабатывать дизайн-проекты объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации и изготавливать экспериментальные образцы при помощи компьютерно-графического и объемного моделирования, макетирования, прототипирования	ПК-6 – В1	<p align="center"><b>Перечень вопросов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что обеспечивает вентиляцию канализационных труб и коллекторов?</li> <li>2. Где должен быть установлен канализационный стояк в жилом здании?</li> <li>3. Какие материалы используют для труб отопления?</li> <li>4. Какие виды работ относятся к газоопасным?</li> <li>5. Назовите конструктивные основные элементы приточных и вытяжных систем вентиляции.</li> </ol>
	ПК-6 – В2	<p align="center"><b>Перечень вопросов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Что такое аэрация?</li> <li>2. Как изображают разводку электросетей в плане?</li> <li>3. Расскажите о мероприятиях пожарной безопасности в лифтах.</li> <li>4. Из каких основных звеньев состоят магистральные газопроводы?</li> <li>5. Укажите достоинства и недостатки водяного и парового отопления.</li> </ol>

### **Уровни и критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины**

	Критерии оценивания	Итоговая оценка
Уровень 1. Недостаточный	Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий	Неудовлетворительно/не зачтено
Уровень 2. Базовый	Знание только основного материала, допустимы неточности в ответе на вопросы, нарушение	Удовлетворительно/зачтено

	логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач	
Уровень 3. Повышенный	Твердые знания программного материала, допустимые несущественные неточности при ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач	Хорошо/зачтено
Уровень 4. Продвинутый	Глубокое освоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с возможностью ее применения на практике, свободное решение задач и обоснование принятого решения	Отлично/зачтено

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).**

### **8.1. Основная учебная литература.**

1. Большаков В.П., Тозик В.Т., Чагина А.В. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014.
2. Инженерная 3D-компьютерная графика: учеб. пособие для бакалавров / под ред. А.Л. Хейфеца. – М.: Юрайт, 2014.
3. Рашевская М.А. Компьютерные технологии в дизайне среды: учеб. пособие. – М.: Форум, 2015.
4. Хворостов Д.А. 3D Studio Max + V Ray. Проектирование дизайна среды: учеб. пособие для бакалавриата. – М.: Форум; ИНФРА-М, 2015.

### **8.2. Дополнительная учебная литература.**

1. Васильев, В.И. Инженерное оборудование населенных мест: учеб. пособие по направлению 270100 «Архитектура» / В.И. Васильев, С.Г. Ницкая. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2012 – 64 с.
2. Инженерное оборудование зданий и сооружений. Учеб. для вузов по специальности «Архитектура» / под ред. Ю.А. Табунщикова. – М.: Высшая школа, 1989 – 89 с. Караджи, В.Г. Вентиляционное оборудование. Технические рекомендации для проектировщиков и монтажников / В.Г. Караджи, Ю.Г. Московенко. – М.: Авок-Пресс, 2010 – 431 с.
3. Журба, М.Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений Т. 3: Системы распределения и подачи воды: учеб. пособие для вузов по специальности «Водоснабжение и водоотведение»: в 3 т. / М.Г. Журба, Л.И. Соколов, Ж.М. Говорова. – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010 – 399 с.
4. Инженерное оборудование высотных зданий: учеб. пособие для архитектур. и строит. вузов по специальности 270301 «Архитектура» / М.М. Бродач, А.А. Антонов, С.В. Бирюков и др.; под ред. М.М. Бродач. – М.: Авок-Пресс, 2011 – 456 с.
5. Внутренние санитарно-технические устройства в 3 ч. Ч.1. Отопление. Ю.Н. Саргин и др. / Под редакцией И.Г. Старовойрова и Ю.И. Шиллера. 4-е изд. – М.: Стройиздат, 1989 – 346 с., ил. (Спр. Проект.)

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

<a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>	«Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)

<a href="http://www.rosdesign.com">www.rosdesign.com</a>	Ресурс о российском дизайне
<a href="http://www.forma.spb.ru">www.forma.spb.ru</a>	Электронный журнал о дизайне и архитектуре
<a href="http://www.bibliothequedesign.com">www.bibliothequedesign.com</a>	Электронная библиотека дизайнера
<a href="http://www.lib.ru">http://www.lib.ru</a>	Библиотека М. Мошкова
<a href="http://rucont.ru/">http://rucont.ru/</a>	Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ»
<a href="https://studfiles.net/preview/5557741/">https://studfiles.net/preview/5557741/</a>	Файловый архив студента
<a href="http://www.isjournal.ru/">http://www.isjournal.ru/</a>	Научно-технический журнал «Инженерные системы»
<a href="https://delpress.ru">https://delpress.ru</a>	Журнал «Инженерные системы зданий»

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.**

Основными видами аудиторной работы обучающегося при изучении дисциплины являются лекции и семинарские занятия. Обучающийся не имеет права пропускать без уважительных причин аудиторные занятия, в противном случае он может быть не допущен к зачету.

На лекциях даются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции обучающийся должен внимательно слушать и конспектировать лекционный материал.

Завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины семинарские занятия. Они служат для контроля подготовленности обучающегося; закрепления изученного материала; развития умения и навыков подготовки докладов, сообщений по естественнонаучной проблематике; приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии.

Семинару предшествует самостоятельная работа обучающегося, связанная с освоением лекционного материала и материалов, изложенных в учебниках, учебных пособиях и в рекомендованной преподавателем тематической литературе. По согласованию с преподавателем или его заданию обучающийся может готовить рефераты по отдельным темам дисциплины. Примерные темы докладов, рефератов и вопросов для обсуждения приведены в настоящих рекомендациях.

### **10.1. Работа на лекции.**

Основу теоретического обучения обучающихся составляют лекции. Они дают систематизированные знания обучающимся о наиболее сложных и актуальных философских проблемах. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению обучающимися изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств. Излагаемый материал может показаться обучающимся сложным, необычным, поскольку включает знания, почерпнутые преподавателем из различных отраслей науки, религии, истории, практики. Вот почему необходимо добросовестно и упорно работать на лекциях. Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, обучающиеся должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета.

Обучающиеся должны аккуратно вести конспект. В случае непонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Обучающимся, изучающим курс, рекомендуется расширять, углублять, закреплять усвоенные знания во время самостоятельной работы, особенно при подготовке

к семинарским занятиям, изучать и конспектировать не только обязательную, но и дополнительную литературу.

### **10.2. Работа с конспектом лекций.**

Просмотрите конспект сразу после занятий. Отметьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.

Каждую неделю отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам и тестам.

### **10.3. Выполнение практических работ.**

По наиболее сложным проблемам учебной дисциплины проводятся практические занятия. Их главной задачей является углубление и закрепление теоретических знаний у обучающихся.

Практическое занятие проводится в соответствии с планом. В плане указываются тема, время, место, цели и задачи занятия, тема доклада и реферативного сообщения, обсуждаемые вопросы. Дается список обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к занятию.

Подготовка обучающихся к занятию включает:

- заблаговременное ознакомление с планом занятия;
- изучение рекомендованной литературы и конспекта лекций;
- подготовку полных и глубоких ответов по каждому вопросу, выносимому для обсуждения;
- подготовку доклада, реферата по указанию преподавателя;

При проведении практических занятий уделяется особое внимание заданиям, предполагающим не только воспроизведение обучающимися знаний, но и направленных на развитие у них творческого мышления, научного мировоззрения. Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине помимо конспектов лекций, обучающимся необходимо научиться работать с обязательной и дополнительной литературой. Изучение, дисциплины предполагает отслеживание публикаций в периодических изданиях и работу с INTERNET.

Целесообразно готовиться к практическим занятиям за 1-2 недели до их начала, а именно: на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий. Обучающийся должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам практических занятий.

### **10.4. Подготовка докладов, фиксированных выступлений и рефератов.**

При подготовке к докладу по теме, указанной преподавателем, обучающийся должен ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 10-15 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения.

Рекомендации к выполнению реферата:

1. Работа выполняется на одной стороне листа формата А 4.
2. Размер шрифта 14, межстрочный интервал (одинарный).
3. Объем работы должен составлять от 10 до 15 листов (вместе с приложениями).



4. Оставляемые по краям листа поля имеют следующие размеры:

Слева - 30 мм; справа - 15 мм; сверху - 15 мм; снизу - 15 мм.

5. Содержание реферата:

- *Титульный лист.*
- *Содержание.*
- *Введение.*

Введение должно включать в себя краткое обоснование актуальности темы реферата. В этой части необходимо также показать, почему данный вопрос может представлять научный интерес и какое может иметь практическое значение.

- *Основной материал.*
- *Заключение.*

Заключение - часть реферата, в которой формулируются выводы по параграфам, обращается внимание на выполнение поставленных во введении задач и целей. Заключение должно быть чётким, кратким, вытекающим из основной части.

- *Список литературы.*

6. Нумерация страниц проставляется в правом нижнем углу, начиная с введения (стр. 3). На титульном листе и содержании, номер страницы не ставится.

7. Названия разделов и подразделов в тексте должны точно соответствовать названиям, приведённым в содержании.

8. Таблицы помещаются по ходу изложения, должны иметь порядковый номер. (Например: Таблица 1, Рисунок 1, Схема 1 и т.д.).

9. В таблицах и в тексте следует укрупнять единицы измерения больших чисел в зависимости от необходимой точности.

10. Графики, рисунки, таблицы, схемы следуют после ссылки на них и располагаются симметрично относительно центра страницы.

11. В списке литературы указывается полное название источника, авторов, места издания, издательство, год выпуска и количество страниц.

### **10.5. Разработка электронной презентации.**

Распределение тем презентации между обучающимися и консультирование их по выполнению письменной работы осуществляется также как и по реферату. Приступая к подготовке письменной работы в виде электронной презентации необходимо исходить из целей презентации и условий ее прочтения, как правило, такую работу обучающиеся представляют преподавателю на проверку по электронной почте, что исключает возможность дополнительных комментариев и пояснений к представленному материалу.

По согласованию с преподавателем, материалы презентации обучающийся может представить на CD/DVD-диске (USB флэш-диске).

Электронные презентации выполняются в программе MS PowerPoint в виде слайдов в следующем порядке:

- титульный лист с заголовком темы и автором исполнения презентации;
- план презентации (5-6 пунктов -это максимум);
- основная часть (не более 10 слайдов);
- заключение (вывод);

Общие требования к стилевому оформлению презентации:

- дизайн должен быть простым и лаконичным;
- основная цель - читаемость, а не субъективная красота. При этом не надо впадать в другую крайность и писать на белых листах черными буквами – не у всех это получается стильно;

- цветовая гамма должна состоять не более чем из двух-трех цветов;

- всегда должно быть два типа слайдов: для титульных, планов и т.п. и для основного текста;

-размер шрифта должен быть: 24–54 пункта (заголовок), 18–36 пунктов (обычный текст);

-текст должен быть свернут до ключевых слов и фраз. Полные развернутые предложения на слайдах таких презентаций используются только при цитировании. При необходимости, в поле «Заметки к слайдам» можно привести краткие комментарии или пояснения.

-каждый слайд должен иметь заголовок;

-все слайды должны быть выдержаны в одном стиле;

-на каждом слайде должно быть не более трех иллюстраций;

-слайды должны быть пронумерованы с указанием общего количества слайдов;

-использовать встроенные эффекты анимации можно только, когда без этого не обойтись.

Обычно анимация используется для привлечения внимания слушателей (например, последовательное появление элементов диаграммы).

-списки на слайдах не должны включать более 5–7 элементов. Если элементов списка все-таки больше, их лучше расположить в две колонки. В таблицах не должно быть более четырех строк и четырех столбцов – в противном случае данные в таблице будут очень мелкими и трудно различимыми.

### **10.7. Методика работы с обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.**

В Институте созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Для перемещения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для беспрепятственного доступа в учебные помещения и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Также имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь, в том числе услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Получение доступного и качественного высшего образования лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечено путем создания в Институте комплекса необходимых условий обучения для данной категории обучающихся. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте Института.

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются и совершенствуются материально-технические условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, туалетные, другие помещения, условия их пребывания в указанных помещениях (наличие лифта, пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).

Для адаптации к восприятию обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушенным слухом справочного, учебного материала, предусмотренного образовательной программой по выбранным направлениям подготовки, обеспечиваются следующие условия: для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы, оповещающие о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске); внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание); разговаривая с обучающимся, педагог смотрит

на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих инвалидов и лиц с ОВЗ проводится за счет: использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения; регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений; обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой Института по выбранной специальности, обеспечиваются следующие условия: ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий; в начале учебного года обучающиеся несколько раз проводятся по зданию Института для запоминания месторасположения кабинетов, помещений, которыми они будут пользоваться; педагог, его собеседники, присутствующие представляются обучающимся, каждый раз называется тот, к кому педагог обращается; действия, жесты, перемещения педагога коротко и ясно комментируются; печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается; обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений; предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснения на диктофон (по желанию обучающегося).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

#### **11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.**

При проведении лекционных занятий по дисциплине преподаватель использует аудиовизуальные, компьютерные и мультимедийные средства обучения Института, а также демонстрационные (презентации) и наглядно-иллюстрационные (в том числе раздаточные) материалы.

Практические занятия по данной дисциплине проводятся с использованием компьютерного и мультимедийного оборудования Института, при необходимости – с привлечением полезных Интернет-ресурсов и пакетов прикладных программ.

Лицензионное программно-информационное обеспечение	Microsoft Windows (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019), Microsoft Office (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019), Google Chrome (Свободно распространяемое ПО), Kaspersky Endpoint Security (Договор №877/ЛН от 25.05.2016).
Современные профессиональные базы данных	1. Консультант+ 2. Справочная правовая система «ГАРАНТ».
Информационные справочные системы	1. Электронная библиотечная система (ЭБС) ООО «Современные цифровые технологии» 2. <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа)

	<p>3. <a href="https://www.rsl.ru">https://www.rsl.ru</a> - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа)</p> <p>4. <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a> - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа)</p> <p>5. <a href="https://zbmath.org">https://zbmath.org</a> - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)</p>
--	---

## **12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в специализированной аудитории, оборудованной ПК, с возможностями показа презентаций. В процессе чтения лекций, проведения семинарских и практических занятий используются наглядные пособия, комплект слайдов, видеороликов.

Применение ТСО (аудио- и видеотехники, мультимедийных средств) обеспечивает максимальную наглядность, позволяет одновременно тренировать различные виды речевой деятельности, помогает корректировать речевые навыки, способствует развитию слуховой и зрительной памяти, а также усвоению и запоминанию образцов правильной речи, совершенствованию речевых навыков.

### ***Перечень оборудованных учебных аудиторий и специальных помещений***

	<p>№ 509 Лаборатория компьютерного дизайна Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доска</li> <li>- стол преподавателя</li> <li>- кресло для преподавателя</li> <li>- столы ученические</li> <li>- кресла с регулируемой высотой</li> <li>- класс ПК, объединённых в локальную сеть, с подключением к сети «Интернет»</li> <li>- демонстрационное оборудование – проектор и компьютер</li> <li>- учебно-наглядные пособия</li> </ul> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019), Microsoft Office (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019), Google Chrome (Свободно распространяемое ПО), Kaspersky Endpoint Security (Договор №877/ЛН от 25.05.2016), Autodesk AutoCAD (Договор №110003277872 от 12.10.2020), Autodesk 3DSMAX (Договор №110003274857 от 12.10.2020), Acrobat Pro (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019), Adobe Photoshop (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019), Adobe Illustrator (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019), CorelDRAW Graphics Suite (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019), Creative Cloud for teams (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019), Справочно-правовая система «Гарант» (Договор №14-ПЛДЗ/2023 от 01 декабря 2022 года).</p>
	<p>№ 509 Лаборатория компьютерного дизайна Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- доска</li> <li>- стол преподавателя</li> <li>- кресло для преподавателя</li> </ul>

- столы ученические
- кресла с регулируемой высотой
- класс ПК, объединённых в локальную сеть, с подключением к сети «Интернет»
- демонстрационное оборудование – проектор и компьютер
- учебно-наглядные пособия

Программное обеспечение:

Microsoft Windows (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019),  
 Microsoft Office (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019),  
 Google Chrome (Свободно распространяемое ПО),  
 Kaspersky Endpoint Security (Договор №877/ЛН от 25.05.2016),  
 Autodesk AutoCAD (Договор №110003277872 от 12.10.2020),  
 Autodesk 3DSMAX (Договор №110003274857 от 12.10.2020),  
 Acrobat Pro (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019),  
 Adobe Photoshop (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019),  
 Adobe Illustrator (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019),  
 CorelDRAW Graphics Suite (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019),  
 Creative Cloud for teams (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019),  
 Справочно-правовая система «Гарант» (Договор №14-ПЛДЗ/2023 от 01 декабря 2022 года).

№ 404, 511

Помещения для самостоятельной работы

- комплекты учебной мебели
- компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду

Программное обеспечение:

Microsoft Windows (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019),  
 Microsoft Office (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019),  
 Google Chrome (Свободно распространяемое ПО),  
 Kaspersky Endpoint Security (Договор №877/ЛН от 25.05.2016),  
 Справочно-правовая система «Гарант» (Договор №14-ПЛДЗ/2023 от 01 декабря 2022 года).

№ 404

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет

- комплекты учебной мебели;
- компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», доступом в электронную информационно-образовательную среду и электронно-библиотечную систему.

Программное обеспечение:

Microsoft Windows (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019),  
 Microsoft Office (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019),  
 Google Chrome (Свободно распространяемое ПО),  
 Kaspersky Endpoint Security (Договор №877/ЛН от 25.05.2016),  
 Справочно-правовая система «Гарант» (Договор №14-ПЛДЗ/2023 от 01 декабря 2022 года).

№ 401

Актовый зал для проведения научно-студенческих конференций и мероприятий

- специализированные кресла для актовых залов
- сцена
- трибуна
- экран
- технические средства, служащие для представления информации большой аудитории
- компьютер
- демонстрационное оборудование и аудиосистема

- микрофоны

Программное обеспечение:

Microsoft Windows (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019),

Microsoft Office (Договор № 64434/МОС4501 от 04.09.2019),

Google Chrome (Свободно распространяемое ПО),

Kaspersky Endpoint Security (Договор №877/ЛН от 25.05.2016).

№ 515, 611

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

- стеллажи

- учебное оборудование

**Разработчик:**

Старший преподаватель кафедры

Маслакай И. С.