

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

---

**Руководитель ОПОП ВО**  
**профессор Е.И. Пряхин**

---

**Проректор образовательной**  
**деятельности**  
**доцент Д.Г. Петраков**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ТЕОРИЯ ТЕНЕЙ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

<b>Уровень высшего образования:</b>	Бакалавриат
<b>Направление подготовки:</b>	29.03.04 Технология художественной обработки материалов
<b>Направленность (профиль):</b>	Технология художественной обработки материалов
<b>Квалификация выпускника:</b>	Бакалавр
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	к.т.н. доц. Третьякова З.О.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Теория теней и перспективы» разработана:**

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки «29.03.04 Технология художественной обработки материалов», утвержденного приказом Минобрнауки России № 961 от 22 сентября.2017г.;
- на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки «29.03.04 Технология художественной обработки материалов», направленность (профиль) «Технология художественной обработки материалов».

Составитель: \_\_\_\_\_ к.т.н. доц. Третьякова З.О.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры начертательной геометрии и графики от 25.01.2021 г., протокол № 6.**

Заведующий кафедрой начертательной геометрии и графики \_\_\_\_\_ к.т.н. доц. С.А. Игнатьев

**Рабочая программа согласована:**

Начальник отдела лицензирования, аккредитации и контроля качества образования \_\_\_\_\_ Ю.А. Дубровская

Начальник отдела методического обеспечения учебного процесса \_\_\_\_\_ к.т.н. А.Ю. Романчиков

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины «Теория теней и перспективы»:

формирование у студентов знаний линейной перспективы и построения теней на геометрических элементах.

### Основные задачи дисциплины:

- изучение основных методов и принципов построения перспективного изображения, а также теней геометрических объектов;
- овладение графическими навыками выполнения чертежей построения теней и перспективных изображений;
- формирование навыков создания и чтения графических изображений;
- формирование навыков практического применения полученных знаний при выполнении рабочих чертежей изделий.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Теория теней и перспективы» в состав части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «29.03.04 Технология художественной обработки материалов» направленность (профиль) «Технология художественной обработки материалов» и изучается во 2 семестре.

Дисциплина «Теория теней и перспективы» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Компьютерная графика», «Рисунок технический», «Компьютерное моделирование художественных изделий» и других специальных дисциплин, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является развитие пространственного представления, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм объектов и их элементов, соотношений между ними и размещению их в пространстве, т.е. построению перспективных изображений со светотеневыми отношениями, максимально приближенными к зрительному восприятию.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Теория теней и перспективы» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Теория теней и перспективы» составляет 2 зачетные единицы, 72 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		2
<b>Аудиторные занятия, в том числе:</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
Лекции (Л)	17	17
Практические занятия (ПЗ)	17	17
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе</b>	<b>38</b>	<b>38</b>
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Подготовка к практическим занятиям	38	38
Подготовка к лабораторным занятиям	-	-
<b>Промежуточная аттестация - дифф. зачет (ДЗ) / зачет (З) / экзамен (Э) / курсовая работа (Р)</b>	<b>(3)</b>	<b>(3)</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>ак. час.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>зач. ед.</b>		

#### 4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

##### 4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента
1.	Раздел 1. Тени в ортогональных проекциях	49	10	11	-	28
2.	Раздел 2. Перспективные проекции	23	7	6	-	10
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>38</b>

##### 4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Раздел	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Раздел 1.	Основные положения теории теней. Тень от точки, прямой линии, плоской фигуры. Тени от прямых частного положения. Тени поверхностей. Определение освещенности поверхностей. Построения теней способом лучевых сечений. Построения теней способом обратного луча. Построения теней способом выноса. Построения теней способом касательных конусов и цилиндров. Построения теней способом вспомогательных экранов. Построение теней элементов здания. Построение теней здания.	10

2.	Раздел 2.	Основные понятия и определения. Перспектива точки, прямой, плоскости. Перспективные масштабы. Выбор аппарата перспективы. Построение перспективы окружности. Построение перспективы способом Дюрера с одной точкой схода. Построение перспективы способом Дюрера с двумя точками схода. Построение перспективы способом «архитекторов» с двумя точками схода и с одной точкой схода.	7
<b>Итого:</b>			<b>17</b>

#### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Раздел 1	Построение теней точки, прямой, плоскости.	2
		Построение собственных и падающих теней поверхностей.	4
		Построение собственных и падающих теней здания.	5
2.	Раздел 2	Построение перспективы точки, прямой.	2
		Построение перспективы поверхностей.	4
<b>Итого:</b>			<b>17</b>

#### 4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

#### 4.2.5. Курсовые работы (проекты)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

**Лекции** - являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

**Практические занятия** - составляют основу практической подготовки обучающихся. Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач;
- упрочить образовавшиеся на лекции связи и ассоциации путём повторяющегося выполнения действий, характерных для изучения дисциплины.

**Консультации** - являются одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке графических работ.

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

**Самостоятельная работа обучающихся** - направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и практических занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Тематика для самостоятельной подготовки

В рамках самостоятельной работы обучающиеся должны систематизировать, закрепить и расширить теоретические и практические знания по дисциплине и научиться применять эти знания для решения конкретных задач.

### 6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

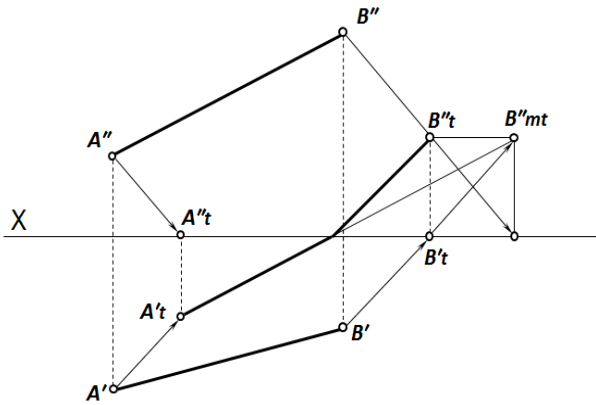
#### 6.2.1. Примерный перечень вопросов:

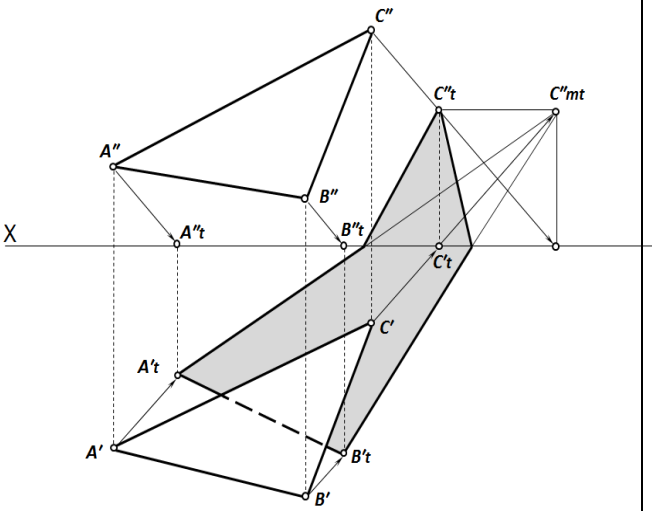
1. Основные положения теории теней.
2. Построение тени, падающей от точки на плоскость проекций.
3. Построение тени, падающей от прямой на плоскость проекций.
4. Построение теней, падающих от поверхностей на плоскость проекций.
5. Определение освещенности поверхностей.
6. Построения теней способом лучевых сечений.
7. Построения теней способом обратного луча.
8. Построения теней способом выноса.
9. Построения теней способом касательных конусов и цилиндров.
10. Построения теней способом вспомогательных экранов.
11. Построение теней элементов здания.
12. Построение теней здания.
13. Основные понятия и определения теории перспективы.
14. Аппарата перспективы.
15. Перспектива точки, прямой, плоскости.
16. Перспективные масштабы.
17. Выбор аппарата перспективы.
18. Построение перспективы способом Дюрера с одной точкой схода.
19. Построение перспективы способом Дюрера с двумя точками схода.
20. Построение перспективы способом «архитекторов» с двумя точками схода и с одной точкой схода.

#### 6.2.2. Примерные тестовые задания к зачету

##### Вариант № 1

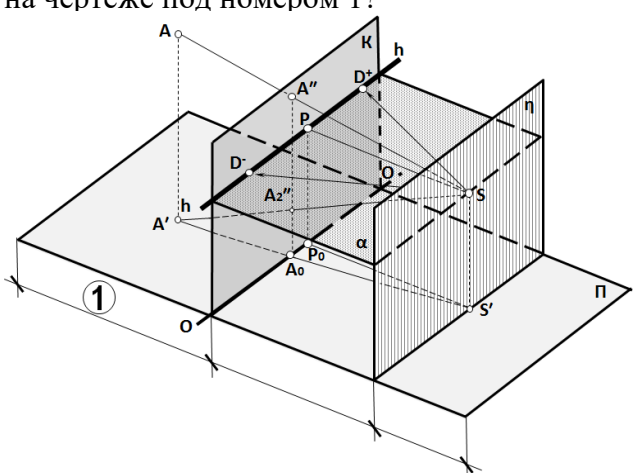
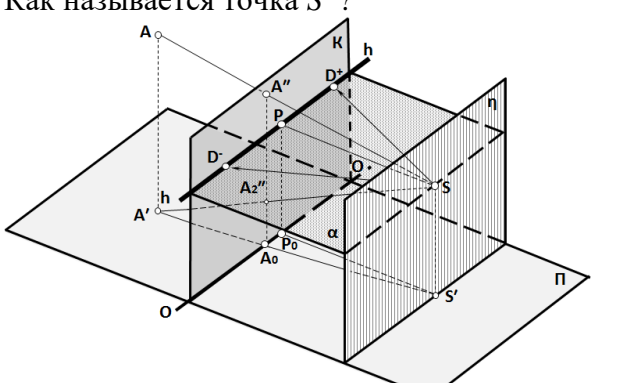
№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Что такое падающая тень?	1. неосвещенная часть поверхности самого предмета 2. тень, отбрасываемая предметом на плоскость проекций или на другую плоскость или поверхность 3. тень, которая падает только на землю (горизонтальную плоскость проекций) 4. тень, которая падает только на стену (фронтальную плоскость проекций)
2.	Какой истинный угол наклона светового луча к плоскости проекций?	1. $15^{\circ}$ 2. $25^{\circ}$ 3. $35^{\circ}$ 4. $45^{\circ}$
3.	Что необходимо определить, если тень падает на две плоскости проекций?	1. точку изгиба 2. точку на оси проекций 3. действительную тень 4. мнимую тень

4.	<p>Как будет падать тень от отрезка прямой, проекции которого наклонены к оси X под углом <math>45^{\circ}</math>?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. параллельно оси X</li> <li>2. совпадать со световым лучом</li> <li>3. равна и параллельна самому отрезку</li> <li>4. проецироваться в точку</li> </ol>
5.	<p>Как называется точка <math>B''t</math>?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. действительная тень точки</li> <li>2. точка преломления тени</li> <li>3. мнимая тень точки</li> <li>4. точка изгиба</li> </ol>
6.	<p>В чем заключается сущность построения теней способом обратного луча?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. строят падающие тени от обоих объектов на плоскость проекций, определяют точки пересечения падающих теней, «обратным» по направлению лучом из полученных точек пересечения теней определяют точки на самом геометрическом образе, относящиеся к границе собственной тени</li> <li>2. через опорные точки объекта проводят ряд вспомогательных лучевых секущих плоскостей, строят лучевые сечения по точкам, определяют точки пересечения лучей с построенными сечениями, полученные точки соединяют в определенной последовательности</li> <li>3. сначала применяют вспомогательные цилиндрические поверхности, которые касаются заданной поверхности вращения по экватору или горловине, затем применяют касательные конусы, соосные с данной поверхностью, после этого определяют теневые образующие вспомогательных поверхностей и отмечают точки их соприкосновения с соответствующими параллелями заданной поверхности, полученные точки соединяют плавной кривой линией</li> <li>4. Выбирается экран (горизонтальная, фронтальная или биссекторная плоскость)</li> </ol>

		<p>кость), строится линия сечения экраном заданной поверхности и тень на экран от линии, которая дает тень на поверхность, точка пересечения полученной линии сечения с тенью и будет принадлежать искомой падающей тени</p>
7.	<p>Как падает тень, падающая от плоской фигуры на параллельную ей плоскость?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. тень тождественна самой фигуре плоскости</li> <li>2. тень проецируется в прямую линию параллельно оси проекций</li> <li>3. тень проецируется в прямую линию перпендикулярно оси проекций</li> <li>4. тень проецируется в прямую линию, совпадающую со световым лучом</li> </ol>
8.	<p>Каким способом построена тень от плоской фигуры?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. способом обратного луча</li> <li>2. способом лучевых сечений</li> <li>3. способом выноса</li> <li>4. способом следа луча</li> </ol>
9.	<p>Каким способом можно построить тень от трубы на скат крыши здания?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. способом обратного луча</li> <li>2. способом лучевых сечений</li> <li>3. способом выноса</li> <li>4. способом следа луча</li> </ol>
10.	<p>На каком чертеже построена тень в нише с горизонтальным потолком?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1</li> <li>2. 2</li> <li>3. 3</li> <li>4. 4</li> </ol>



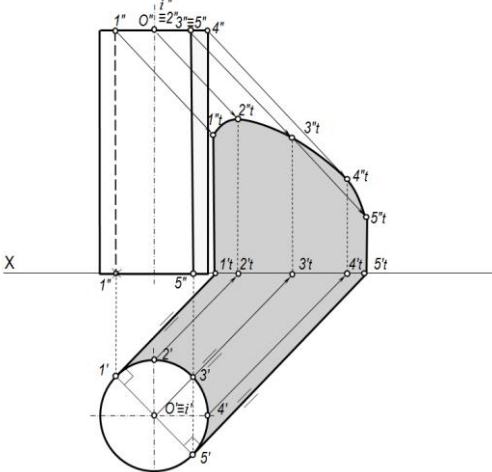
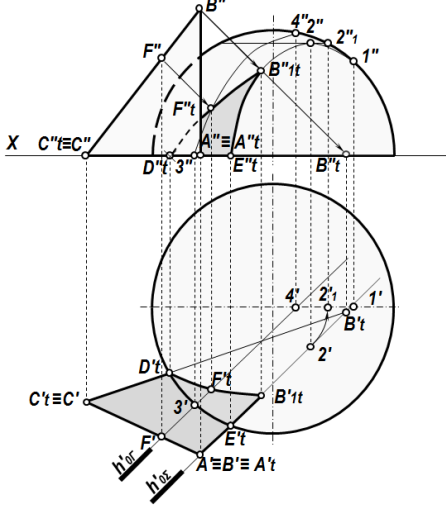
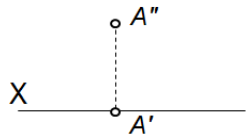
11.	<p>Возможно ли построить тени от поверхности сферы только по одной проекции?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>нет, надо использовать две проекции поверхности</li> <li>нет, надо использовать три проекции поверхности</li> <li>да, возможно по одной фронтальной проекции</li> <li>да, возможно по одной горизонтальной проекции</li> </ol>
12.	<p>Где будет находиться тень от точки A?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>в точке A'</li> <li>в точке A''</li> <li>в горизонтальной плоскости проекций</li> <li>во фронтальной плоскости проекций</li> </ol>
13.	<p>Где будет находиться тень от точки A?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>в точке A'</li> <li>в точке A''</li> <li>в горизонтальной плоскости проекций</li> <li>во фронтальной плоскости проекций</li> </ol>
14.	<p>Как будет падать тень от отрезка прямой?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>параллельно оси X</li> <li>совпадать со световым лучом</li> <li>равна и параллельна самому отрезку</li> <li>проецироваться в точку</li> </ol>

15.	Какой вид перспективных проекций лишней?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. воздушная перспектива</li> <li>2. плафонная перспектива</li> <li>3. линейная перспектива на косую плоскость</li> <li>4. театральная перспектива</li> </ol>
16.	<p>Как называется пространство, обозначенное на чертеже под номером 1?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. мнимое</li> <li>2. предметное</li> <li>3. перспективное</li> <li>4. промежуточное</li> </ol>
17.	<p>Как называется точка <math>S'</math>?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. точка зрения</li> <li>2. точка стояния</li> <li>3. главная точка картины</li> <li>4. проекция главной точки картины</li> </ol>
18.	Где будет располагаться вторичная проекция точки если точка оригинала $A$ располагается в предметном пространстве?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ниже основания картины</li> <li>2. выше линии горизонта</li> <li>3. в основании картины</li> <li>4. между основанием картины и линией горизонта</li> </ol>
19.	Где располагается точка схода восходящей прямой?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. в основании картины</li> <li>2. на линии горизонта</li> <li>3. ниже линии горизонта</li> <li>4. выше линии горизонта</li> </ol>
20.	Где находится точка схода прямой, расположенной перпендикулярно картине?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. совпадает с главной точкой картины</li> <li>2. на линии горизонта</li> <li>3. совпадает с основанием картины</li> <li>4. невозможно определить точку схода</li> </ol>

### Вариант № 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Какое освещение называется факельным?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. если источник света удален от объекта на незначительное расстояние</li> <li>2. если источник света является точечным</li> </ol>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>3. если источник света удален от объекта на незначительное расстояние</li> <li>4. если источником света является горящее пламя</li> </ul>
2.	В чем заключается сущность построения теней способом лучевых сечений?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. строят падающие тени от обоих объектов на плоскость проекций, определяют точки пересечения падающих теней, «обратным» по направлению лучом из полученных точек пересечения теней определяют точки на самом геометрическом образе, относящиеся к границе собственной тени</li> <li>2. через опорные точки объекта проводят ряд вспомогательных лучевых секущих плоскостей, строят лучевые сечения по точкам, определяют точки пересечения лучей с построенными сечениями, полученные точки соединяют в определенной последовательности</li> <li>3. сначала применяют вспомогательные цилиндрические поверхности, которые касаются заданной поверхности вращения по экватору или горловине, затем применяют касательные конусы, соосные с данной поверхностью, после этого определяют теневые образующие вспомогательных поверхностей и отмечают точки их соприкосновения с соответствующими параллелями заданной поверхности, полученные точки соединяют плавной кривой линией.</li> <li>4. Выбирается экран (горизонтальная, фронтальная или биссекторная плоскость), строится линия сечения экраном заданной поверхности и тень на экран от линии, которая дает тень на поверхность, точка пересечения полученной линии сечения с тенью и будет принадлежать искомой падающей тени</li> </ul>
3.	Под каким углом принимается направление лучей света при построении теней в ортогональных проекциях?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. <math>25^{\circ}</math></li> <li>2. <math>35^{\circ}</math></li> <li>3. <math>45^{\circ}</math></li> <li>4. <math>55^{\circ}</math></li> </ul>
4.	Как падает тень от отрезка прямой, параллельного плоскости проекций?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. параллельно оси X</li> <li>2. совпадает со световым лучом</li> <li>3. равна и параллельна самому отрезку прямой</li> <li>4. проецироваться в точку</li> </ul>
5.	Какой существует способы определения освещенности плоской фигуры?	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. метод обратного луча</li> <li>2. метод косоугольного проецирования</li> <li>3. метод прямого угла</li> <li>4. метод конкурирующих точек</li> </ul>

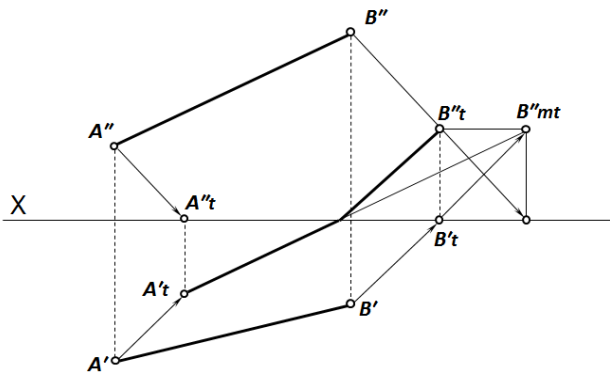
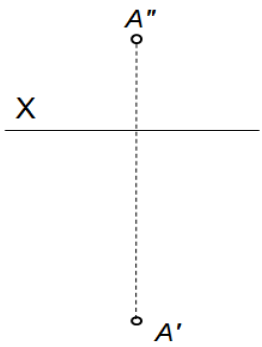
6.	Как изобразится тень от горизонтальной окружности на фронтальную плоскость проекций?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. в виде окружности</li> <li>2. в виде эллипса</li> <li>3. в виде прямой, параллельной оси X</li> <li>4. в виде прямой, перпендикулярной оси X</li> </ol>
7.	Какая часть поверхности будет отбрасывать падающую тень?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. правая часть поверхности</li> <li>2. левая часть поверхности</li> <li>3. освещенная часть</li> <li>4. часть, находящаяся в собственной тени</li> </ol>
8.	<p>На сколько раз тень на стене шире действительного диаметра поверхности цилиндра?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. на 0,041 <math>D_{\text{цил}}</math></li> <li>2. на 0,41 <math>D_{\text{цил}}</math></li> <li>3. на 1,41 <math>D_{\text{цил}}</math></li> <li>4. на 1,041 <math>D_{\text{цил}}</math></li> </ol>
9.	<p>Каким способом построены тени?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. способом обратного луча</li> <li>2. способом лучевых сечений</li> <li>3. способом выноса</li> <li>4. способом следа луча</li> </ol>
10.	<p>Где будет находиться тень от точки A?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. в точке A'</li> <li>2. в точке A''</li> <li>3. в горизонтальной плоскости проекций</li> <li>4. во фронтальной плоскости проекций</li> </ol>
11.	На каком чертеже построена тень в нише с полусферическим потолком?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1</li> <li>2. 2</li> <li>3. 3</li> </ol>

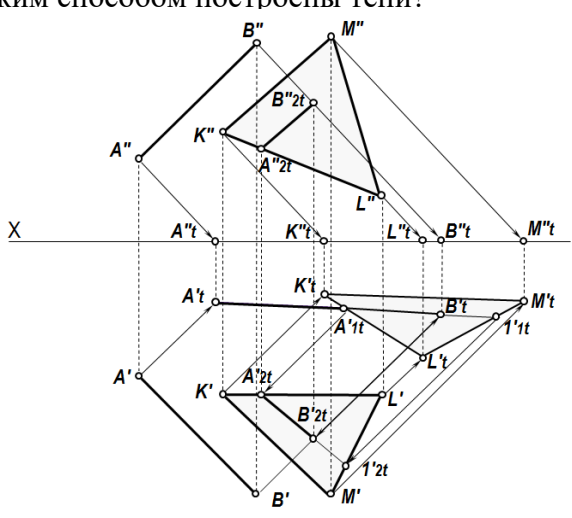
		<p>4. 4</p>
<p>12.</p>	<p>Как будет падать тень от отрезка прямой?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. параллельно оси X</li> <li>2. совпадать со световым лучом</li> <li>3. равна и параллельна самому отрезку</li> <li>4. совпадать с осью X</li> </ol>
<p>13.</p>	<p>Какой вид перспективных проекций указан верно?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. оборотная перспектива</li> <li>2. сценическая перспектива</li> <li>3. микроскопическая перспектива</li> <li>4. линейная перспектива</li> </ol>
<p>14.</p>	<p>Как называется пространство, обозначенное на чертеже под номером 1?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. мнимое</li> <li>2. предметное</li> <li>3. перспективное</li> <li>4. промежуточное</li> </ol>
<p>15.</p>	<p>Как называется точка S?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. точка зрения</li> <li>2. точка стояния</li> <li>3. главная точка картины</li> <li>4. дистанционная точка</li> </ol>

16.	Какой угол образует главный луч и луч, проведенный к дистанционной точке?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>25^0</math></li> <li>2. <math>35^0</math></li> <li>3. <math>45^0</math></li> <li>4. <math>90^0</math></li> </ol>
17.	Где будет располагаться вторичная проекция точки, если точка оригинала А располагается в промежуточном пространстве?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ниже основания картины</li> <li>2. выше линии горизонта</li> <li>3. в основании картины</li> <li>4. между основанием картины и линией горизонта</li> </ol>
18.	Что такое точка схода прямой?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. точка пересечения прямой с картинной плоскостью</li> <li>2. перспектива бесконечно удаленной точки</li> <li>3. точка пересечения прямой с предметной плоскостью</li> <li>4. точка пересечения прямой с линией горизонта</li> </ol>
19.	Где находится точка схода прямой, расположенной параллельно картине?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. совпадает с главной точкой картины</li> <li>2. на линии горизонта</li> <li>3. совпадает с основанием картины</li> <li>4. невозможно определить точку схода</li> </ol>
20.	Какова оптимальная величина угла зрения?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>18^0 \div 54^0</math></li> <li>2. <math>18^0 \div 30^0</math></li> <li>3. <math>28^0 \div 30^0</math></li> <li>4. <math>30^0 \div 54^0</math></li> </ol>

### Вариант № 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Что такое контур собственной тени?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. очерк тени на плоскость</li> <li>2. очерк тени на поверхность</li> <li>3. линия, отделяющая неосвещенную часть поверхности от освещенной</li> <li>4. контур тени, образованный только на боковой части поверхности</li> </ol>
2.	Какой угол образует фронтальная проекция светового луча?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>25^0</math></li> <li>2. <math>35^0</math></li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. <math>45^{\circ}</math></li> <li>4. <math>55^{\circ}</math></li> </ol>
3.	<p>Как называется точка <math>B''mt</math>?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. действительная тень точки</li> <li>2. точка преломления тени</li> <li>3. мнимая тень точки</li> <li>4. точка изгиба</li> </ol>
4.	<p>Как падает тень от отрезка прямой, перпендикулярного плоскости проекций?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. равна и параллельна самому отрезку</li> <li>2. проецируется в точку</li> <li>3. совпадает с проекцией луча на эту плоскость</li> <li>4. параллельна оси X</li> </ol>
5.	<p>Какой существует способ определения освещенности плоской фигуры?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. метод обратного луча</li> <li>2. метод косоугольного проецирования</li> <li>3. метод прямого угла</li> <li>4. по порядку расположения точек проекции фигуры и ее тени</li> </ol>
6.	<p>Как изобразится тень от вертикальной окружности на горизонтальную плоскость проекций?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. в виде окружности</li> <li>2. в виде эллипса</li> <li>3. в виде прямой, параллельной оси X</li> <li>4. в виде прямой, перпендикулярной оси X</li> </ol>
7.	<p>При каком способе построения теней можно обойтись без второй проекции геометрического элемента?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. способ обратного луча</li> <li>2. способ выноса</li> <li>3. способ вспомогательных экранов</li> <li>4. способ лучевых сечений</li> </ol>
8.	<p>Где будет находиться тень от точки A?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. в точке A'</li> <li>2. в точке A''</li> <li>3. в горизонтальной плоскости проекций</li> <li>4. во фронтальной плоскости проекций</li> </ol>
9.	<p>Какой вид перспективных проекций лишний?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. обратная перспектива</li> <li>2. плафонная перспектива</li> <li>3. стереоскопическая перспектива</li> <li>4. линейчатая перспектива</li> </ol>

10.	<p>В чем заключается сущность построения теней способом вспомогательных экранов?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. строят падающие тени от обоих объектов на плоскость проекций, определяют точки пересечения падающих теней, «обратным» по направлению лучом из полученных точек пересечения теней определяют точки на самом геометрическом образе, относящиеся к границе собственной тени</li> <li>2. через опорные точки объекта проводят ряд вспомогательных лучевых секущих плоскостей, строят лучевые сечения по точкам, определяют точки пересечения лучей с построенными сечениями, полученные точки соединяют в определенной последовательности</li> <li>3. сначала применяют вспомогательные цилиндрические поверхности, которые касаются заданной поверхности вращения по экватору или горловине, затем применяют касательные конусы, соосные с данной поверхностью, после этого определяют теневые образующие вспомогательных поверхностей и отмечают точки их соприкосновения с соответствующими параллелями заданной поверхности, полученные точки соединяют плавной кривой линией.</li> <li>4. Выбирается горизонтальная, фронтальная или биссекторная плоскость, строится линия сечения экраном заданной поверхности и тень на экран от линии, которая дает тень на поверхность, точка пересечения полученной линии с тенью и будет принадлежать искомой падающей тени</li> </ol>
11.	<p>Каким способом построены тени?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. способом обратного луча</li> <li>2. способом выноса</li> <li>3. способом вспомогательных экранов</li> <li>4. способом лучевых сечений</li> </ol>



12.	<p>На каком чертеже построена тень в открытой полуцилиндрической нише?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1</li> <li>2. 2</li> <li>3. 3</li> <li>4. 4</li> </ol>
13.	<p>Как будет падать тень от отрезка прямой?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. параллельно оси X</li> <li>2. совпадать со световым лучом</li> <li>3. равна и параллельна самому отрезку</li> <li>4. совпадать с осью X</li> </ol>
14.	<p>Где будет располагаться вторичная проекция точки если точка оригинала A располагается в мнимом пространстве?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ниже основания картины</li> <li>2. выше линии горизонта</li> <li>3. в основании картины</li> <li>4. между основанием картины и линией горизонта</li> </ol>
15.	<p>Как называется пространство, обозначенное на чертеже под номером 1?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. мнимое</li> <li>2. предметное</li> <li>3. перспективное</li> <li>4. промежуточное</li> </ol>
16.	<p>Как называется точка P?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. точка зрения</li> <li>2. точка стояния</li> <li>3. главная точка картины</li> <li>4. дистанционная точка</li> </ol>

17.	Что такое точка картинный след прямой?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. точка пересечения прямой с картинной плоскостью</li> <li>2. перспектива бесконечно удаленной точки</li> <li>3. точка пересечения прямой с предметной плоскостью</li> <li>4. точка пересечения прямой с линией горизонта</li> </ol>
18.	Где располагается точка схода нисходящей прямой?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. в основании картины</li> <li>2. на линии горизонта</li> <li>3. ниже линии горизонта</li> <li>4. выше линии горизонта</li> </ol>
19.	Где будет располагаться вторичная проекция точки если точка оригинала А располагается в картинной плоскости?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ниже основания картины</li> <li>2. выше линии горизонта</li> <li>3. в основании картины</li> <li>4. между основанием картины и линией горизонта</li> </ol>
20.	Где располагается точка схода горизонтальной прямой?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. совпадает с главной точкой картины</li> <li>2. на линии горизонта</li> <li>3. совпадает с основанием картины</li> <li>4. невозможно определить точку схода</li> </ol>

### 6.2.3. Критерии оценок промежуточной аттестации

#### 6.2.3.1. Шкала оценивания знаний по выполнению заданий зачета

Оценка	Описание
Зачтено	Посещение более 50 % лекционных и практических занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое, в течение семестра выполнил самостоятельную работу (финальный тест в системе Cisco NetAcad сдан более чем на 50%).
Не зачтено	Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному (финальный тест в системе Cisco NetAcad сдан менее чем на 50%).

### 6.2.3.2. Шкала оценивания знаний в тестовой форме

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Не зачтено
50-65	Зачтено
66-85	Зачтено
86-100	Зачтено

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

1 Климухин А.Г. Тени и перспектива [Текст]: учебник для втузов / А.Г. Климухин. – изд., стер. – М: Архитектура-С., 2012. – 200 с.: ил. 20: <https://search.rsl.ru/ru/record/01006306195>

3 Короев Ю.И. Начертательная геометрия : Учебник для вузов / Ю. И. Короев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М: Архитектура-С, 2007. - 424 с.: ил. - (Специальность: "Архитектура"). - ISBN 5-274-1887-4 : 337-00: [http://books.totalarch.com/descriptive\\_geometry\\_koroev](http://books.totalarch.com/descriptive_geometry_koroev)

#### 7.1.2. Дополнительная литература

1. Короев Ю.И. Начертательная геометрия : Учебник для вузов / Ю. И. Короев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М : Ладыя , 1999. - 424 с. : ил. - (Специальность: Архитектура"). - ISBN 5-7068-0110-X : 100-00: <https://search.rsl.ru/ru/record/01000619454>

2. Короев Ю.И., Орса Ю.Н. Сборник задач и заданий по начертательной геометрии: Учеб. пособие для вузов / Ю.И. Короев, Ю. Н. Орса. - М : Архитектура-С, 2003. - (Специальность: "Архитектура"). - ISBN 5-274-00532-2 : 134-00: <https://search.rsl.ru/ru/record/01002417591>

#### 7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Третьякова З.О. Методические указания к самостоятельной работе для студентов направления 29.03.04: <http://ior.spmi.ru/>

### 7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

2. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/).

3. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

4. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>.

5. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.

6. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс]

[www.garant.ru/](http://www.garant.ru/).

7. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»: <https://e.lanbook.com/books>

8. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru/>

9. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

10. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).

11. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

12. Университетская библиотека online <http://biblioclub.ru>

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

### **8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:**

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Лекционный курс читается с мультимедийным сопровождением – демонстрацией презентационного материала с помощью мультимедийного проектора.

Аудитории для практических занятий обеспечены комплектом демонстрационных стендовых материалов по темам курса.

#### **8.1.1. Аудитории для проведения лекционных занятий**

*Аудитория для лекционных занятий – 48 посадочных мест.*

Стол аудиторный - 24 шт., стол преподавательский - 1 шт., стул аудиторный - 48 шт., кресло преподавателя - 1 шт., переносная настольная трибуна - 1 шт., доска настенная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» - 1 шт., плакат – 5 шт., доска меловая – 1 шт.

Перекатная мультимедийная установка (ноутбук Acer Aspire7720 (Intel(R) Core (TM)2 Duo CPU T7700 2.40GHz 2 ГБ); мышь проводная Genius Laser; проектор DLP Texas Instruments VLT-XD600LP; стойка передвижная металлическая многоярусная).

Microsoft Windows Pro 7 RUS, Microsoft Office Std 2007 RUS, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 8 RuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU ImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager(свободно распространяемое ПО).

#### **8.1.2. Аудитории для проведения практических занятий**

*Чертежная аудитория – 48 посадочных мест.*

Стол аудиторный - 24 шт., стол преподавательский - 1 шт., стул аудиторный - 48 шт., кресло преподавателя - 1 шт., переносная настольная трибуна - 1 шт., доска настенная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» - 1 шт., плакат – 5 шт., доска меловая – 1 шт.

Перекатная мультимедийная установка (ноутбук Acer Aspire7720 (Intel(R) Core (TM)2 Duo CPU T7700 2.40GHz 2 ГБ); мышь проводная Genius Laser; проектор DLP Texas Instruments VLT-XD600LP; стойка передвижная металлическая многоярусная).

Microsoft Windows Pro 7 RUS, Microsoft Office Std 2007 RUS, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 8 RuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU ImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager(свободно распространяемое ПО).

*Лаборатория «систем автоматизированного проектирования» - 16 посадочных мест.*

Стол компьютерный для студентов – 5 шт., стол компьютерный для преподавателя - 1 шт., кресло - 17 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 16 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» - 1 шт., плакат – 4 шт.

Перекатная мультимедийная установка (ноутбук Acer Aspire7720 (Intel(R) Core (TM)2 Duo CPU T7700 2.40GHz 2 ГБ); мышь проводная Genius Laser; проектор DLP Texas Instruments VLT-XD600LP; стойка передвижная металлическая многоярусная). КОМПАС-3D V12 (обновлено до КОМПАС-3D V15 (50 мест)). Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Office 2007 Professional Plus; CorelDRAW Graphics Suite X5; Autodesk (product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1) Kaspersky Endpoint Security; Microsoft Windows Pro 7 RUS, Microsoft Office Std 2007

RUS, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО); Foxit Reader (свободно распространяемое ПО); Foxit Reader (свободно распространяемое ПО); SeaMonkey (свободно распространяемое ПО); Chromium (свободно распространяемое ПО); Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО); doPDF (свободно распространяемое ПО); GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО); Inkscape (свободно распространяемое ПО); XnView (свободно распространяемое ПО); K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО); FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

*Чертежная аудитория – 15 посадочных мест.*

Стол аудиторный - 15 шт., стол преподавательский – 1 шт., стул аудиторный – 15 шт., кресло преподавателя - 2 шт., шкаф лабораторный – 2 шт., плакат – 3 шт., доска меловая – 2 шт.

Перекатная мультимедийная установка (ноутбук Acer Aspire7720 (Intel(R) Core (TM)2 Duo CPU T7700 2.40GHz 2 ГБ); мышь проводная Genius Laser; проектор DLP Texas Instruments VLT-XD600LP; стойка передвижная металлическая многоярусная).

Microsoft Windows Pro 7 RUS, Microsoft Office Std 2007 RUS, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java 8 RuntimeEnvironment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU ImageManipulationProgram (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager(свободно распространяемое ПО).

## **8.2. Помещения для самостоятельной работы:**

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Office 2010 Standard, Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

2 . Оснащенность: компьютерное кресло 7875 A2S – 35 шт., стол компьютерный – 11 шт., моноблок Lenovo 20 HD - 16 шт., доска настенная белая - 1 шт., монитор ЖК Philips - 1 шт., монитор HP L1530 15ftf - 1 шт., сканер Epson Perf.3490 Photo - 2 шт., системный блок HP6000 – 2 шт.; стеллаж открытый - 18 шт., микрофон Д-880 с 071с.ч. - 2 шт., книжный шкаф - 15 шт., парта - 36 шт., стул - 40 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС);
- MARK-SQL, Ирбис, доступ в Интернет;
- Microsoft Windows 7 Professional;
- Microsoft Office 2007 Professional Plus;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

3. Оснащенность: аппарат Xerox W.Centre 5230- 1 шт., сканер K.Filem - 1 шт., копировальный аппарат - 1 шт., кресло – 521AF-1 шт., монитор ЖК HP22 - 1 шт., монитор ЖК S.17 - 11 шт., принтер HP L/Jet - 1 шт., системный блок HP6000 Pro - 1 шт., системный блок Rames S. E4300 – 10 шт., сканер Epson V350 - 5 шт., сканер Epson 3490 - 5 шт., стол 160×80×72 - 1 шт., стул 525 VFH030 - 12 шт., шкаф каталожный - 20 шт., стул «Кодоба» -22 шт., стол 80×55×72 - 10 шт.

4. Оснащенность: книжный шкаф 1000×3300×400-17 шт., стол, 400×180 Титаник «Pico» - 1 шт., стол письменный с тумбой – 37 шт., кресло «Cannes» черное - 42 шт., кресло (кремовое) –

37 шт., телевизор 3DTV Samsung UE85S9AT - 1 шт., Монитор Benq 24 - 18 шт., цифровой ИК-трансивер TAIDEN - 1 шт., пульт для презентаций R700-1 шт., моноблок Lenovo 20 HD - 19 шт., сканер Xerox 7600 - 4шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС);
- MARK-SQL, Ирбис, доступ в Интернет;
- Microsoft Windows 7 Professional;
- Microsoft Office 2007 Professional Plus;
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

### **8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:**

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 7 Professional;

Microsoft Office 2010 Professional Plus;

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., балон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 7 Professional;

Microsoft Office 2007 Professional Plus;

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стул – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Windows 7 Professional;

Microsoft Office 2007 Professional Plus;

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security.

### **8.4. Лицензионное программное обеспечение:**

1. Microsoft Windows 7 Professional

2. Microsoft Office 2007 Professional Plus