

**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 М.А. Пашкевич

\_\_\_\_\_  
Проректор по образовательной  
деятельности Д. Г. Петраков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

***НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ***

**Уровень высшего образования:** бакалавриат

**Направление подготовки:** 05.03.06 Экология и природопользование

**Направленность (профиль):** природопользование

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Составитель:** доцент Чупин С.А.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Начертательная геометрия» разработана:**

– в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки «05.03.06 Экология и природопользование», утвержденного приказом Минобрнауки РФ №894 от 07 августа 2020 г.;

– на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки «05.03.06 Экология и природопользование», направленность (профиль) «Природопользование».

Составитель

\_\_\_\_\_

к.т.н., доцент Чупин С.А.

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры начертательной геометрии и графики от 24 января 2022 г., протокол № 8.**

Заведующий кафедрой

начертательной геометрии и графики

\_\_\_\_\_

к.т.н., доц.

Игнатьев С.А.

**Рабочая программа согласована:**

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса

\_\_\_\_\_

к.т.н.

Иванова П.В.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** формирование у студента пространственного воображения, конструкторско-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм; формирование навыков выполнения и чтения чертежей и эскизов, оформления технической документации.

### Основные задачи дисциплины:

- изучение основных правил (методов) построения и чтения чертежей; способов решения метрических и позиционных задач; правил оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД;
- овладение навыками построения аксонометрических проекций;
- формирование представлений об образовании изображений (проекций); навыков определения геометрических форм деталей по их изображениям.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «05.03.06 Экология и природопользование», направленность (профиль) «Природопользование» и изучается в 1 семестре.

Дисциплина «Начертательная геометрия» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Геология», «Геодезия», «Метрология, стандартизация и сертификация в горном деле», «Основы горного дела и обогащения».

Особенностью дисциплины является изучение методов точного изображения пространственных объектов на плоскости, а также выявление геометрических форм фигур по заданным изображениям.

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

Процесс изучения дисциплины «Начертательная геометрия» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции по ФГОС		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен понимать принципы работы информационных технологий и решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий	ОПК-5	ОПК-5.1. Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии)
		ОПК-5.2. Знает современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы
		ОПК-5.3. Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной

<b>Формируемые компетенции по ФГОС</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
		деятельности
Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности	ОПК-6	ОПК-6.1. Знает основы проектирования и представления результатов научно-исследовательской деятельности.
		ОПК-6.2. Умеет проектировать и представлять результаты своей профессиональной и научно-исследовательской деятельности.
		ОПК-6.3. Владеет средствами проектирования и презентации информации, навыками научной коммуникации.
Способен проводить инженерно-экологические исследования для оценки воздействия на окружающую среду и здоровье населения разных видов хозяйственной деятельности		ПК-2.1. Знает основы формирования документации по результатам оценки воздействия на окружающую среду разных видов хозяйственной деятельности и экологической экспертизы.
		ПК-2.2. Умеет проводить оценку негативного воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду и здоровье населения.
		ПК-2.3. Владеет навыками обработки полевой и лабораторной геоэкологической информации и интерпритации результатов исследований.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Начертательная геометрия» составляет 5 зачетных единиц, 180 ак. часов.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам	
		1	2
<b>Аудиторные занятия, в том числе:</b>	<b>85</b>	<b>85</b>	<b>-</b>
Лекции	34	34	-
Практические занятия (ПЗ)	51	51	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе</b>	<b>59</b>	<b>23</b>	<b>36</b>
Выполнение курсовой работы (проекта)	36	-	36
Подготовка к практическим занятиям	23	23	-
Подготовка к лабораторным занятиям	-	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации: экзамен (Э), курсовая работа (КР)</b>	<b>36</b>	<b>36 (Э)</b>	<b>КР</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>			
<b>ак. час.</b>	<b>180</b>	<b>144</b>	<b>36</b>
<b>зач. ед.</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</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 студентов, в том числе курсовая работа
1	Раздел 1 «Основные задачи дисциплины»	16	8	8	-	-
2	Раздел 2 «Принадлежность точек и прямых плоскостям общего и частного положения»	21	10	10	-	1
3	Раздел 3 «Проекция с числовыми отметками»	6	2	2	-	2
4	Раздел 4 «Способ преобразования проекций, как один из способов решения метрических и позиционных задач»	30	10	10	-	10
5	Раздел 5 «Основные правила образования поверхностей»	18	4	4	-	10
6	Раздел 6 «Ознакомление с системой единой конструкторской документации (ЕСКД)»	53	-	17	-	36
	<b>Итого:</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>51</b>	<b>-</b>	<b>59</b>

#### 4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1 «Основные задачи дисциплины»	Образование проекций геометрических форм при различных методах проецирования. Прямоугольное проецирование, как основной метод проецирования при получении изображений геометрических элементов на плоском чертеже. Расположение геометрических элементов в пространстве относительно плоскостей проекций. Взаимное расположение геометрических элементов.	8
2	Раздел 2 «Принадлежность точек и прямых плоскостям общего и частного положения»	Построение следов прямых и плоскостей. Основные свойства прямых параллельных плоскости и параллельных плоскостей. Определения прямой перпендикулярной плоскости и взаимно-перпендикулярных плоскостей. Свойства линий частного положения плоскости.	10
3	Раздел 3 «Проекция с числовыми отметками»	Образование проекций с числовыми отметками. Проецирование прямой и плоскости. Градуирование отрезка.	2
4	Раздел 4 «Способ преобразования проекций, как один из способов решения метрических и позиционных задач»	Замена одной и двух плоскостей проекций. Вращение геометрических элементов вокруг оси, перпендикулярной и параллельной к одной из плоскостей проекции.	10
5	Раздел 5 «Основные правила образования поверхностей»	Образование многогранников и тел вращения. Алгоритмы решения задач на определение линии пересечения многогранников и тел вращения плоскостью. Алгоритмы решения задач на определение точек пересечения прямой с поверхностью многогранников и тел вращения. Развертка многогранников и тел вращения. Образование аксонометрических поверхностей.	4
<b>Итого:</b>			<b>34</b>

#### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1	Основные задачи дисциплины	8
2	Раздел 2	Принадлежность точек и прямых плоскостям общего и частного положения	10
3	Раздел 3	Проекция с числовыми отметками	2
4	Раздел 4	Способ преобразования проекций, как один из способов	10

		решения метрических и позиционных задач	
5	Раздел 5	Основные правила образования поверхностей	4
6	Раздел 6	Ознакомление с системой единой конструкторской документации (ЕСКД).	17
<b>Итого:</b>			<b>51</b>

#### 4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

#### 4.2.5. Курсовая работа

№ п/п	Тематика курсовой работы
1	Построение профиля дороги в карьере
2	Построение линий пересечения поверхностей горных выработок
3	Построение линий поверхностей отвалов и уступов

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

**Лекции**, которые 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.** Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

**Консультации** (текущая консультация, накануне экзамена) является 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 письменных работ (проектов).

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

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

**Курсовая работа** позволяет обучающимся развить навыки научного поиска.

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

**6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости (при подготовке к практическим занятиям)**

**Раздел 1 « Основные задачи дисциплины».**

1. Построить точку, принадлежащую II октанту.
2. Построить точку, лежащую в  $\pi_1$ .
3. Построить точку, симметричную точке в п.1, относительно оси  $x$ .
4. Построить 3 проекции точки  $A(2;4;-3)$ .
5. Построить точку, лежащую на оси  $y$ .

**Раздел 2 «Принадлежность точек и прямых плоскостям общего и частного положения».**

1. Построить горизонталь
2. Найти точку, удаленную от плоскости общего положения на 30 мм.
3. Построить плоский четырехугольник.
4. Построить все плоскости уровня.
5. Как задать осевую плоскость?

**Раздел 3 «Проекция с числовыми отметками».**

1. Построить отрезок по координатам точек: А (5;20;3), В (34;15;-20).
2. Проградуировать отрезок АВ шагом 2 м.
3. Условия пересечения прямых
4. Назовите способы градуирования прямой?
5. Что такое азимут падения прямой?

**Раздел 4 «Способ преобразования проекций, как один из способов решения метрических и позиционных задач».**

1. Перечислите методы преобразования проекций.
2. Сформулируйте «положения» вращения.
3. Почему метод совмещения носит такое название?
4. В чем принципиальное отличие метода вращения от метода перемены плоскостей?
5. Как располагаются ось и плоскость вращения относительно друг друга?

**Раздел 5 «Основные правила образования поверхностей».**

1. Назовите методы построения линии пересечения многогранников.
2. Что такое развертка?
3. Что представляет из себя сечение геометрического тела плоскостью?
4. Каково максимальное количество точек пересечения прямой с выпуклым геометрическим телом?
5. Перечислите методы развертки.

**Раздел 6 «Ознакомление с системой единой конструкторской документации (ЕСКД)».**

1. Назовите типы линий применяемых при построении чертежей.
2. Отличие разреза от сечений?
3. Перечислите основные виды.
4. Как условно изображают резьбу на чертежах?
5. Назовите изображения, применяемые при построении чертежей?

**6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к экзамену (по дисциплине):**

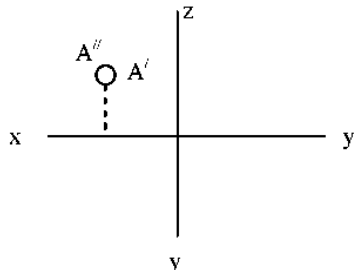
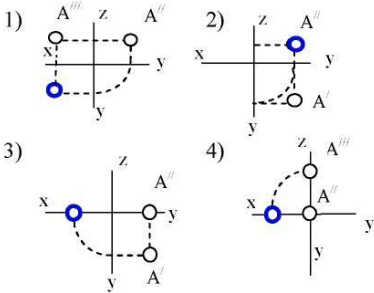
1. Проекция отрезка прямой линии.
2. Прямые частного положения.
3. Определение натуральной величины отрезка методом прямоугольного треугольника.
4. Определение угла наклона прямой к плоскости.
5. Аксонометрическое изображение точек общего и частного положения.
6. Плоскости общего и частного положения.
7. Взаимное положение прямой и плоскости.
8. Прямые частного положения в плоскости.
9. Взаимное положение плоскостей.
10. Определение взаимной видимости геометрических элементов.
11. Проецирование прямой в проекциях с числовыми отметками.
12. Проецирование плоскости в проекциях с числовыми отметками.
13. Метод перемены плоскостей проекций.



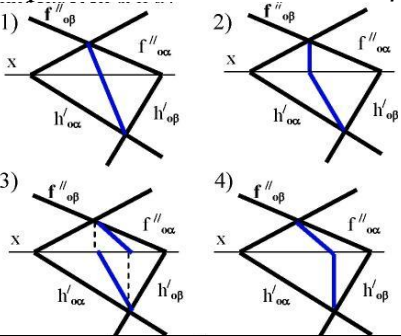
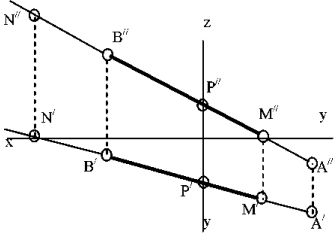
14. Определение истинной величины отрезка прямой АВ и угла наклона к плоскости.
15. Основные положения способа вращения.
16. Способы преобразования чертежа.
17. Способ совмещения.
18. Взаимное пересечение поверхностей многогранников.
19. Пересечение поверхности вращения и поверхности многогранника.
20. Взаимное пересечение поверхностей вращения.
21. Способ вспомогательных секущих поверхностей.
22. Способ вспомогательных секущих сфер.
23. Построение видов.
24. Построение разрезов и сечений.
25. Разъемные и неразъемные соединения.
26. Обозначение резьбы и резьбовых соединений на чертежах
27. Эскизирование детали.
28. Аксонометрические проекции.
29. Построение выносных элементов.
30. Построение соединений.

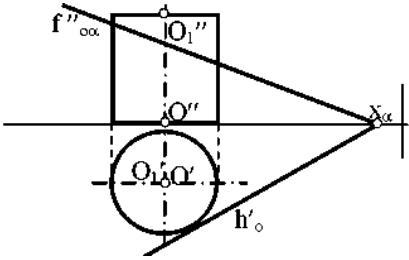
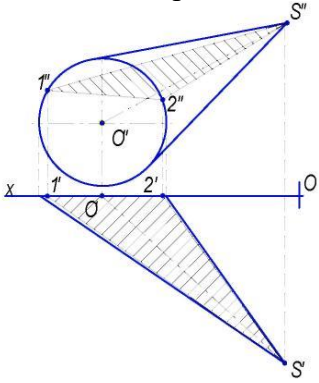
### 6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

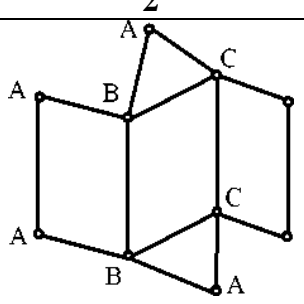
#### Вариант 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1	<p>В каком октанте расположена точка А?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. в 1-м октанте;</li> <li>2. в 2-м октанте;</li> <li>3. в 3-м октанте;</li> <li>4. в 4-м октанте.</li> </ol>
2	<p>Построить третью проекцию точки А (укажите верный ответ):</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1-й вариант;</li> <li>2. 2-й вариант;</li> <li>3. 3-й вариант;</li> <li>4. 4-й вариант.</li> </ol>
3	<p>На каком эпюре правильно указан угол наклона прямой АВ к горизонтальной плоскости проекций π<sub>1</sub>?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1-й эпюр;</li> <li>2. 2-й эпюр;</li> <li>3. 3-й эпюр;</li> <li>4. 4-й эпюр.</li> </ol>

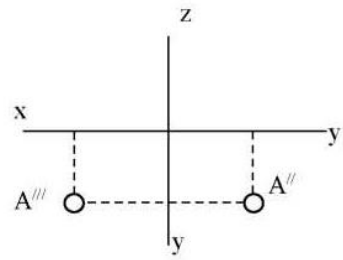
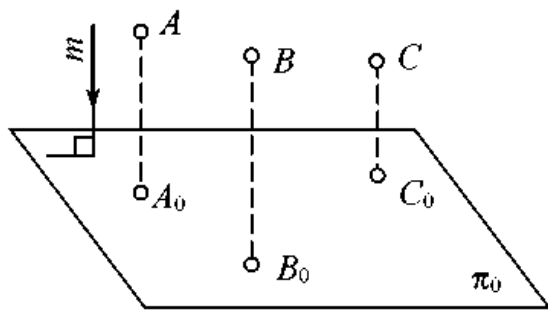
№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
4	<p>Какая прямая изображена на эмпоре?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>горизонтальная;</li> <li>фронтальная;</li> <li>профильная;</li> <li>общего положения.</li> </ol>
5	<p>Является ли плоскость <math>\gamma</math> плоскостью общего положения при условии, что она проходит через ось <math>OX</math> ?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>да, является;</li> <li>является плоскостью частного положения;</li> <li>да, является только в пределах I октанта;</li> <li>да, является только в пределах III.</li> </ol>
6	<p>Какие признаки соответствуют плоскости частного положения:  1 - не параллельна ни одной из координатных осей;  2 - пересекает ось <math>OX</math> под углом <math>45^\circ</math> и перпендикулярна фронтальной плоскости проекций <math>\pi_2</math>;  3 - расположена под острым углом ко всем плоскостям проекций;  4- параллельна одной из плоскостей проекций</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>признаки по п.1;</li> <li>признаки по п.2;</li> <li>признаки по п.п.3;</li> <li>признаки по п.п.2, 4.</li> </ol>
7	<p>Какой вариант из предложенных соответствует правильному построению проекций линии</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-й вариант;</li> <li>2-й вариант;</li> <li>3-й вариант;</li> </ol>

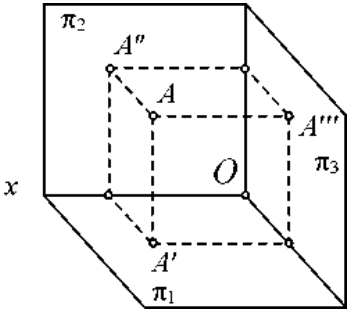
№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
	<p>пересечения плоскостей <math>\alpha</math> и <math>\beta</math>?</p> 	4. 4-й вариант.
8	<p>Через какие октанты проходит прямая АВ?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. прямая проходит через I, II, III и VII октанты;</li> <li>2. прямая проходит через II, I, V и VIII октанты;</li> <li>3. прямая проходит через III, IV, VIII и V октанты;</li> <li>4. прямая проходит через II, VI, VII и VIII октанты.</li> </ol>
9	Где пересекаются горизонтальный и фронтальный след плоскости общего положения?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. на оси OX;</li> <li>2. на оси OY;</li> <li>3. на оси OZ;</li> <li>4. в точке 0.</li> </ol>
10	Основные элементы метода вращения?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. объект вращения, ось вращения, плоскость вращения, центр вращения, радиус вращения;</li> <li>2. ось вращения, радиус вращения, объект вращения;</li> <li>3. объект вращения, ось вращения, плоскость вращения;</li> <li>4. объект вращения, ось вращения.</li> </ol>
11	Где располагается основная надпись чертежа по форме 1 на чертежном листе?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. посередине чертежного листа;</li> <li>2. в левом верхнем углу, примыкая к рамке формата;</li> <li>3. в правом нижнем углу;</li> <li>4. в правом нижнем углу, примыкая к рамке формата.</li> </ol>
12	Размер шрифта h определяется следующими элементами?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. высотой строчных букв;</li> <li>2. высотой прописных букв в миллиметрах;</li> <li>3. толщиной линии шрифта;</li> <li>4. расстоянием между буквами.</li> </ol>
13	В каких единицах измерения указываются линейные и угловые размеры на чертежах?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. в сотых долях метра и градусах;</li> <li>2. в микронах и секундах;</li> <li>3. в дюймах, градусах и минутах;</li> <li>4. в миллиметрах, градусах минутах и секундах.</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
14	Толщина линии шрифта $d$ зависит от?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. от толщины сплошной основной линии <math>S</math>;</li> <li>2. от высоты строчных букв шрифта;</li> <li>3. от типа и высоты шрифта;</li> <li>4. от угла наклона шрифта;</li> </ol>
15	Точка может быть однозначно определена в пространстве, если она спроецирована?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. на две плоскости проекций;</li> <li>2. на одну плоскость проекций;</li> <li>3. на ось <math>x</math>;</li> <li>4. на три плоскости проекций;</li> </ol>
16	Сколько видов должно содержать изображение какой-либо конкретной детали?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. один;</li> <li>2. три;</li> <li>3. минимальное, но достаточное для однозначного уяснения конфигурации;</li> <li>4. максимальное число видов.</li> </ol>
17	<p>Какая фигура получается при пересечении прямого цилиндра плоскостью <math>\alpha</math>?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. эллипс;</li> <li>2. окружность;</li> <li>3. парабола;</li> <li>4. прямоугольник.</li> </ol>
18	<p>Какой является плоскость <math>\alpha</math> пересекающая поверхность конуса?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. горизонтально проецирующая;</li> <li>2. осевая;</li> <li>3. фронтально проецирующая;</li> <li>4. плоскость общего положения.</li> </ol>
19	Развёртка полной поверхности какого геометрического тела изображена на рисунке?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. прямой призмы;</li> <li>2. наклонной призмы;</li> <li>3. прямого цилиндра;</li> <li>4. наклонного цилиндра.</li> </ol>

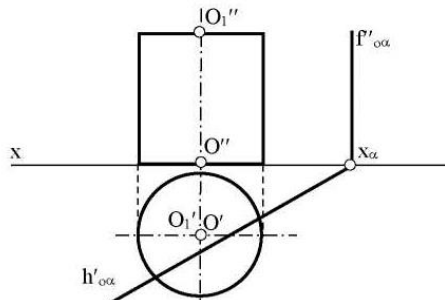
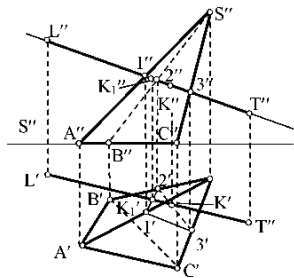
№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		
20	Какой способ надо применить при определении истинной длины рёбер наклонной призмы при построении её развёртки?	1. способом прямоугольного треугольника; 2. способом вращения; 3. способом перемены плоскостей проекций; 4. способом плоско-параллельного перемещения.

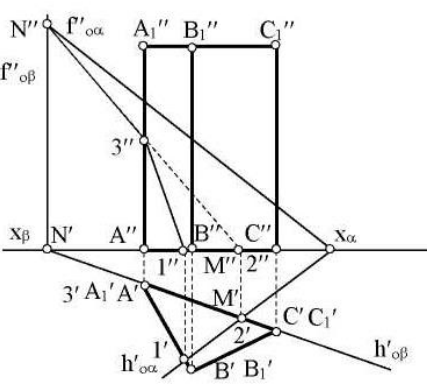
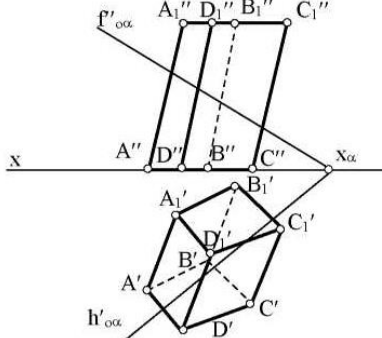
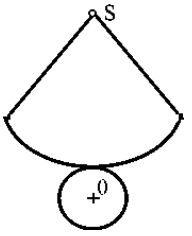
### Вариант 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
1	В каком октанте расположена точка A? 	1. в 1-м октанте; 2. в 7-м октанте; 3. в 3-м октанте; 4. в 4-м октанте.
2	Чертеж, образуемый в результате совмещения трех взаимно перпендикулярных плоскостей проекций с плоскостью чертежа, называется	1. проекционным чертежом; 2. аксонометрией; 3. позиционным чертежом; 4. эпюром.
3	Метод проецирования, изображенный на рисунке, называется 	1. центральным; 2. параллельным косоугольным; 3. параллельным прямоугольным; 4. перпендикулярным.
4	Линия проекционной связи связывает	1. проекции точки и начало координат; 2. оси проекций;

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
		3. проекции точки и ее геометрический образ в пространстве; 4. любые две проекции, изображенные на эюре.
5	Точка $A'$ называется 	1. центральной проекцией точки $A$ ; 2. профильной проекцией точки $A$ ; 3. горизонтальной проекцией точки $A$ ; 4. фронтальной проекцией точки $A$ .
6	Прямой частного положения называется прямая	1. пересекающая начало координат; 2. пересекающая все три плоскости проекций; 3. параллельная одной или двум плоскостям проекций; 4. проецирующаяся на все три плоскости проекций в натуральную величину.
7	Для какой цели применяются разрезы?	1. показать внутренние очертания и форму изображаемых предметов; 2. показать внешнюю конфигурацию и форму изображаемых предметов; 3. применяются при выполнении чертежей любых деталей; 4. применяются только по желанию конструктора.
8	Расшифруйте условное обозначение резьбы $M20 \times 0.75 LH$ .	1. Резьба метрическая, номинальный диаметр 20мм, шаг 0,75мм, левая; 2. Резьба упорная, номинальный диаметр 20мм, шаг 0,75, правая; 3. Резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, правая; 4. Резьба метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая.
9	Что называется местным видом?	1. изображение только ограниченного места детали; 2. изображение детали на дополнительную плоскость; 3. изображение детали на вертикальную плоскость;

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
10	Разрез получается при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью. При этом на разрезе показывается то, что:	<p>4. вид справа детали.</p> <p>1. получится только в секущей плоскости;  2. находится перед секущей плоскостью;  3. находится за секущей плоскостью;  4. находится в секущей плоскости, и что расположено за ней.</p>
11	В каком случае можно соединять половину вида с половиной соответствующего разреза?	<p>1. всегда можно;  2. никогда нельзя;  3. если деталь несимметрична;  4. если вид и разрез являются симметричными фигурами;</p>
12	Какой линией ограничивают местный разрез?	<p>1. основной тонкой;  2. штрихпунктирной;  3. тонкой волнистой;  4. любой.</p>
13	Плоскость вращения точки, если ось вращения является горизонталью, является плоскостью	<p>1. общего положения;  2. фронтально-проецирующей;  3. горизонтальной;  4 фронтальной.</p>
14	Вращение плоскости вокруг ее следа до совмещения с соответствующей плоскостью проекций называется	<p>1. способом вращения вокруг оси, параллельной плоскости проекций;  2. способом вращения вокруг оси, перпендикулярной плоскости проекций;  3. способом перемены плоскостей проекций;  4. способом совмещения.</p>
15	С какими гранями пирамиды пересекается прямая LT	<p>1. SCA и SAB;  2. ABC и SCA;  3. SCB и ABC;  4. SCB и SAB.</p>
16	Какая фигура получается в результате пересечения плоскости $\alpha$ с поверхностью цилиндра?	<p>1. окружность;  2. эллипс;  3. квадрат;  4. прямоугольник.</p>



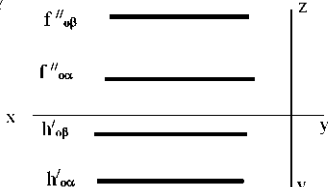
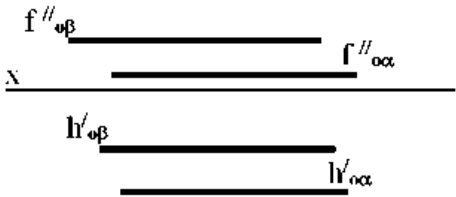
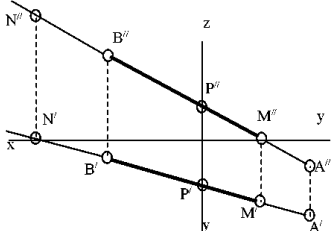
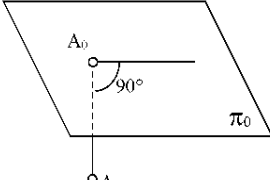
№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
17	<p>Какие грани призмы пересекает плоскость <math>\alpha</math>?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. грани <math>АСС_1</math> и <math>СВВ_1C_1</math>;</li> <li>2. грани <math>АВВ_1A_1</math> и <math>СВВ_1C_1</math>;</li> <li>3. грани <math>АВС</math> и <math>А_1В_1C_1</math>;</li> <li>4. грани <math>АВС</math>, <math>АВВ_1A_1</math> и <math>АСС_1A_1</math>.</li> </ol>
18	<p>Какие боковые ребра призмы пересекают плоскость <math>\alpha</math>?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>АА_1</math> и <math>DD_1</math>;</li> <li>2. <math>CC_1</math> и <math>DD_1</math>;</li> <li>3. <math>ВВ_1</math> и <math>CC_1</math>;</li> <li>4. <math>АА_1</math> и <math>CC_1</math>.</li> </ol>
19	<p>Развёртка полной поверхности какого геометрического тела изображена на рисунке?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. наклонного конуса;</li> <li>2. правильной пирамиды;</li> <li>3. прямого конуса;</li> <li>4. наклонного цилиндра.</li> </ol>
20	<p>Развёртка полной поверхности какого геометрического тела изображена на рисунке?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. прямая призма;</li> <li>2. наклонной призмы;</li> <li>3. прямого цилиндра;</li> <li>4. наклонного цилиндра; прямого конуса.</li> </ol>

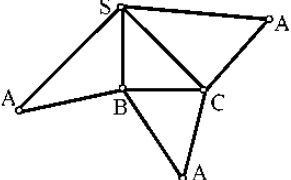


№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

### Вариант 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1	<p>В каком октанте расположена точка A?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. в 1-м октанте;</li> <li>2. в 5-м октанте;</li> <li>3. в 3-м октанте;</li> <li>4. в 4-м октанте.</li> </ol>
2	<p>Построить точку M' - горизонтальный след</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. точка 1;</li> <li>2. точка 2;</li> <li>3. точка 3;</li> <li>4. точка 4.</li> </ol>
3	<p>Какая точка соответствует фронтальному следу прямой AB?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. точка 4;</li> <li>2. точка 3;</li> <li>3. точка 2;</li> <li>4. точка 5.</li> </ol>
4	<p>Какое положение относительно горизонтальной плоскости проекций <math>\pi_1</math> занимает горизонтально - проецирующая прямая?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. параллельна плоскости <math>\pi_1</math>;</li> <li>2. перпендикулярна плоскости <math>\pi_1</math>;</li> <li>3. расположена под углом <math>45^\circ</math> к плоскости <math>\pi_1</math>;</li> <li>4. расположена под любым углом к плоскости <math>\pi_1</math>.</li> </ol>
5	<p>Какое минимальное количество следов плоскости на чертеже определяют ее положение в пространстве?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. любой один из следов;</li> <li>2. горизонтальный след;</li> <li>3. фронтальный след;</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
		4. любые два следа.
6	<p>Как расположена относительно осей координат линия пересечения плоскостей <math>\alpha</math> и <math>\beta</math> ?</p> 	1. параллельна оси ОУ; 2. параллельна оси ОZ; 3. перпендикулярна оси ОХ; 4. параллельна оси ОХ.
7	<p>Какое положение плоскостей <math>\alpha</math> и <math>\beta</math> в пространстве?</p> 	1. профильно - проецирующие плоскости; 2. общего положения; 3. горизонтальные плоскости; 4. фронтальные плоскости.
8	<p>Какое положение в пространстве занимает отрезок АВ, если горизонтальная проекция отрезка соответствует его истинной величине?</p>	1. параллелен плоскости $\pi_1$ ; 2. параллелен плоскости $\pi_2$ ; 3. параллелен плоскости $\pi_3$ ; 4. перпендикулярен плоскости $\pi_1$ .
9	<p>В каком октанте расположена точка А, принадлежащая прямой АВ?</p> 	1. в I-м октанте; 2. во II-м октанте; 3. в V-м октанте; 4. в V III-м октанте.
10	<p>Какой способ проецирования применён при проецировании точки А на плоскость <math>\pi_0</math>?</p> 	1. косоугольный; 2. параллельный; 3. перспективный; 4. ортогональный.
11	<p>Сколько новых плоскостей проекций необходимо ввести для определения угла между двумя пересекающимися плоскостями общего положения?</p>	1. одну 2. две 3. три 4. ни одной
12	<p>Что такое плоскость вращения?</p>	1. горизонтальная плоскость проекций $\pi_1$ ; 2. фронтальная плоскость проекций $\pi_2$ ; 3. плоскость, в которой перемещается объект вращения вокруг оси вращения; 4. любая горизонтальная плоскость.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	2	3
13	В каком масштабе выполняется эскиз детали?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. в глазомерном масштабе;</li> <li>2. обычно в масштабе 1:1;</li> <li>3. обычно в масштабе увеличения;</li> <li>4. всегда в масштабе уменьшения.</li> </ol>
14	Профильный разрез образуется, если секущая плоскость...	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. параллельна горизонтальной плоскости проекций;</li> <li>2. параллельна фронтальной плоскости проекций;</li> <li>3. параллельна профильной плоскости проекций;</li> <li>4. расположена под углом менее 90° к горизонтальной плоскости проекций.</li> </ol>
15	Какие буквы используют для надписи, сопровождающей сечение:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. буквы латинского алфавита;</li> <li>2. любые буквы;</li> <li>3. арабские цифры;</li> <li>4. буквы русского алфавита А, Б, В, Г, Д ...</li> </ol>
16	Чем отличается обозначение метрической резьбы с крупным шагом от её обозначения с мелким шагом?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. не отличается ничем;</li> <li>2. к обозначению резьбы добавляется величина крупного шага;</li> <li>3. к обозначению резьбы добавляется величина мелкого шага;</li> <li>4. к обозначению резьбы добавляется приписка LH.</li> </ol>
17	Какого масштаба нет в стандартах ЕСКД	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2.5:1;</li> <li>2. 3:1;</li> <li>3. 5:1;</li> <li>4. 1:1.</li> </ol>
18	Развёртка полной поверхности какой фигуры представлена на рисунке?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. конуса;</li> <li>2. цилиндра;</li> <li>3. наклонной призмы;</li> <li>4. наклонной пирамиды.</li> </ol>
		
19	Какой способ надо применить при определении истинной длины рёбер наклонной призмы?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. способом прямоугольного треугольника;</li> <li>2. способом вращения; развёртки;</li> <li>3. способом перемены плоскостей проекций;</li> <li>4. никакой.</li> </ol>
20	Где пересекаются горизонтальный и фронтальный след плоскости общего положения?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. На оси OX</li> <li>2. На оси OY</li> <li>3. На оси OZ</li> <li>4. В точке O</li> </ol>

### 6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

#### 6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамен)

Примерная шкала оценивания знаний при устной форме сдачи экзамена:

<b>Оценка</b>			
<b>«2» (неудовлетворительно)</b>	<b>Пороговый уровень освоения</b>	<b>Углубленный уровень освоения</b>	<b>Продвинутый уровень освоения</b>
	<b>«3» (удовлетворительно)</b>	<b>«4» (хорошо)</b>	<b>«5» (отлично)</b>
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных программой обучения заданий	Иногда находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Уверенно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий	Безошибочно находит решения, предусмотренные программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

#### *Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:*

<b>Количество правильных ответов, %</b>	<b>Оценка</b>
0-50	Неудовлетворительно
51-65	Удовлетворительно
66-85	Хорошо
86-100	Отлично

### 6.3.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсовой работы

Студент выполняет курсовую работу в соответствии с графиком, принятым на заседании кафедры. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного кафедрой графика.

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Студент не выполнил курсовую работу в соответствии с заданием. Не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине. Необходимые практические компетенции не сформированы	Студент выполнил курсовую работу с существенными ошибками. При защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку. При решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки	Студент выполнил курсовую работу с некоторыми незначительными ошибками и неточностями. При защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины	Студент выполнил курсовую работу полностью в соответствии с заданием. При защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

1. Серга Г.В. Начертательная геометрия / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. – 3-е изд., испр. и доп. – Лань, 2022. – 444 с. <https://e.lanbook.com/book/2125792>.

2. Бударин О.С. Начертательная геометрия: учеб. пособие для вузов / О.С. Бударин. – Лань, 2019. – 360 с.

<https://lanbook.com/catalog/inzhenerno-tekhnicheskie-nauki/nachertatelnaya-geometriya-17/>

3. Павлова А.А. Инженерная графика / А.А. Павлова, Е.И. Корзинова, Н.А. Мартыненко, И.Н. Зинина. – КноРус, 2022. – 280 с.

[https://my-shop.ru/shop/product/3855491.html?partner=12918&utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=12918\\_merchant\\_education&gclid=Cj0KCQIAgP6PBhDmARIsAPWMq6kXtnEocR3zKWlddX\\_Jq\\_mcRmmpmHXpsvZVn6Kedp1f-CDreO6fDYYaAnu-EALw\\_wcB](https://my-shop.ru/shop/product/3855491.html?partner=12918&utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=12918_merchant_education&gclid=Cj0KCQIAgP6PBhDmARIsAPWMq6kXtnEocR3zKWlddX_Jq_mcRmmpmHXpsvZVn6Kedp1f-CDreO6fDYYaAnu-EALw_wcB)

#### 7.1.2. Дополнительная литература

1. Попова Г.Н. Машиностроительное черчение: справочник / Попова Г.Н., Алексеев С.Ю., Яковлев А.Б. – 6-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Политехника, 2013. – 484 с.

[http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108&task=set\\_static\\_req&bns\\_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req\\_irb=<.>I=30%2E11%D1%8F2%2F%D0%9F%20580%2D397639<.>](http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108&task=set_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=30%2E11%D1%8F2%2F%D0%9F%20580%2D397639<.>)

2. Игнатъев С.А. Инженерная графика. Общие правила выполнения чертежей: учебное пособие / С.А. Игнатъев, Д.С. Левашов. – Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой ун-т «Горный», 2012. – 66 с.

3. Сорокин Н.П. Инженерная графика / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. – 6-е изд., стер. – Лань, 2022. – 392 с.  
<https://e.lanbook.com/book/212327>

### **7.1.3. Учебно-методическое обеспечение**

1.Игнатъев С.А. Методические рекомендации для выполнения практических занятий для направления подготовки 05.03.06

[http://ior.spmi.ru/system/files/pr/pr\\_1543597669.pdf](http://ior.spmi.ru/system/files/pr/pr_1543597669.pdf)

2. Игнатъев С.А. Методические рекомендации к выполнению курсовой работы для направления подготовки 05.03.06

[http://ior.spmi.ru/system/files/kr/kr\\_1543597669.pdf](http://ior.spmi.ru/system/files/kr/kr_1543597669.pdf)

### **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):

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 занятий лекционного типа, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы, оборудованные техникой из расчета один компьютер на одного обучающегося, с обустроенным рабочим местом преподавателя. В учебном процессе используется комплект демонстрационных стендовых материалов по темам курса.

#### **8.1.1. Аудитории для проведения лекционных занятий (Учебный центр №3)**

*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» - 1шт., 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» - 1шт., 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 - 1шт., 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. Помещение 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 15tft - 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 Ramec S. E4300 – 10 шт., сканер Epson V350 - 5 шт., сканер Epson 3490 - 5 шт., стол 160×80×72 - 1 шт., стул 525 BFH030 - 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