

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

## **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

*дисциплины*

«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» (Б1.О.15)

для направления

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

по профилю

«Автомобильный сервис»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург  
2023

**1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы**

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, приведены в п. 2 рабочей программы.

**2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблицах 2.1 и 2.2.

Т а б л и ц а 2.1

Для очной формы обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
<p>ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности</p>		
<p>ОПК-5.3.1. Имеет навыки построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений</p>	<p><i>Обучающийся имеет опыт деятельности (имеет навыки):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в способах задания объектов на комплексном чертеже;</li> <li>- в способах преобразования технических чертежей;</li> <li>- имеет навыки построения моделей объектов, аксонометрических проекций;</li> <li>- в применении графического редактора «КОМПАС» для построения видов, аксонометрических проекций и 3-D моделей объектов;</li> <li>- в применении графического редактора «КОМПАС» для разработки и выполнения проектной документации конкретных инженерных объектов</li> </ul>	<p>Лабораторные работы №№ 1-11. Вопросы к экзамену</p> <p>Лабораторные работы №№ 12-16 Тестовое задание № 1 Вопросы к экзамену</p>

## Т а б л и ц а 2.2

Для заочной формы обучения

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ОПК-5. Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности		
ОПК-5.3.1. Имеет навыки построения технических чертежей, двухмерных и трехмерных графических моделей конкретных инженерных объектов и сооружений	<p><i>Обучающийся имеет опыт деятельности (имеет навыки):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в способах задания объектов на комплексном чертеже;</li> <li>- в способах преобразования технических чертежей;</li> <li>- имеет навыки построения моделей объектов, аксонометрических проекций;</li> </ul> <p>-в применение графического редактора «КОМПАС» для построения видов, аксонометрических проекций и 3-D моделей объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в применении графического редактора «КОМПАС» для разработки и выполнения проектной документации конкретных инженерных объектов</li> </ul>	<p>Курс</p> <p>Лабораторные работы №№ 1-12 Вопросы к экзамену</p> <p>Лабораторные работы №№ 11-16 Тестовое задание № 1 Вопросы к экзамену</p>

### Материалы для текущего контроля

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания

*Очная форма обучения (2 семестр, 1 курс),  
заочная форма обучения (1 курс)*

#### 1. Перечень и содержание лабораторных работ

Лабораторная работа №1 - Точка. Эпюра, аксонометрия.

Определить координаты заданных точек  $A, B, C, D$ . Дать характеристику их положения в пространстве относительно плоскостей проекций. Построить эпюры точек в системе трех плоскостей проекций и фронтальные диметрические проекции этих точек (Формат А4).

Лабораторная работа №2 –Прямая, следы прямой.

На эпюре в системе двух плоскостей проекций найти следы прямой, заданной отрезком. Показать видимость и дать характеристику положения ее в пространстве. Найти натуральную величину и углы наклона прямой к плоскостям проекций (Формат А4).

Лабораторная работа №3 –Пересечение плоскостей

На эпюре в системе двух плоскостей проекций построить линию пересечения плоскостей, заданных плоскими фигурами. Показать видимость (Формат А4).

Лабораторная работа №4 –Определение натуральной величины плоской фигуры. Замена плоскостей проекций

На эюре в системе двух плоскостей проекций определить натуральную величину плоской фигуры способом замены плоскостей проекций (Формат А4).

Лабораторная работа №5–Замена плоскостей проекций. Определение расстояний между геометрическими фигурами.

На эюре в системе двух плоскостей проекций определить расстояние между точкой и прямой, точкой и плоскостью, либо расстояние между двумя параллельными или скрещивающимися прямыми, либо величину двугранного угла согласно варианту(формат А4).

Лабораторная работа № 6–Пересечение поверхности плоскостью частного положения

На эюре в системе двух плоскостей проекций определить линию сечения тела проецирующей плоскостью. Показать видимость. Определить натуральную величину сечения способом замены плоскостей проекций (Формат А4).

Лабораторная работа №7–Вырезы и срезы на поверхностях.

На эюре в системе трех плоскостей проекций построить линии срезов и вырезов заданных тел. Показать видимость. (Формат А3).

Лабораторная работа №8–Пересечение поверхностей

На эюре в системе трех плоскостей проекций построить линию пересечения заданных тел. Показать видимость. (Формат А3).

Лабораторная работа № 9 - Точка, прямая, расстояния между геометрическими элементами

Лабораторная работа № 10. Выполнить эскиз детали (3 вида и аксонометрия), выполнить чертеж детали (3 вида и аксонометрия);

Лабораторная работа № 11. Выполнить чертежи заданных деталей, сборочный чертеж резьбового соединения и спецификацию.

Лабораторная работа № 12 «Построение третьего вида» – По двум заданным проекциям построить третью в 2D–модуле графического редактора

Лабораторная работа № 13 «Глухое резьбовое отверстие» – Построить 3D–модель детали с глухими резьбовыми отверстиями под посадочные концы шпилек или винтов.

Лабораторная работа № 14 «Резьбовое соединение – Построить 3D–модели деталей. Построить модель сборки. Оформить ассоциативный сборочный чертеж.

Лабораторная работа № 15 «Болтовое соединение» – Построить 3D–модели двух деталей и модель болтового соединения. Оформить ассоциативные чертежи деталей и сборочный чертеж с изометрией. Заполнить спецификацию.

Лабораторная работа № 16«Деталирование сборочного машиностроительного чертежа»:

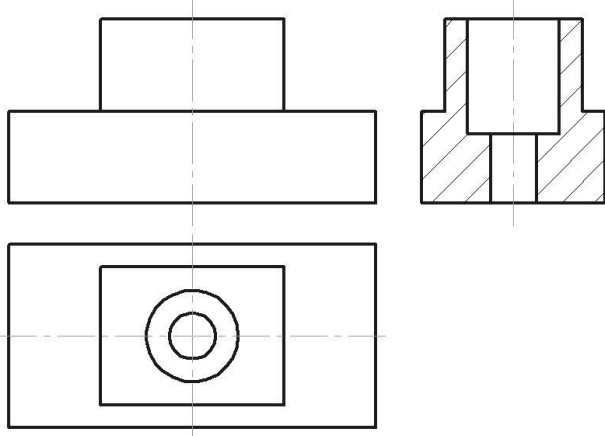
а) «Корпус». – Выполнить технический рисунок корпуса, задав необходимое количество проекций с разрезами, местными и дополнительными видами, выносными элементами. Нанести все размеры(Формат А3).

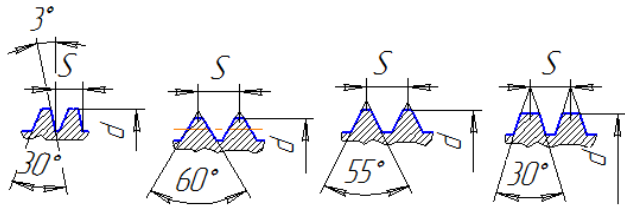
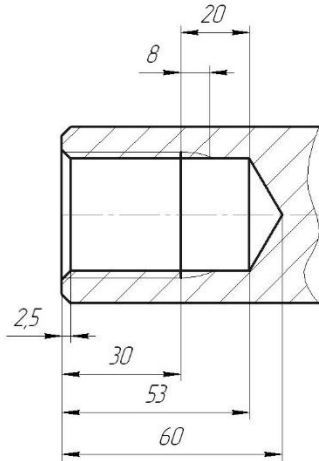
б) «Корпус» – Построить 3D–модель детали. Выполнить ее ассоциативный чертеж: необходимое количество видов, разрезов и нанесение размеров(Формат А3).

в) Построить 3D–модель двух деталей (по выбору преподавателя). Оформить ассоциативный чертеж на формате (Формат А4 (А3)).

## 2.Тестовое задание

Инженерная графика  
Всего 30 вопросов

№	Текст вопроса	№	Варианты ответа
1	Что называется форматом А3?	1	формат с размерами сторон 1189×841 мм
		2	лист бумаги для черчения размером 297×420 мм
		3	чертёж размером 210×420 мм
		4	миллиметровая бумага размером 210×297 мм
2	ГОСТ 2.302-68 устанавливает масштабы уменьшения	1	1:500
		2	2:1
		3	100:1
		4	1:1,5
3	Какой тип линии по ГОСТ 2.303-68 установлен для нанесения на чертежах выносных и размерных линий?	1	штрихпунктирный
		2	штриховой
		3	тонкий сплошной
		4	толстый сплошной
4	Какой вид детали изображают на фронтальной плоскости проекций?	1	вид спереди
		2	вид снизу
		3	вид сверху
		4	вид справа
5	АксонOMETрические проекции бывают:	1	перспективные
		2	косоугольные
		3	горизонтальные
		4	местные
6	Какой разрез показан на чертеже? 	1	простой фронтальный
		2	простой профильный
		3	Ломаный
		4	ступенчатый
7	Какой линией изображают контур наложенного сечения?	1	штрихпунктирной тонкой
		2	сплошной тонкой
		3	сплошной основной
		4	Разомкнутой

8	<p>На каком чертеже изображен профиль грубой резьбы?</p> 	1	А
		2	Б
		3	В
		4	Г
9	<p>Сколько миллиметров составляет недорез резьбы?</p> 	1	8
		2	12
		3	53
		4	60
10	<p>Как в спецификации заполняется раздел «Стандартные изделия»?</p>	1	в алфавитном порядке
		2	по убыванию номера стандарта
		3	в порядке возрастания размеров
		4	по востребованности на чертеже

### Материалы для промежуточной аттестации

#### Перечень вопросов к экзамену

1. Виды проецирования.
2. Проецирование точки на три плоскости проекций.
3. Метод конкурирующих точек.
4. Способы задания прямой.
5. Частные положения прямой линии.
6. Следы прямой линии.
7. Взаимное положение прямых.
8. Способы задания плоскости.
9. Главные линии плоскости.
10. Горизонтально проецирующая плоскость.
11. Фронтально проецирующая плоскость.
12. Взаимно параллельные плоскости.

13. Взаимно перпендикулярные плоскости.
17. Метод замены плоскостей проекций.
18. Построение линии пересечения фигуры проецирующей плоскостью.
19. Построение линии выреза на фигуре.
20. Построение линии пересечения поверхностей.
21. Построение основных видов детали.
22. Выполнение разрезов на чертеже.
23. Нанесение размеров на чертеже.
24. Построение прямоугольных аксонометрических проекций детали.
25. Построение косоугольных аксонометрических проекций детали.
26. Обозначение резьб.
27. Графический редактор КОМПАС 2D-модуль.
28. Основные рабочие панели 2D-модуля графического редактора КОМПАС.
29. Команды панели Свойства объекта 3D-модуля графического редактора КОМПАС.
30. Падающее меню 2D-модуля графического редактора КОМПАС.
31. Компактная панель 2D-модуля графического редактора КОМПАС.
32. Выделение рамкой графического редактора КОМПАС.
33. Команды удаления объекта.
34. Команда Симметрия рабочей панели Редактирование графического редактора КОМПАС.
35. Рабочая панель Размеры 2D-модуля графического редактора КОМПАС.
36. Рабочая панель Спецификация 2D-модуля графического редактора КОМПАС.
37. Операция выдавливание в КОМПАС – 3D.
38. КОМПАС.
39. Управление отображением документов в КОМПАС – 3D.
40. Создание зеркального массива в КОМПАС – 3D.
41. Построение простого разреза в КОМПАС – 3D.
42. Создание конструктивной плоскости в КОМПАС – 3D.
43. Усечение выделение и удаление объектов в КОМПАС – 3D.
44. Операция «Вырезать выдавливанием» в КОМПАС – 3D.
45. Операция «Массив по сетке» в КОМПАС – 3D.
46. Выбор главного вида в КОМПАС – 3D.
47. Операция «Скругление» в КОМПАС – 3D.
48. Создание местного разреза в КОМПАС – 3D.
49. Панель «Вид» в КОМПАС – 3D.
50. Создание выносного элемента в КОМПАС – 3D.
51. Операция «Вращение» в КОМПАС – 3D.
52. Операция «Вырезать вращением» в КОМПАС – 3D.
53. Панель «Геометрия» в КОМПАС – 3D.
54. Панель «Размеры» в КОМПАС – 3D.
55. Создание эскиза в КОМПАС – 3D.
56. Панель «Редактирование» в КОМПАС – 3D.
57. Управление чертежом. Менеджер документов в КОМПАС – 3D.
58. Использование привязок в КОМПАС – 3D.
59. Построение ступенчатого разреза в КОМПАС – 3D.
60. Рабочая панель Обозначения 3D-модуля графического редактора КОМПАС.
61. 2-D модуль графического редактора КОМПАС. Основные конструкторские документы: спецификация и чертеж детали.
62. Ассоциативный чертеж графического редактора КОМПАС.
63. Построить 3D-модель детали и ее ассоциативный чертеж в трех проекциях с необходимыми разрезами в графическом редакторе КОМПАС.

64. Выполнение рабочего чертежа детали из чертежа общего вида в графическом редакторе КОМПАС.
65. Резьбовые соединения.
66. Шпоночные соединения.
67. Шлицевые (зубчатые) соединения.
68. Штифтовые соединения.
69. Профильные соединения.
70. Сварные соединения.
71. Паяные соединения.
72. Клеевые соединения.
73. Заклепочные соединения.
74. Стадии разработки конструкторской документации.
75. Технический проект.
76. Рабочая конструкторская документация.
77. Спецификация.
78. Детализование сборочных машиностроительных чертежей.

### 3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля приведены в таблицах 3.1, 3.2.

Т а б л и ц а 3.1

Для очной формы обучения (2 семестр, 1 курс)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторные работы № 1-9	Правильность решения задачи	Ответ правильный	2
			Ответ неправильный	0
		Оформление решения в соответствии с требованиями ГОСТ	Соответствуют	0.5
			Не соответствуют	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	0.5
			Работа выполнена с опозданием более 1 недели	0
Итого максимальное количество баллов за выполнение типовой задачи				3
<b>Итого максимальное количество баллов за лабораторные работы</b>				<b>27</b>
3	Лабораторные работы № 10-16	Правильность выполнения работы	Правильно	3
			неправильно	0
		Оформление решения в	Соответствуют	0.5



№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		соответствии с требованиями ГОСТ	Не соответствуют	0
			Соответствие методике выполнения	Соответствует
		Срок выполнения работы	Не соответствует	0
			Работа выполнена в срок	0.5
			Работа выполнена с опозданием более 1 недели	0
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу			4.5	
<b>Итого максимальное количество баллов за лабораторные работы</b>				<b>28</b>

3	Тестовое задание (30 вопросов)	Правильность ответа на вопросы теста	Выбраны все правильные ответы	0.5
			Выбраны неправильные ответы	0
<b>Итого максимальное количество баллов за тестовое задание</b>				<b>15</b>
<b>ИТОГО максимальное количество баллов</b>				<b>70</b>

Таблица 3.2

Для заочной формы обучения (1 курс)

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторные работы № 1-9	Правильность решения задачи	Ответ правильный	2
			Ответ неправильный	0
		Оформление решения в соответствии с требованиями ГОСТ	Соответствуют	0.5
			Не соответствуют	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	0.5
			Работа выполнена с опозданием более 1 недели	0
Итого максимальное количество баллов за выполнение типовой задачи			3	
<b>Итого максимальное количество баллов за лабораторные работы</b>				<b>27</b>

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
2	Лабораторные работы № 10-16	Правильность выполнения работы	Правильно	3
			неправильно	0
		Оформление решения в соответствии с требованиями ГОСТ	Соответствуют	0.5
			Не соответствуют	0
		Соответствие методике выполнения	Соответствует	0.5
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	0.5
Работа выполнена с опозданием более 1 недели	0			
Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу				4.5
<b>Итого максимальное количество баллов за лабораторную работу</b>				<b>28</b>
3	Тестовое задание (30 вопросов)	Правильность ответа на вопросы теста	Выбраны все правильные ответы	0.5
			Выбраны неправильные ответы	0
<b>Итого максимальное количество баллов за тестовое задание</b>				<b>15</b>
<b>ИТОГО максимальное количество баллов</b>				<b>70</b>

#### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.1, 4.2.

##### Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.1.

Для очной формы обучения (2 семестр, 1 курс)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Лабораторные работы №№1 -16, тестовое задание	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск экзамену $\geq 50$ баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к экзамену,	30	– получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла;

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов;</li> <li>– не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.</li> </ul>
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>	
<b>3. Итоговая оценка</b>	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения экзамена осуществляется в форме письменного ответа на вопросы билета.

Билет на экзамен содержит вопросы (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2) и иные задания: (задачи и т.д.)).

Т а б л и ц а 4.2.

Для заочной формы обучения (1 курс)

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости	Лабораторные работы №№1-16 Тестовое задание	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск экзамену $\geq 50$ баллов
2. Промежуточная аттестация	Перечень вопросов к экзамену,	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>– получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов;</li> <li>– получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла;</li> <li>– получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов;</li> <li>– не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.</li> </ul>
<b>ИТОГО</b>		<b>100</b>	
<b>3. Итоговая оценка</b>	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения экзамена осуществляется в форме письменного ответа на вопросы билета.

Билет на экзамен содержит вопросы (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2) и иные задания: (задачи и т.д.).