

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление подготовки / специальность:** Наземные транспортно-технологические средства  
**Профиль / специализация:** Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и  
**Дисциплина:** Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

**Формируемые компетенции:** ОПК-1  
ОПК-7

### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительно Не зачтено	Удовлетворительно Зачтено	Хорошо Зачтено	Отлично Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных связей.

<p>Уметь</p>	<p>Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.</p>	<p>Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.</p>
<p>Владеть</p>	<p>Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем</p>	<p>Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.</p>	<p>Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей</p>

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета.

### Примерный перечень вопросов к зачету

Компетенция ОПК-1:

1. Форматы чертежа ГОСТ 2.301-68. Правила оформления формата чертежа. Основная надпись ГОСТ 2.104-2006
  2. Масштабы ГОСТ 2.302-68
  3. Линии чертежа ГОСТ 2.303-68).
  4. Шрифты чертежные ГОСТ 2.304-81
  5. Предмет и задачи дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»
  6. Метод проецирования. Сущность метода проецирования
  7. Виды проецирования
  8. Свойства проецирования
  9. Система двух взаимно перпендикулярных плоскостей
  10. Система трех взаимно перпендикулярных плоскостей
  11. Комплексный чертеж (эпюра)
  12. Прямая линия. Проецирование отрезка прямой линии
  13. Прямые частного положения.
  14. Определение натуральной величины прямой линии
  15. Взаимное положение прямых в пространстве
  16. Плоскость. Способы задания плоскости
  17. Плоскости частного положения
  18. Условия принадлежности прямой линии плоскости
  19. Прямые особого положения в плоскости
  20. Принадлежность точки плоскости
  21. Взаимное положение двух плоскостей
  22. Взаимное положение прямой и плоскости .
  23. Преобразование чертежа. Метод замены плоскостей проекций .
  24. Преобразование чертежа. Метод вращения .
  25. Поверхность. Классификация поверхностей.
  26. Линейчатые развертываемые поверхности вращения
  27. Нелинейчатые неразвертываемые поверхности вращения
  28. Линейчатые развертываемые гранные поверхности
  29. Винтовые поверхности).
  30. Сечение поверхности плоскостями
  31. Аксонометрические проекции, определение, сущность метода получения аксонометрических проекций
  32. Виды стандартных аксонометрических проекций, положение осей, правила выполнения
  33. Аксонометрические проекции геометрических фигур: прямоугольник, треугольник, окружность
  34. Аксонометрические проекции геометрических тел: цилиндра, конуса, призмы, пирамида
-

## Примерный перечень вопросов к экзамену

### Компетенция ОПК-1:

1. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)
2. Виды конструкторских документов
3. Стадии проектирования. Типы чертежей
4. Общие правила оформления чертежа. Форматы. Масштабы
5. Линии чертежа
6. Изображения. Основные положения и определения.
7. ГОСТ 2.3010-68 (форматы)
8. ГОСТ 2.302-68 (масштабы)
9. ГОСТ 2.303-68 (линии чертежа)
10. ГОСТ 2.304-81 (шрифт)
11. ГОСТ 2.307-68 (нанесение размеров)
12. ГОСТ 2.305-68. Понятие «вид», «разрез», «сечение»
13. Расположение видов на чертеже (компоновка чертежа)
14. Выбор оптимального количества видов, сечений, разрезов и надписей на поле чертежа.
15. ГОСТ 2.317-69 Типы аксонометрических проекций плоских и объемных геометрических тел.
16. Эскизы (требования и правила выполнения).
17. Соединение деталей. Разъемные и неразъемные соединения.
18. Резьба, виды резьбы.
19. Изображение резьбы на чертеже. Резьбовые изделия: болт, шпилька, гайка, винт.
20. Чертежи соединений с помощью болта, шпильки, винта, лекция. Разъемные соединения (кроме резьбовых).
21. Эскиз, понятие, основные требования к содержанию и выполнению эскиза.

### Компетенция ОПК-7:

1. Применение с помощью ИКГ ГОСТ 2.3010-68 (форматы).
2. Применение с помощью ИКГ ГОСТ 2.302-68 (масштабы).
3. Применение с помощью ИКГ ГОСТ 2.303-68 (линии чертежа).
4. Применение с помощью ИКГ ГОСТ 2.304-81 (шрифт)
5. Применение с помощью ИКГ ГОСТ 2.307-68 (нанесение размеров)
6. Применение с помощью ИКГ ГОСТ 2.305-68 Понятие «вид», «разрез», «сечение»
7. Применение с помощью ИКГ Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) .
8. Применение с помощью ИКГ различных видов конструкторских документов .
9. Выполнение с помощью ИКГ эскизов деталей.
10. Выполнение с помощью ИКГ чертежей общего вида .
11. Расположение видов на чертеже (компоновка чертежа) в графическом редакторе.
12. Выбор оптимального количества видов, сечений, разрезов и надписей на поле чертежа .
13. Выполнение с помощью ИКГ рабочих чертежи деталей. Основные требования к рабочим чертежам деталей
14. Изделия, классификация изделий. Составные части изделия.
15. Выполнение с помощью ИКГ чертежей общего вида.
16. Выполнение с помощью ИКГ сборочного чертежа. Основные требования к содержанию и оформлению сборочного чертежа.
17. Выполнение с помощью ИКГ спецификации.
18. Средства компьютерной графики.

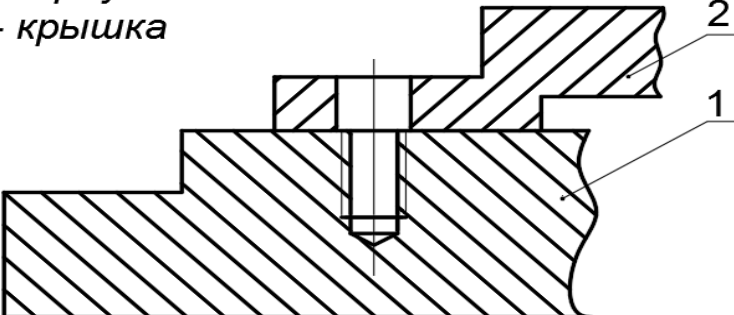
#### **В рамках тематики сно даются темы (на выбор) рефератов:**

1. Перспектива.
2. Построение теней.
3. Использование программы nanoCAD в инженерной графике.
4. Использование программы «Компас» в инженерной графике.
5. Использование программы Инвентор в инженерной графике.
6. Моделирование пространственных объектов с использованием САПР.
7. Исторический очерк. (Начертательная геометрия).
8. Великие ученые математики, давшие развитие науки.
9. Гаспар Монж – основоположник начертательной геометрии.
10. Определение натуральной величины отрезка четырьмя способами.
11. Классификация сечений и разрезов.
12. Применение кривых поверхностей в технике.
13. Сравнительный анализ методов проецирования.
14. Методы винтового проецирования.
15. История развития чертежного шрифта.
16. Частные случаи построения линии пересечения двух поверхностей.



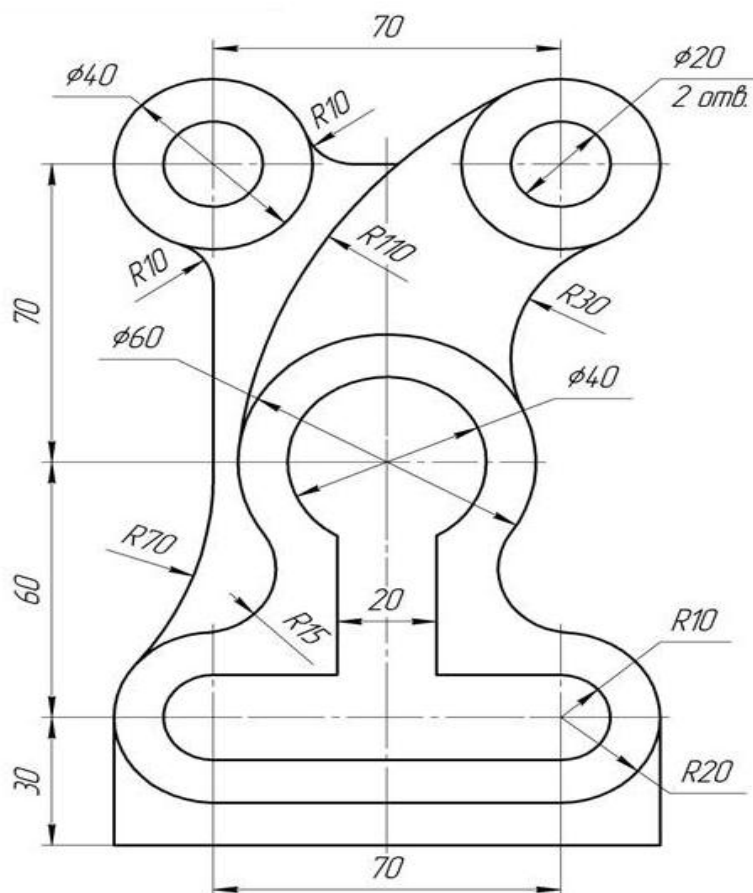
**Примерные практические задачи (задания) и ситуации**  
**Тема "Разъемные и неразъемные соединения. Резьба. ГОСТ 2.311"**

1. Компетенция ОПК-1: Рассчитать длину резьбового изделия. Компетенция ОПК-7: выполнить чертеж в графическом редакторе

Кафедра ВТИКГ	Тема "Резьбовые изделия и соединения"
<p>1 - корпус 2 - крышка</p>  <p>Крышка к корпусу крепится шпилькой. Какой длины необходимо высверлить отверстие в корпусе? Какой длины нарезать резьбу в отверстии?          По смете закуплена шпилька M24x2x65.49ГОСТ22039-76.          Lотверстия = , Lрезьбы =</p>	
Вариант №4	ФИО студента _____

**Тема "Геометрическое черчение. Сопряжения"**

2. Компетенция ОПК-1: выполнить чертеж технической детали в масштабе 1:1, расставить размеры по ГОСТу. Компетенция ОПК-7: выполнить задание в графическом редакторе



Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра (к910) Вычислительная техника и компьютерная графика 2 семестр, 2022-23 учебный год	Экзаменационный билет №1 по дисциплине Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика для направления подготовки / специальности 23.05.01 Наземные транспортно- технологические средства профиль/специализация 23.05.01 Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование	«Утверждаю» Зав. кафедрой Фалеева Е.В., канд. тех. наук « ___ » _____ 2023 г.
1. ГОСТ 2.3010-68 (форматы) (ОПК-1)		
2. Выполнение с помощью ИКГ эскизов деталей (ОПК-7)		
3. Построить с помощью Компас: Болт М24х1,5-6gх80.4ГОСТ7708-80 (ОПК-1, ОПК-7)		

**3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.**



## СТРУКТУРА ТЕСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ

- раздел 1: Метод проекций
- раздел 2: Точка
- раздел 3: Прямая
- раздел 4: Плоскость
- раздел 5: Линии
- раздел 6: Поверхности
- раздел 7: Позиционные задачи
- раздел 8: Метрические задачи
- раздел 9: Способы преобразования чертежа
- раздел 10: Сечение поверхности плоскостью
- раздел 11: Пересечение поверхностей
- раздел 12: Развертки
- раздел 13: Аксонометрические проекции

### ПРОВЕРЯЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-1

№ п/п	Раздел тестового задания	Компетенции	
		ОПК-1	ОПК-7
1.	Метод проекций	+	-
2.	Точка	+	-
3.	Прямая	+	-
4.	Плоскость	+	-
5.	Линии	+	-
6.	Поверхности	+	-
7.	Позиционные задачи	+	-
8.	Метрические задачи	+	-
9.	Способы преобразования чертежа	+	-
10.	Сечение поверхности плоскостью	+	-
11.	Пересечение поверхностей	+	-
12.	Развертки	+	-
13.	Аксонометрические проекции	+	-

### ПАСПОРТ БАНКА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика»

для студентов образовательных программ 23.05.01

Область применения БТЗ: текущий контроль/ контроль остаточных знаний

№ п/п	Раздел	Количество тестовых заданий	
		Всего	Текущий контроль
1.	Метод проекций	5	2
2.	Точка	7	2
3.	Прямая	11	2
4.	Плоскость	8	2
5.	Линии	1	1
6.	Поверхности	6	2
7.	Позиционные задачи	2	1
8.	Метрические задачи	1	1
9.	Способы преобразования чертежа	5	1
10.	Сечение поверхности плоскостью	6	2
11.	Пересечение поверхностей	3	1
12.	Развертки	3	1
13.	АксонOMETрические проекции	8	2
Общее количество тестовых заданий		66	20

Время, отведенное на выполнение всех тестовых заданий (мин.) 90

Уровень сложности БТЗ (базовый, повышенный, высокий) базовый

**СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ТЕСТОВЫХ МАТЕРИАЛОВ**  
**Тематическая структура**

Виды конструкторских документов  
ЕСКД. Общие правила  
Компьютерная графика  
Рабочие чертежи  
Сборочный чертеж  
Соединения деталей  
Геометрическое черчение  
Технический рисунок

**ПРОВЕРЯЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ: ОПК-1, ОПК-7**

№ п/п	Раздел тестового задания	Компетенции	
		ОПК-1	ОПК-7
1.	Виды конструкторских документов	+	+
2.	ЕСКД. Общие правила	+	+
3.	Рабочие чертежи	+	+
4.	Соединения деталей	+	+
5.	Сборочный чертеж	+	+
6.	Компьютерная графика	+	+
7.	Геометрическое черчение	+	+
8.	Технический рисунок	+	+

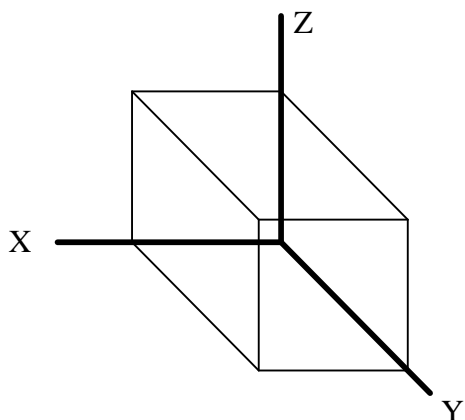
Время, отведенное на выполнение всех тестовых заданий (мин.) 90

Уровень сложности БТЗ ( базовый, повышенный, высокий) базовый

Пример тестового задания {{ 25 }} ТЗ № 13 (Компетенция ОПК-1)

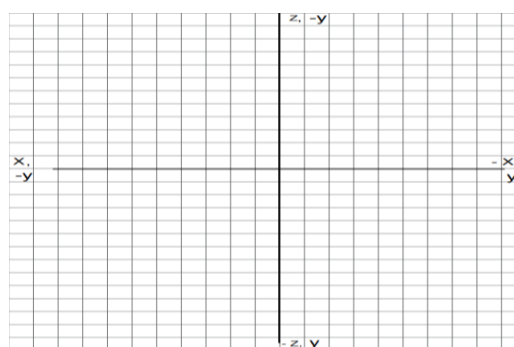
Отметьте правильный ответ

На каком рисунке выполнена фронтальная изометрия куба ?



Задание (ОПК-1, ОПК-7)

Отметьте на эюре Монжа фронтальную проекцию точки A (70,10,-50) и профильную проекцию точки B (-30,-60,10). Принять: 1 клетка = 10



Условие	Ответ
<p>Изобразите справа горизонталь-проецирующую плоскость, пересекающую заданную фигуру. Подпишите построенную плоскость.</p>	

Условие	Ответ
<p>Необходимо построить сопряжение радиусом 10 линий а , с</p>	

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

**4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.**

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам	Значительные погрешности	Незначительные погрешности	Полное соответствие

Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию	Незначительное несоответствие критерию	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.