

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой математики и черчения

Швецова И.И.

« ___ » _____ 20 ___ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

«Начертательная геометрия»

для направления подготовки (специальности) 08.03.01
«Строительство»

профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,
«Строительство автомобильных дорог и аэродромов».

ЧИТА 2017

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

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство
		пороговый (удовлетворительно) 60—74 балла	стандартный (хорошо) 75-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОПК-3	Знать	<i>Знать программные средства компьютерной графики. Знать элементы начертательной геометрии и методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей, способы решения на чертеже основных метрических и позиционных задач. .</i>	Знать программные средства компьютерной графики для выбора оптимальных решений проектирования, правила выполнения технического чертежа; методы построения стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений и сборочных единиц, построение и чтение архитектурно-строительных чертежей.	<i>Знать программные средства компьютерной графики; основы современных технических и программных средств компьютерных систем для хранения и обработки графической информации правила выполнения и чтения чертежей разного профиля. Знать нормативно-техническую документацию</i>	Теоретические вопросы

	Уметь	Уметь правильно организовать работу по изучению дисциплины. Уметь развивать свою квалификацию и мастерство.	Уметь пользоваться научной и технической литературой для учебного процесса. Уметь использовать приобретённые знания.	Уметь применять полученные навыки для решения инженерных задач с использованием методов компьютерного моделирования. Уметь обрабатывать и интерпретировать полученные результаты.	Задача
	Владеть	Владеть современными информационными технологиями, автоматизированными системами проектирования для выбора оптимальных решений.	Владеть программными средствами по графическим дисциплинам при работе над конструкторской документацией по специальности. Владеть способностью использовать ГОСТы и другую документацию в профессиональной деятельности инженера строителя.	Владеть современными методами при выполнении заданий по графическим дисциплинам. Владеть основами современных технических и программных средств компьютерных систем для преобразования, хранения и обработки графической информации.	Практические задания
	Знать	Знать нормативные и правовые документы в профессиональной деятельности	<i>Знать</i> этический кодекс строителя, нормативные документы, законодательные акты.	Знать федеральное и региональное законодательство, регулирующее строительную деятельность, нормативные документы: ГОСТы, СНиПы, ЕСКД.	Теоретические вопросы

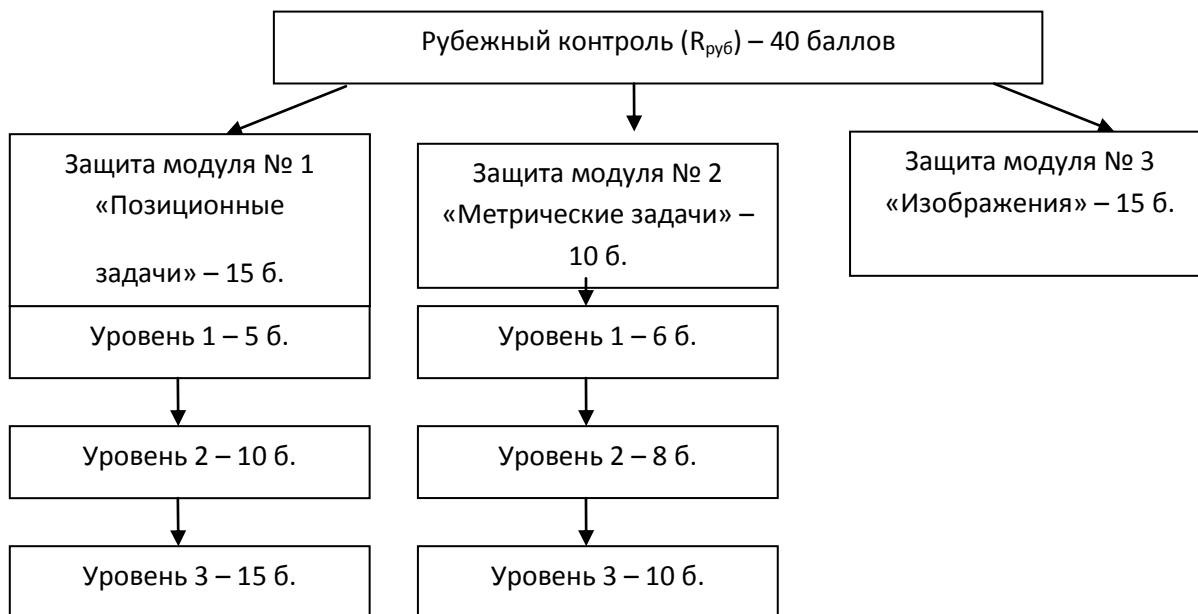
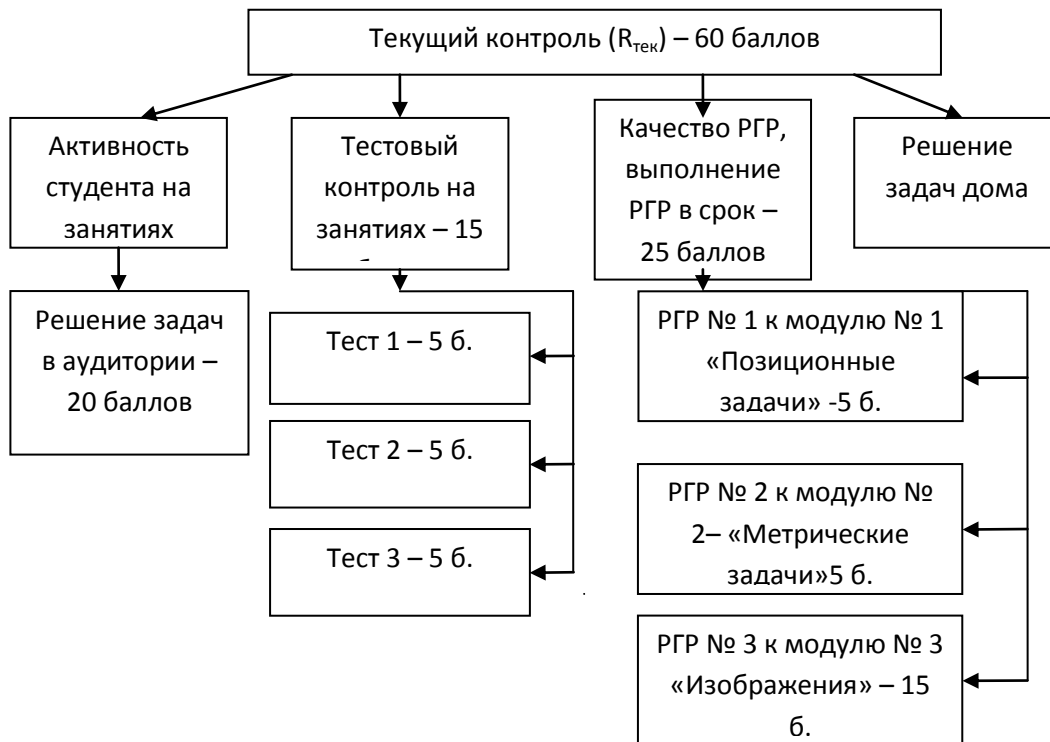
ОПК-8	Уметь	Уметь применять полученные знания при решении конкретных задач.	Уметь использовать нормативные и правовые документы в профессиональной деятельности.	Уметь использовать нормативные и правовые документы в профессиональной деятельности, федеральное и региональное законодательство, регулирующее строительную деятельность.	Задача
	Владеть	Владеть нормативными и правовыми документами при решении конкретных задач..	Владеть основами законодательства связанные со строительством.	Владеть федеральным и региональным законодательством, регулирующим строительную деятельность.	Практические задания

1 семестр - экзамен

2.2 Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением входного контроля, тестирований по темам курса, проверкой конспектов лекций, оцениванием контрольных заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях, активностью студента на занятиях, качество и выполнение в срок расчётно-графических работ, самостоятельностью работы студента. Текущий контроль оценивается в 60 баллов.

Рубежный контроль - это защиты модулей. Оценка знаний студентов по рубежному контролю проводится в письменной форме в конце изучения модуля (защита модуля). Рубежный контроль – 40 баллов.



Контролируемые разделы дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1 семестр			
Модуль №1 «Позиционные задачи»			
1	Введение. Методы проецирования. Задание точки на комплексном чертеже Монжа.	ОПК-3 ОПК-8	Оценка соответствует количеству правильно решенных задач; сданных тестов; выполнение РГР №1; защите модуля.
2	Линии на эпюре Монжа: пространственные, кривые, плоские. Классификация прямых.		
3	Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Конические и цилиндрические поверхности общего вида.		
	Плоскость. Способы задания. Классификация плоскостей.		
4	Позиционные задачи. Изображение точек и прямых на плоскости и поверхности. Главные линии плоскости. Теорема о проецировании прямого угла.		
	Пересечение геометрических образов (частный алгоритм).		
	Пересечение геометрических образов (общий алгоритм).		
Модуль №2 «Метрические задачи»			
1	. Метрические задачи. Определение длины отрезка и расстояний. Способ прямоугольного треугольника. Изображение взаимно перпендикулярных прямых и плоскостей	ОПК-8 ОПК-3	Оценка соответствует количеству правильно решенных задач, выполнение РГР №2; защите модуля.
2	Преобразование чертежа. Способ замены плоскостей проекций.		
Модуль №3 «Изображения»			
1	Виды. ГОСТ 2.305-2008 «Изображения». Разрезы простые, сложные, местные. Сечения. ГОСТ 2.307-2011 «Нанесение размеров на чертежах»	ОПК-8 ОПК-3	Оценка соответствует выполнению РГР №3; выполнению тестов; защите модуля.
2	Аксонметрические проекции. ГОСТ 2.317-2011.		

Критерии и шкала оценивания расчётно-графических работ (РГР)

По каждому модулю студенты выполняют РГР. По всем РГР считается средний балл за качество выполнения. В неделю сдачи РГР студент получает максимальный балл за выполнение в срок. Для выполнения работ по каждой теме на кафедре разработаны более 30 вариантов разноуровневых заданий, таким образом, каждый студент имеет свой вариант задания.

Содержание РГР в 1 семестре по трём модулям:

а) РГР № 1 – «Пересечение поверхностей», формат А3.

б) РГР № 2 – «Метрическая задача», формат А3.

в) РГР № 3 – «Изображения»: «Виды», формат А3; «Разрезы простые», формат А3; «Разрезы сложные, аксонометрия с вырезом 1\4 детали», формат А3.

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<i>25 баллов («отлично»)</i>	<p><i>Средний балл за качество выполнения – 2,5 балла, если все графические работы выполнены на оценку «отлично». Максимальный балл за выполнение в срок – 2,5 балла. Итого:</i></p> <p><i>РГР к модулю «Пересечение поверхностей» - 5 б.</i></p> <p><i>РГР к модулю «Метрическая задача» - 5 б.</i></p> <p><i>РГР к модулю «Изображения» - 15 б.</i></p> <p><i>Обучающийся правильно выполнил индивидуальное задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении работ в рамках усвоенного учебного материала.</i></p>
<i>20 баллов («хорошо»)</i>	<p><i>Средний балл за качество выполнения – 2 балла, если все графические работы выполнены на оценку «хорошо». Максимальный балл за выполнение в срок – 1,5 балла. Итого:</i></p> <p><i>РГР к модулю «Пересечение поверхностей» - 4 б.</i></p> <p><i>РГР к модулю «Метрическая задача» - 4 б.</i></p> <p><i>РГР к модулю «Изображения» - 12 б.</i></p> <p><i>Обучающийся правильно выполнил индивидуальное задание. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении работ в рамках усвоенного учебного материала.</i></p>
<i>15 баллов («удовлетворительно»)</i>	<p><i>Средний балл за качество выполнения – 1,5 балла, если все графические работы выполнены на оценку «удовлетворительно». Максимальный балл за выполнение в срок – 0,7 балла. Итого:</i></p>

	<p><i>РГР к модулю «Пересечение поверхностей» - 3 б.</i> <i>РГР к модулю «Метрическая задача» - 3 б.</i> <i>РГР к модулю «Изображения» - 9 б.</i></p> <p>Обучающийся выполнил индивидуальное задание, продемонстрировав недостаточный уровень владения умениями и навыками в рамках усвоенного учебного материала. Показал удовлетворительные знания.</p>
<p><i>менее 10 баллов (неудовлетворительно)</i></p>	<p><i>Средний балл за качество выполнения – 1 балл, если все графические работы выполнены на оценку «неудовлетворительно». Максимальный балл за выполнение в срок – 0 баллов. Итого:</i></p> <p><i>РГР к модулю «Пересечение поверхностей» - 2 б.</i> <i>РГР к модулю «Метрическая задача» - 2 б.</i> <i>РГР к модулю «Изображения» - 6 б.</i></p> <p>Обучающийся не выполнил индивидуальное задание.</p>

Критерии и шкала оценивания тестирования

За 1 семестр обучающийся выполняет входное тестирование и 5 тестов по темам дисциплины. Каждый тест оценивается по 5 балльной системе. В тестах по начертательной геометрии по пять вопросов (задач); в тестах по инженерной графике по десять вопросов. Количество баллов соответствует количеству правильно отвеченных вопросов. Студенты тестируются по следующим темам курса:

а) входное тестирование (для выявления слабо подготовленных студентов в целях оказания помощи, дополнительных консультаций) – оценка данного теста не учитывается для зачёта;

б) по начертательной геометрии - «Комплексный чертёж точки»; «Прямая»; «Плоскость»; «Виды»; «Разрезы».

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<i>25 баллов («отлично»)</i>	<i>Выполнение 100% тестовых заданий</i>
<i>20 баллов («хорошо»)</i>	<i>Выполнение более 60% тестовых заданий.</i>
<i>15 баллов («удовлетворительно»)</i>	<i>Выполнение 60% тестовых заданий.</i>
<i>менее 10 баллов («неудовлетворительно»)</i>	<i>Выполнение менее 60% тестовых заданий.</i>

Критерии и шкала оценивания задач по курсу лекций

Студент должен решить 15 задач в аудитории и 5 задач для самостоятельного решения дома по курсу лекций, на оценку «зачтено». Оценка соответствует количеству правильно решенных задач.

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
20 баллов («отлично»)	Все задачи решены верно, обучающийся показал отличные знания.
15 баллов («хорошо»)	Задачи решены верно с незначительными нарушениями, обучающийся показал хорошие знания.
12 баллов («удовлетворительно»)	Задачи решены с нарушениями, обучающийся показал удовлетворительные знания.
8 баллов («неудовлетворительно»)	Задачи решены со значительными нарушениями, обучающийся показал неудовлетворительные знания.

Критерии и шкала оценивания защиты модулей

Рубежный контроль оценивается в 40 баллов:

Модуль №1 «Позиционные задачи» - 15 баллов + решение задач по курсу лекций. Билеты для защиты модуля №1 включают задания по трем уровням сложности: 1 уровень – 5 б.; 2 уровень – 10 б., каждое задание средней сложности; 3 уровень – 15 б., каждое задание сложное – нужно знать весь программный материал, уметь логически мыслить.

Модуль №2 «Метрические задачи» - 10 баллов + решение задач по курсу лекций. Каждое задание сложное – нужно знать весь программный материал, уметь логически мыслить.

Модуль №3 «Изображения» - 15 баллов - знать и выполнять виды детали, необходимые разрезы, грамотно проставлять размеры. В билете на защиту модуля № 3 задание: «По двум видам построить третий недостающий вид, выполнить необходимые разрезы, проставить размеры». 1 уровень – 8 б; 2 уровень – 12 б., каждое задание средней сложности; 3 уровень – 15 б. - каждое задание сложное – нужно знать весь программный материал.

2.3 Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации (экзамен)

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется 4-балльная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

Основные виды систем оценивания:

Европейская	100-балльная	4-балльная
A	94-100	отлично
A-	90-94	
B+	85-89	
B	80-84	хорошо
B-	75-79	
C+	70-74	
C	65-69	удовлетворительно
C-	60-64	
D	55-59	
F	50-54	неудовлетворительно
F-	0-49	

3.

4.

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии</i>	<i>Уровень освоения компетенцией</i>
<i>Отлично</i>	<i>Наличие глубоких знаний и исчерпывающих знаний в объёме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы.</i>	<i>Эталонный</i>
<i>Хорошо</i>	<i>Наличие твёрдых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, чёткое изложение материала.</i>	<i>Стандартный</i>
<i>Удовлетворительно</i>	<i>Наличие твёрдых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов, правильные действия по применению на</i>	<i>Пороговый</i>

	<i>практике.</i>	
<i>Неудовлетворительно</i>	<i>Наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.</i>	<i>Компетенции не сформированы</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательных программ.

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Типовые контрольные задания представляются в данном ФОСе в виде образцов. Полные комплекты заданий, билетов для защиты модулей и тестов хранятся в печатном и электронном виде на кафедре ЧиНГ.

Образцы заданий для РГР №1 к модулю «Позиционные задачи»:

1. Задание на тему «Позиционные задачи»: построить проекции линии пересечения поверхностей на формате А3.

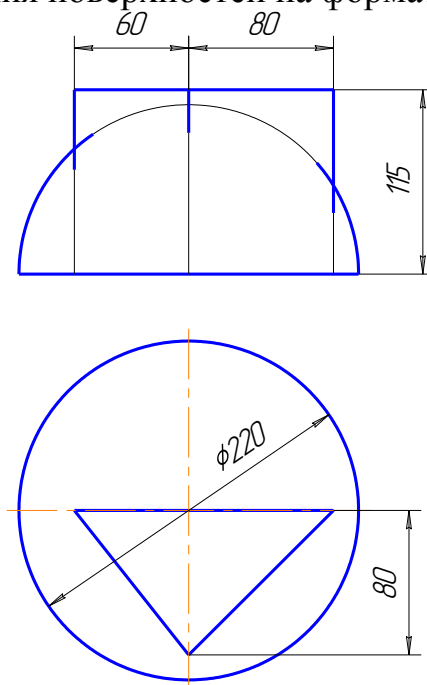
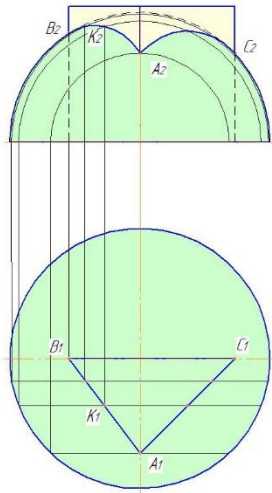


Рис. 1. Образец задания по теме «Позиционные задачи»

ЗДГУ 03 10 02 ГН



Лист 1 из 1
Сторона 1

Лист 1 из 1
Сторона 1

Исполнитель	Проверенный	Дата	Визир

ЗДГУ 03 10 02 ГН
**Пересечение
поверхностей**
Лист 1 из 1
Листов 1
ГД-17-1

Копировать Формат А3

Рис. 2 Образец задания к модулю №1 «Пересечение поверхностей»

Образцы заданий для РГР №2 к модулю «Метрические задачи»:

2. Задание на тему «Метрические задачи»: ф.А3.

Задача 1. Определить расстояние от точки D до плоскости, заданной треугольником ABC .

Задача 2. Построить плоскость, параллельную плоскости $\Sigma(\triangle ABC)$, заданной треугольником ABC и отстоящую от нее на расстоянии, равном « a » мм.

Задача 3. Через прямую DF провести плоскость, перпендикулярную треугольнику ABC , построить линию пересечения этих двух плоскостей, определить видимость.

Данные к заданию взять из методических указаний «Метрические задачи»- Методические указания к выполнению контрольного задания по начертательной геометрии. Чита: ЧПИ, 1984. - 24 с.).

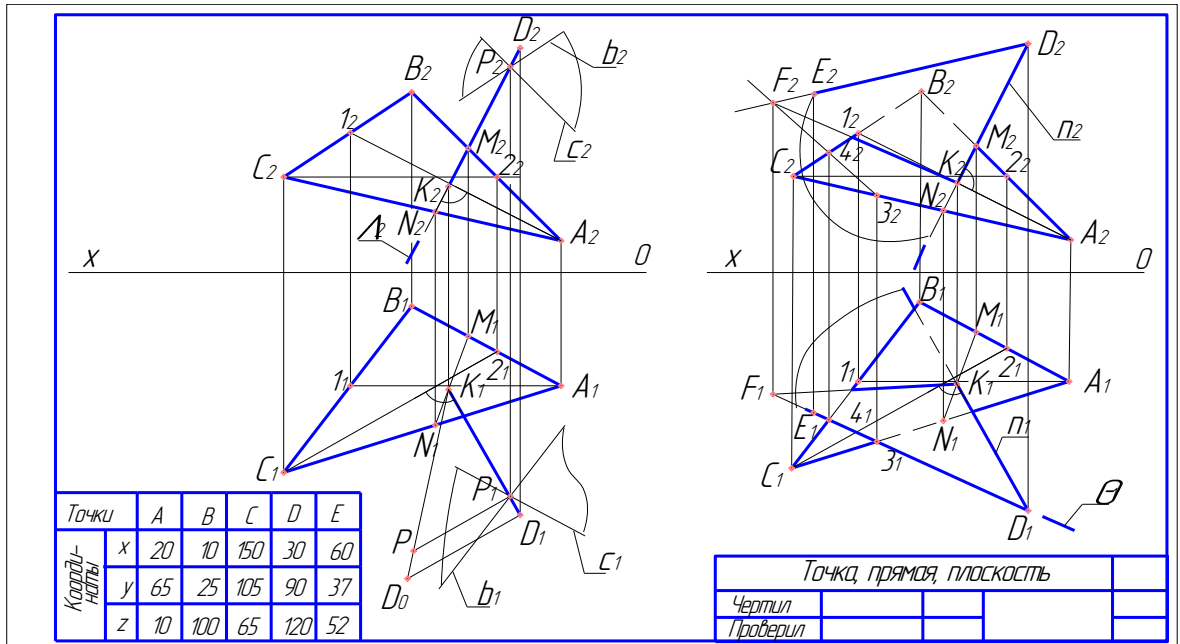


Рис.3 Пример выполнения задания к модулю №2 «Метрические задачи»

Образцы заданий для РГР №3 к модулю «Изображения»:

1. Задание на тему «Шрифты»: выполнить титульный лист по образцу.

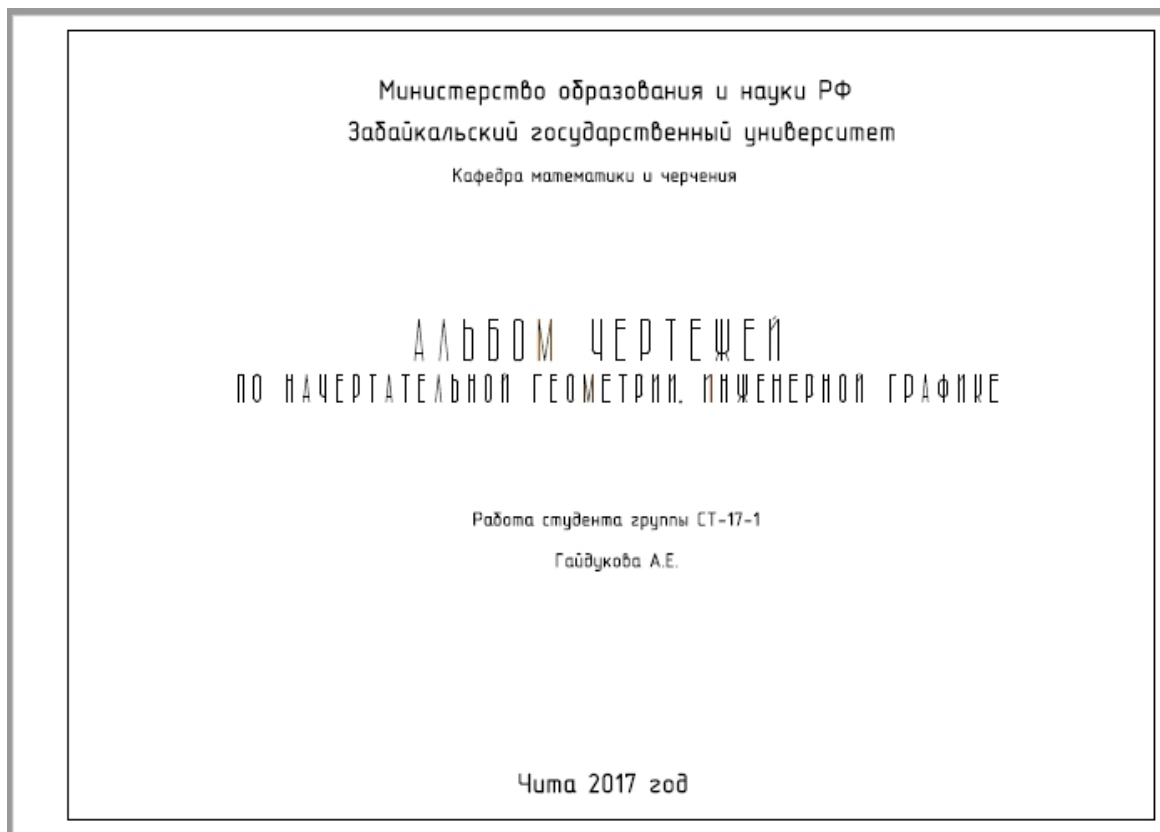


Рис. 4 Образец титульного листа ф.А3

2. Задание на тему «Изображения. Виды. ГОСТ 2.305-2008»: выполнить построение трёх видов по заданному наглядному изображению детали на формате А3. Студент может получить задания в методическом кабинете кафедры ЧиНГ ауд. Э-304.

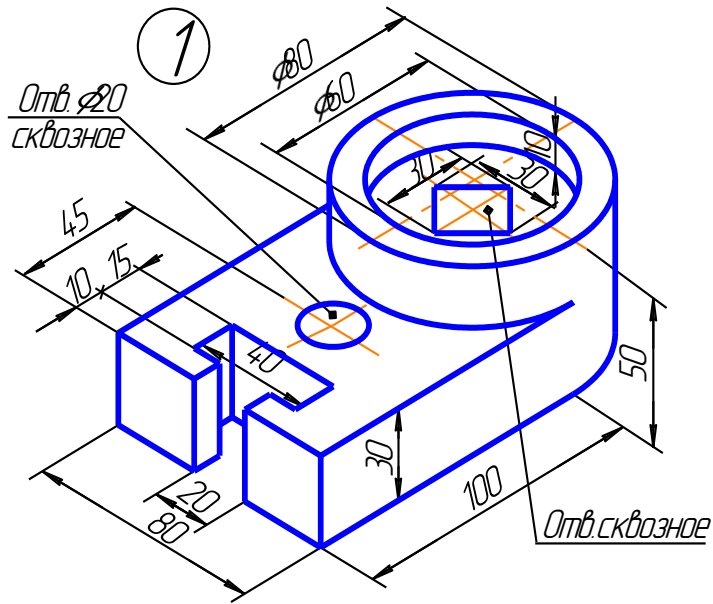


Рис. 5 Образец задания на тему «Виды»

ЗадГу 02 10 01 ЧП

Имя	Лист	№ докум.	Полн.	Дата	ЗадГу 02 10 01 ЧП	Лит	Масса	Масштаб
Вид	у	11						
Разработ								
Провер								
Т.контр.								
Н.контр.					Лист	Листов	1	
Этп.					Копирован		Формат А3	

Рис. 6 Образец выполнения задания на тему «Виды»

3. Задание на тему «Изображения. Разрезы. ГОСТ 2.305-2008»: »:
по двум видам построить недостающий вид. Выполнить необходимые разрезы.

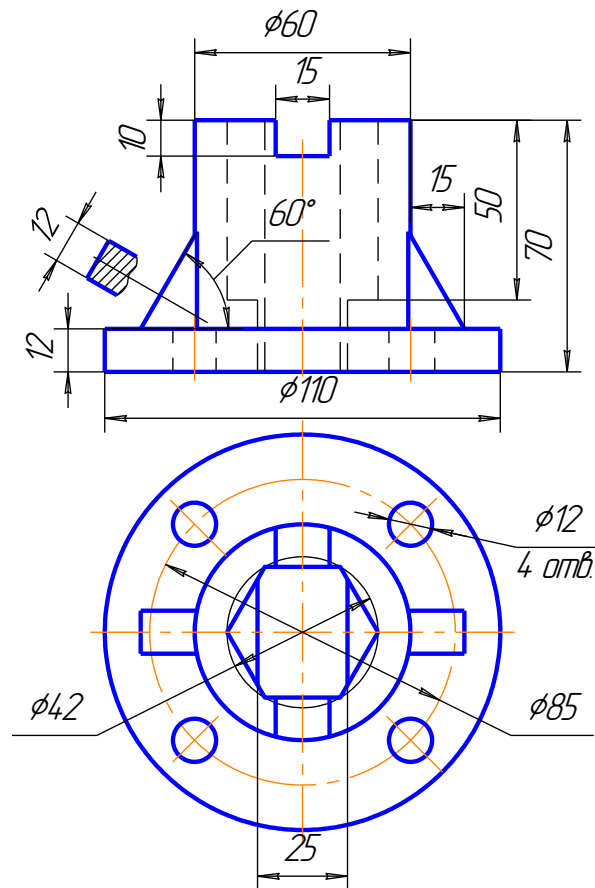


Рис. 7 Образец задания на тему «Разрезы».

4.Задание на тему «Изображения. Разрезы. ГОСТ 2.305-2008»: »:
 по двум видам построить недостающий вид. Выполнить
 необходимые разрезы. Построить аксонометрическое
 изображение детали с вырезом 1\4.

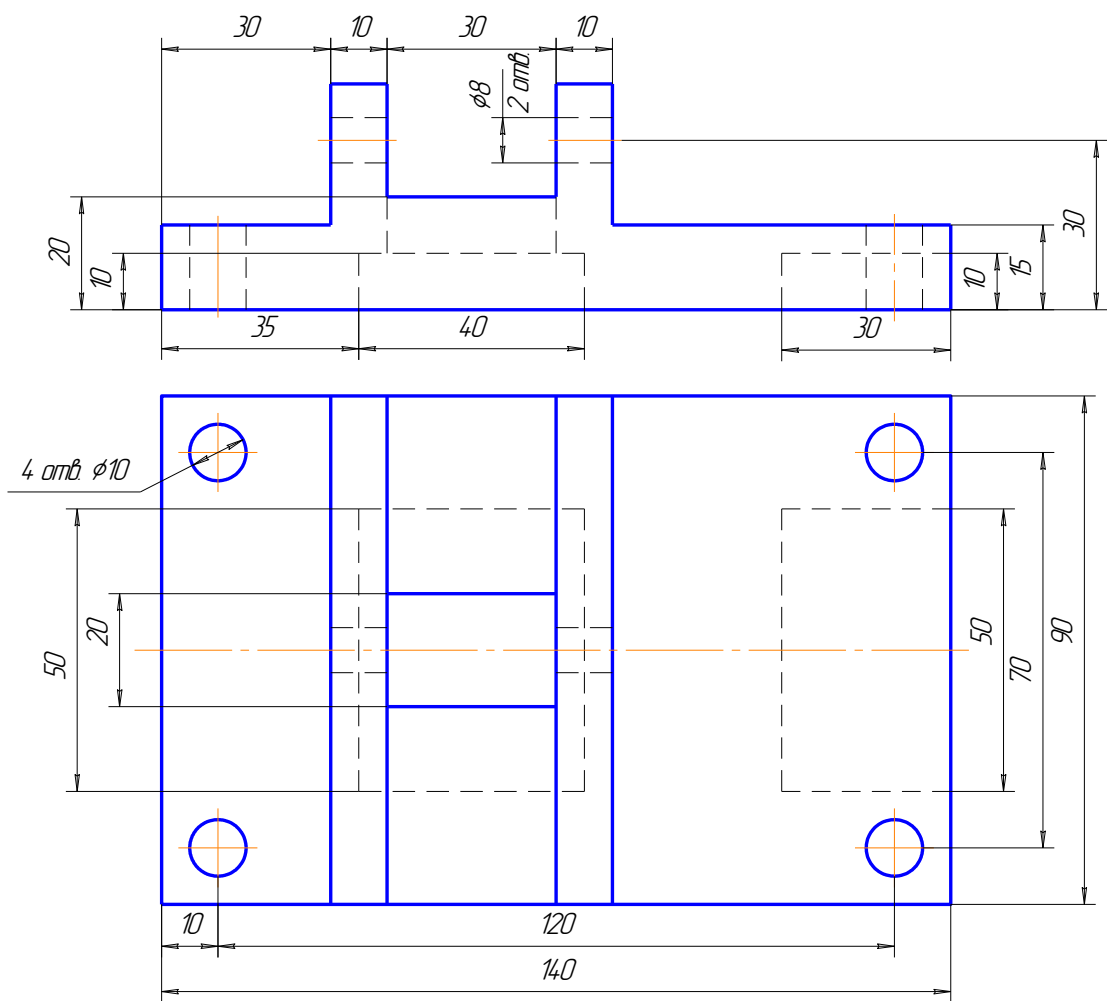


Рис. 8 Образец задания на тему «Разрезы».

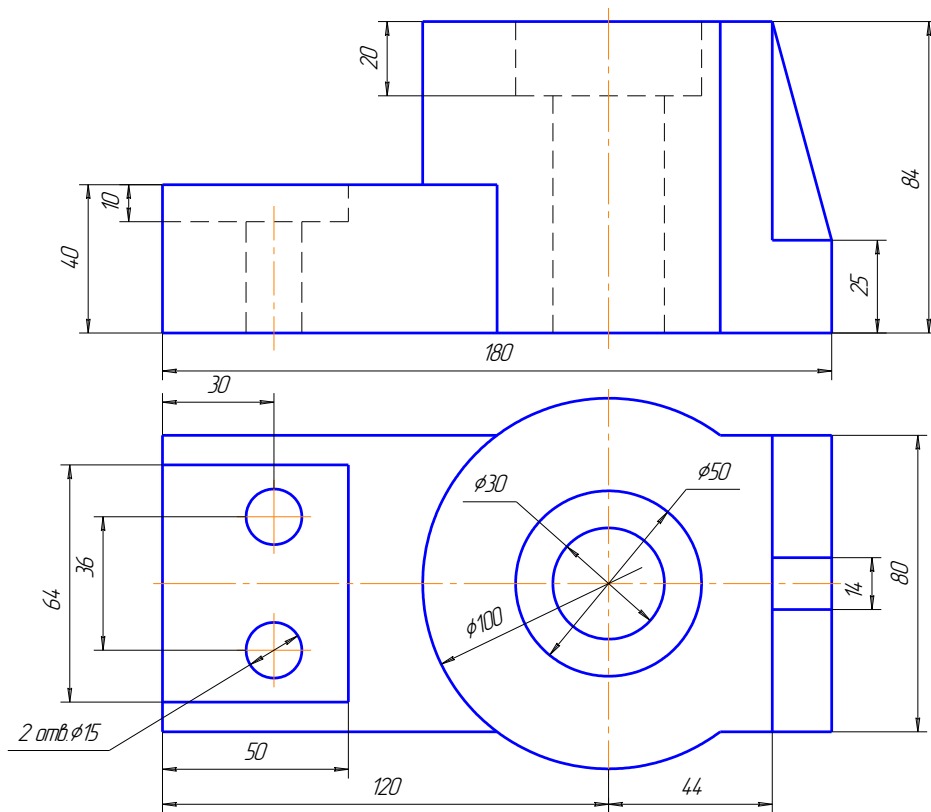


Рис 9 Образец задания на тему «Разрезы»

Уч 20 50 50 50 50 50 50

А-А $\phi 50$

10 50 20 180 25

64 84 40 64 80

$\phi 15$ 2 отв 36 30 120 16 14

А-А

Изм/Лист	№ докум	Подп	Дата	Лит	Масса	Масштаб
Разработ						1:1
Провер						
Технол						
Н.контр.						
Чит						

ЗадГЧ 03.05.02.47

Основание

Лист 4 / Листов 11

зр. СПЗ 06-1

Копировал

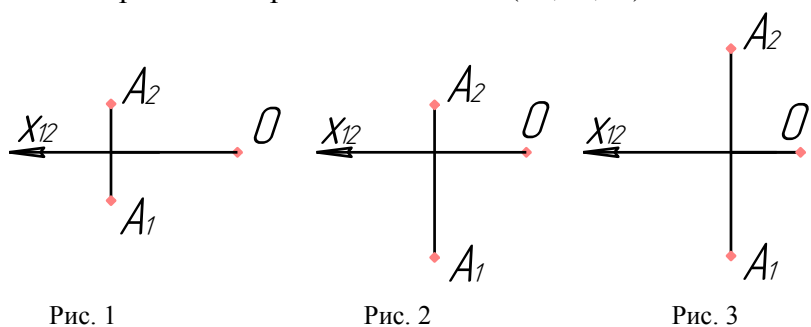
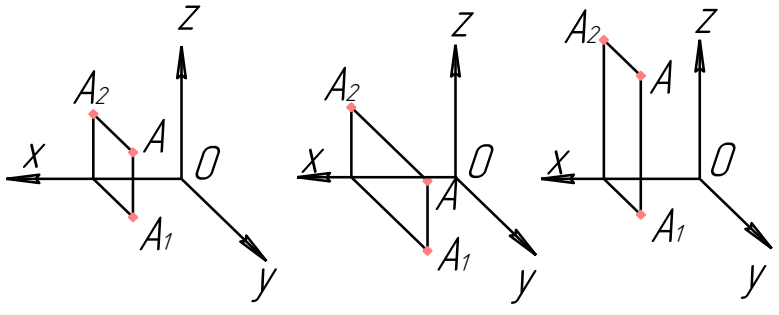
Формат А3

КОМПАС-3D LT v8 Plus (некоммерческая версия)

Рис. 10 Образец выполнения задания на тему «Разрезы»

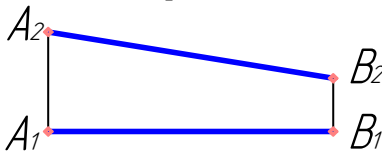
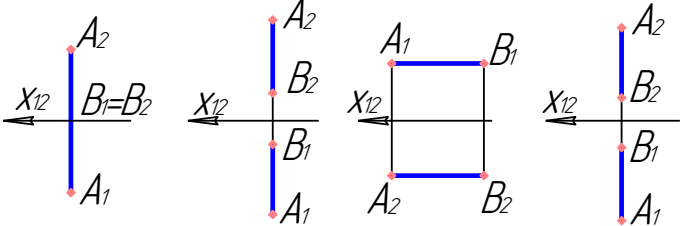
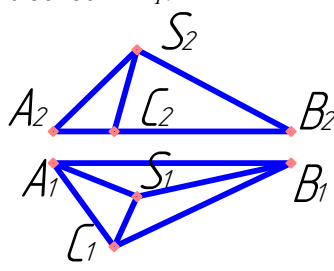
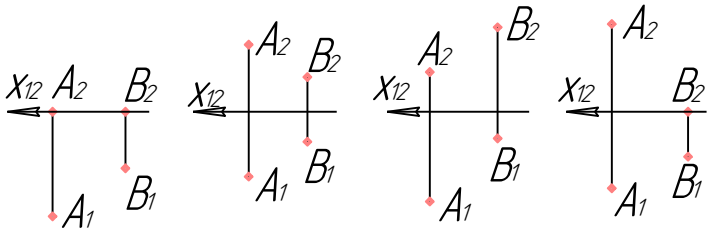
Образцы тестов текущего контроля в 1 семестре по темам начертательной геометрии: «Точка», «Прямая», «Плоскость», «Виды», «Разрезы»:

1. Тест на тему «Точка в 1 четверти»

№ задачи	Содержание задачи	Ответы	№ ответа
1.	<p>На каком чертеже изображение точки $A(10;15;15)$.</p>  <p>Рис. 1 Рис. 2 Рис. 3</p>	<p>Рис. 1 Рис. 2 Рис. 3</p>	<p>1 2 3</p>
2.	<p>От какой плоскости проекций точка $A(30; 10; 15)$ расположена дальше?</p>	<p>Π_1 Π_2 Π_3</p>	<p>1 2 3</p>
3.	<p>На каком чертеже изображена точка $A(15; 30; 10)$?</p>  <p>Рис. 1 Рис. 2 Рис. 3</p>	<p>Рис. 1 Рис. 2 Рис. 3</p>	<p>1 2 3</p>
4.	<p>Какой оси принадлежит точка $A(0; 0; 20)$?</p>	<p>X Y Z</p>	<p>1 2 3</p>
5.	<p>Какие координаты имеет точка A, отстоящая от Π_1 на 40 мм; Π_2 – 10 мм; Π_3 – 15 мм?</p>	<p>A (40;10;15)</p>	<p>1</p>

		A (10;15;40)	2
		A (15;10;40)	3

2. Тест на тему «Прямая»

№ Зада чи	Содержание задачи	Ответы	№ ответа
1.	<p>Определите наименование прямой AB.</p> 	Горизонталь Профильная Фронталь Общего положения	1 2 3 4
2.	<p>На каком чертеже прямая AB, заданная двумя точками, перпендикулярна плоскости Π_3?</p>  <p style="text-align: center;">Рис. 1 Рис. 2 Рис. 3 Рис. 4</p>	На первом На втором На третьем На четвертом	1 2 3 4
3.	<p>Сколько ребер пирамиды являются прямыми параллельными плоскости Π_1?</p> 	2 0 4 3	1 2 3 4
4.	<p>На каком чертеже прямая AB, заданная двумя точками, находится в плоскости Π_2?</p>  <p style="text-align: center;">Рис. 1 Рис. 2 Рис. 3 Рис. 4</p>	На первом На втором На третьем На четвертом	1 2 3 4

5.	<p>Как расположена точка M относительно прямой b?</p>	Принадлежит Перед прямой За прямой	1 2 3
----	---	--	-------------

3. Тест на тему «Плоскость»

№ задачи	Содержание задачи	Ответы	№ ответа
1.	<p>Как называется данная плоскость $\Sigma(ABCD)$?</p>	Общего положен. Фронтально-проецир. Профильно-проецир. Фронтальная уровня Горизонтальная уровня.	1 2 3 4 5
2.	<p>Какие из точек принадлежат данной плоскости $\Sigma(\triangle ABC)$?</p>	Точка 1 Точка 2 Точка 3 Точка 4	1 2 3 4
3.	<p>На каких рисунках прямая a принадлежит плоскости Σ?</p> <p>Рис. 1. $\Sigma(ABCD)$ Рис. 2. $\Sigma(m \cap n)$ Рис. 3. $\Sigma(\Sigma_1; \Sigma_2)$</p>	Рис. 1 Рис. 2 Рис. 3	1 2 3
4.	<p>На каких рисунках прямая a является линией ската плоскости Σ?</p> <p>Рис. 1. $\Sigma(m \parallel n)$ Рис. 2. $\Sigma(m \cap n)$ Рис. 3. $\Sigma(m \parallel n)$</p>	Рис. 1 Рис. 2 Рис. 3	1 2 3

5.	<p>На каких рисунках задана плоскость?</p> <p>Рис. 1 Рис. 2 Рис. 3 Рис. 4</p>	<p>Рис. 1 Рис. 2 Рис. 3 Рис. 4</p>	<p>1 2 3 4</p>
----	--	--	----------------------------

4. Тест на тему «Виды»

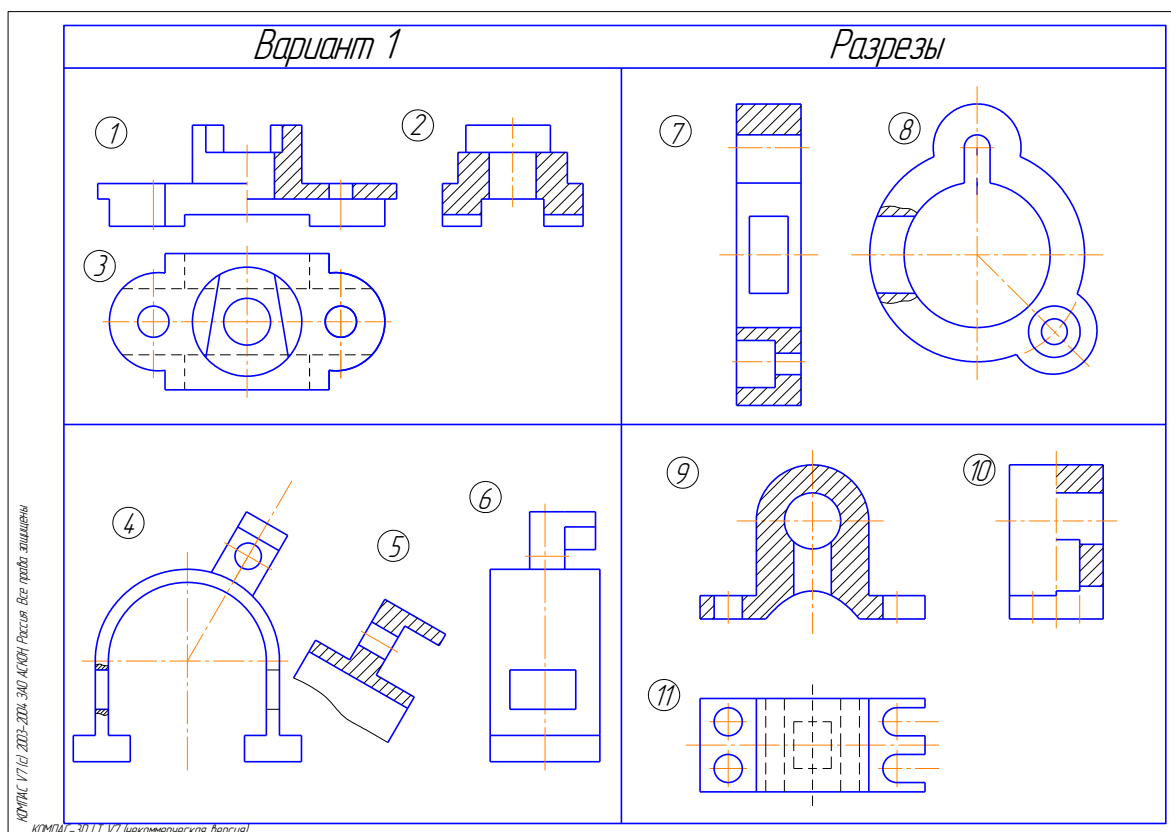
Укажите изображения, на которых выполнены: 1 – главный вид; 2 – вид сверху; 3 – вид слева; 4 – вид справа; 5 – вид снизу; 6 – вид сзади; 7 – вид, который должен быть отмечен надписью типа «А»; 8 – вид, который должен быть отмечен на чертеже надписью типа «А» повернуто; 9 – дополнительный вид; 10 – местный вид.

Вариант 1 *Виды*

КОМПАС 17.01.2019-2020, ЗАО АИРЭН. Россия. Все права защищены.
 КОМПАС-3D.11.17. Некоммерческая версия!

5. Тест на тему «Разрезы»

Укажите изображения, на которых выполнены: 1) горизонтальный разрез; 2) фронтальный разрез; 3) профильный разрез; 4) наклонный разрез; 5) ломанный разрез; 6) ступенчатый разрез; 7) местный разрез; 8) соединение половины вида с половиной разреза; 9) разрез, который необходимо сопровождать надписью типа «А-А».



Образцы билетов текущего контроля в 1 семестре по защитам модулей:

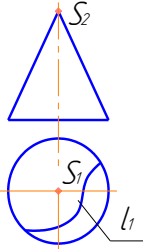
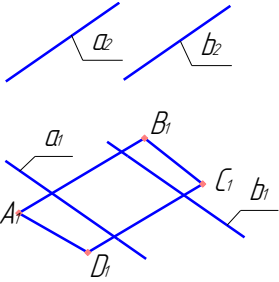
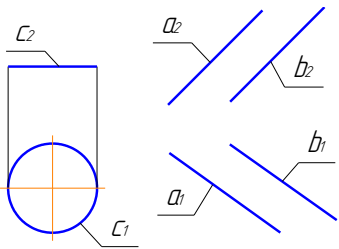
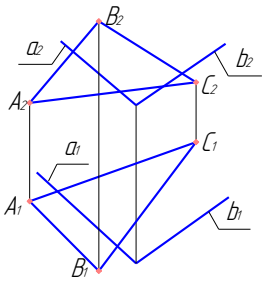
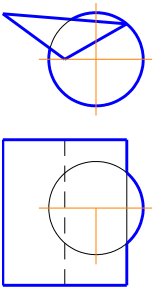
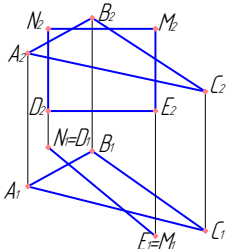
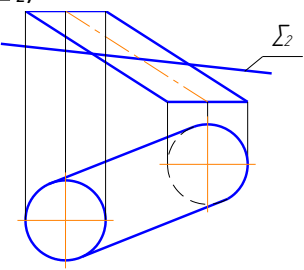
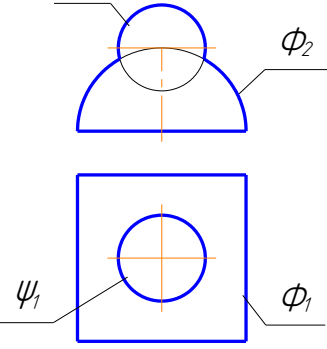
1. Образец билета для защиты Модуля №1 «Позиционные задачи»

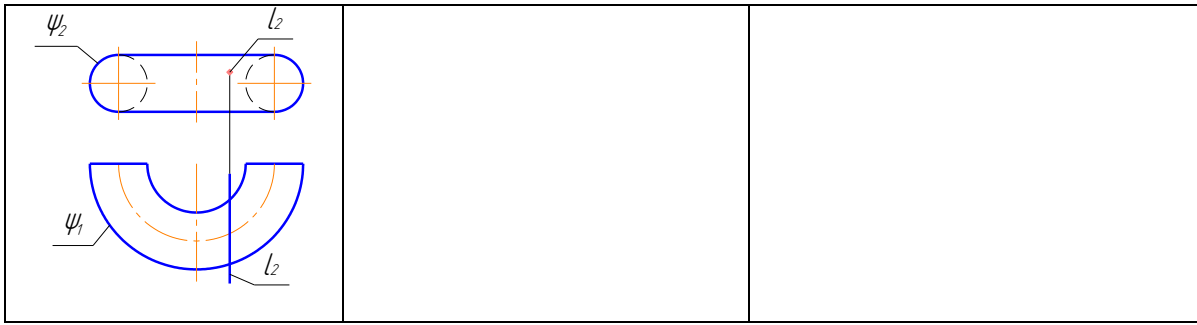
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
Специальность СТ

Модуль № 1

Билет № 1

Уровень 1 (56)	Уровень 2 (106)	Уровень 3 (156)
<p>1. Построить недостающую проекцию линии ℓ, принадлежащей поверхности конуса.</p>  <p>2. Построить недостающую проекцию плоской фигуры ABCD, принадлежащей плоскости Σ ($a \parallel b$).</p>  <p>3. Построить точки пересечения прямой ℓ с поверхностью Ψ (Ψ_1, Ψ_2).</p>	<p>1. Построить линию пересечения двух плоскостей: Σ ($a \parallel b$) и Γ (c_1, c_2).</p>  <p>2. Построить линию пересечения двух плоскостей: Σ (ΔABC) и Γ ($a \parallel b$).</p>  <p>3. Построить линию пересечения двух поверхностей.</p> 	<p>1. Построить линию пересечения двух плоскостей: Σ (ΔABC) и Γ ($DNME$).</p>  <p>2. Построить сечение цилиндра плоскостью Σ (Σ_2).</p>  <p>3. Построить линию пересечения поверхностей.</p> 



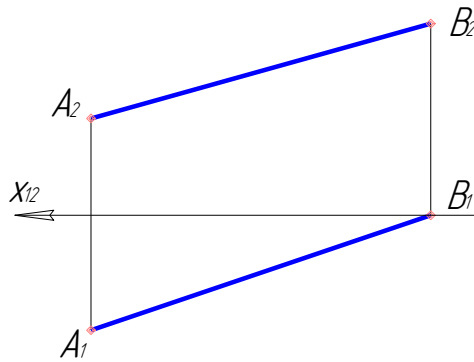
Разработал: Никульшина Н. Я

Утвердил: зав. каф. Буслаева С. В

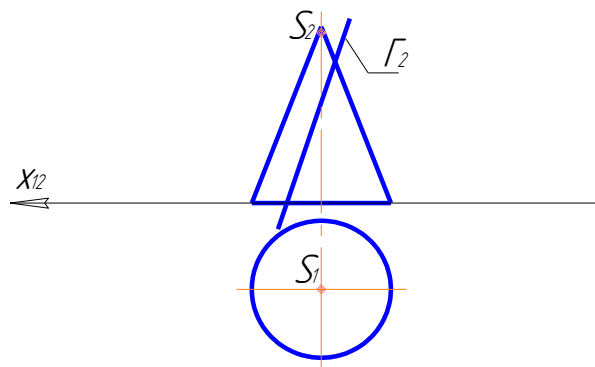
2. Образец билета для защиты Модуля №2 «Метрические задачи»

Модуль 2

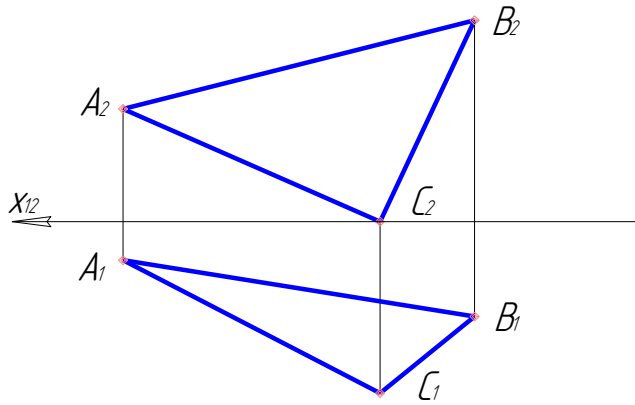
1. Определить натуральную величину прямой AB .



2. Определить натуральную величину сечения конуса плоскостью Γ .



3. Преобразовать плоскость ABC в проецирующую.



Разработал: Никульшина Н. Я.

Утвердил:

Зав. кафедрой
Буслаева

С.В.

3. Образец билета для защиты модуля №3 «Изображения»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет

Кафедра черчения и начертательной геометрии

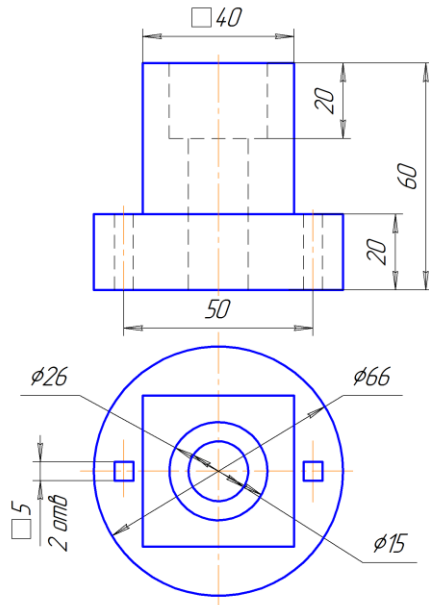
Специальность СТ

Модуль № 3

Билет № 1

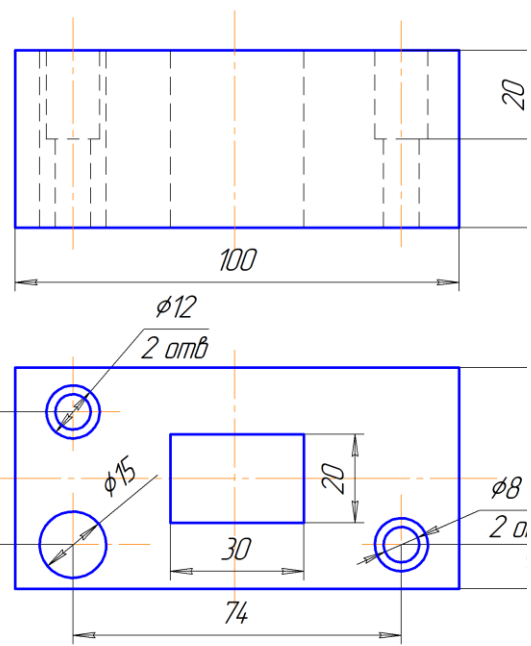
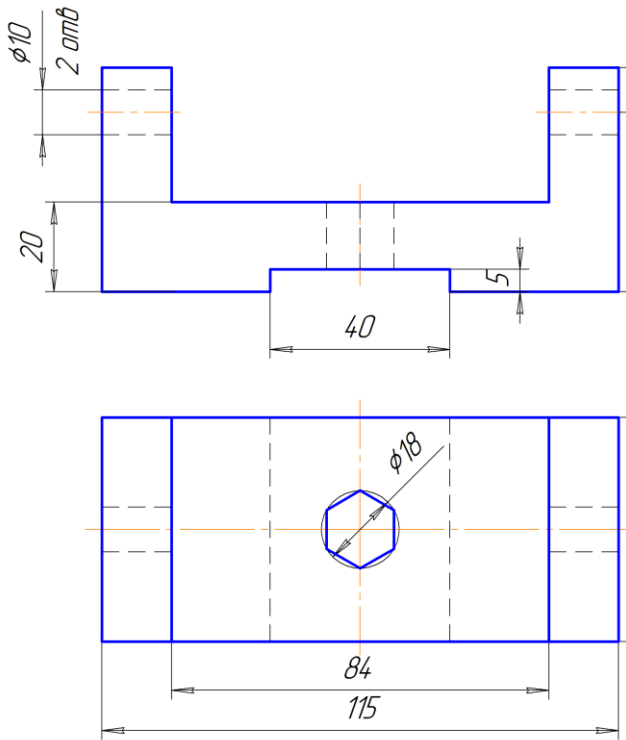
1. Построить недостающий вид и выполнить необходимые разрезы.

Уровень 1 (86)



Уровень 2 (126)

Уровень 3 (15 б)



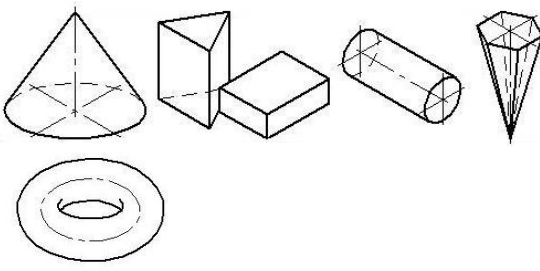


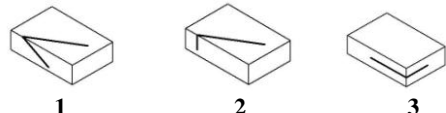
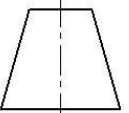
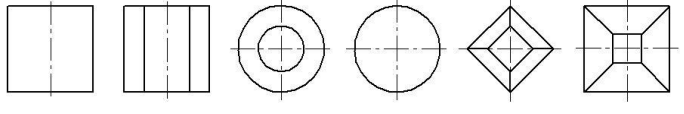
Разработал: Никульшина Н. Я.

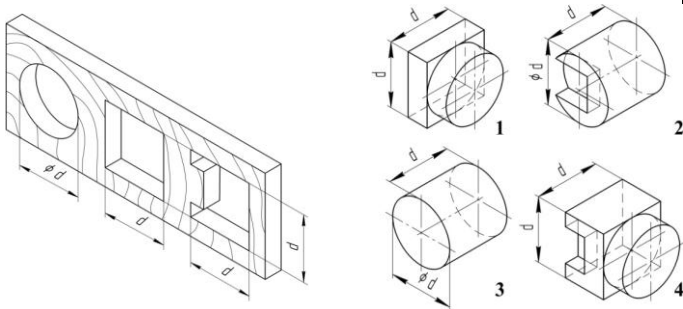
Утвердил:

Зав. кафедрой

С.В. Буслаева

Образец билета для входного тестирования (он проводится на первом практическом занятии по предмету в целях оценки уровня подготовки и знаний по графическим дисциплинам, полученным обучающимся в школе. Проверка данного теста помогает преподавателю выявить слабо подготовленных студентов для оказания помощи в обучении):

№ п/п	Вопросы	Ответы	
		№ п/п	Название геометрического тела
1	<p>Впишите названия геометрических тел в таблицу</p>  <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5</p>	1	
		2	
		3	
		4	
		5	
2	<p>Представлены два вида модели – спереди и сверху. Начертите вид слева (дать не менее двух возможных ответов)</p> <p style="text-align: right;"><i>вид спереди</i> </p> <p style="text-align: right;"><i>вид сверху</i> </p>		
3	<p>Ластик, лежащий на столе, подрезали лезвием бритвы; на его гранях остались следы. Определите по ним, в каком положении по отношению к поверхности стола находилось лезвие бритвы (перпендикулярно поверхности стола, параллельно ей или под углом к ней):</p>  <p style="text-align: center;">1 2 3</p>	№ п/п	Положение лезвия бритвы
		1	
		2	
		3	
4	<p>На чертеже модели выполнен вид спереди, а ниже приведены пронумерованные варианты видов сверху на эту модель. Укажите те номера видов сверху, которые, по Вашему мнению, соответствуют заданному виду спереди.</p> <p style="text-align: right;"><i>вид спереди</i> </p>  <p style="text-align: center;">1 2 3 4 5 6</p>		

5	<p>На чертеже изображена планка с тремя отверстиями различной конфигурации, а также пронумерованные рисунки четырёх пробок. Выберите такие пробки (одну или несколько), которые могут плотно закрыть все три отверстия в планке. Запишите свой ответ.</p>  <p>The drawing shows a plank with three holes: a circular hole on the left, a rectangular hole in the middle, and a semi-circular hole on the right. To the right are four numbered options for plugs: 1 is a rectangular block with a circular hole; 2 is a semi-circular block with a circular hole; 3 is a semi-circular block with a semi-circular hole; 4 is a rectangular block with a semi-circular hole. Dimensions a, b, and ϕ are indicated for the various shapes.</p>	
---	--	--

3.2 Оценочные средства промежуточной аттестации

Теоретические вопросы для оценки знаний, умений и навыков для подготовки к экзамену.

Вопросы к экзамену

1. Предмет начертательной геометрии.
2. Методы проецирования. Пространственно-геометрическое положение объектов.
3. Задание точки на комплексном чертеже (к.ч.) Монжа.
4. Линии на эюре Монжа.
5. Классификация прямых: общего положения, уровня, проецирующие.
6. Поверхности. Способы задания. Определитель поверхности. Очерк. Каркас.
7. Поверхности вращения.
8. Поверхности второго порядка: цилиндр, конус, сфера.
9. Тор – поверхность 4-го порядка.
10. Линейчатые поверхности. Конические и цилиндрические поверхности общего вида. Прямоугольные и призматические поверхности.
11. Плоскость. Определение. Способы задания. Классификация.
12. Позиционные задачи. Принадлежность точек и линий плоскости и поверхности.
13. Главные линии плоскости.
14. Метрические задачи. Теорема о проецировании прямого угла.
15. Пересечение геометрических образов – частный алгоритм:
 - а) пересечение прямой с плоскостью и поверхностью.

- б) пересечение двух плоскостей.
 - в) пересечение плоскости и поверхности.
 - г) пересечение двух поверхностей.
16. Пересечение геометрических образов – общий алгоритм:
 17. Перпендикулярность прямой и плоскости и двух плоскостей.
 18. Параллельность прямой и плоскости и двух плоскостей.
 19. Определение длины отрезка и расстояний. Способ прямоугольного треугольника.
 20. Способ замены плоскостей проекций: четыре основные задачи.

Образец билета для проведения промежуточной аттестации:

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Забайкальский государственный университет»
 (ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)
 по дисциплине «**Начертательная геометрия**»
 направление «**Строительство**»
 специальность СТ

Уровень 1 Оценка – "Удовлетворительно"

Задача 1. Построить горизонталь под углом 45° к фронтальной плоскости проекций, длиной 30 мм.

Задача 2. Построить комплексный чертёж фронтальной плоскости уровня, задав ее кругом, диаметр которого 25 мм.

Задача 3. Построить точку пересечения прямой l с плоскостью $\Sigma \triangle ABC$.

Уровень 2 Оценка – "Хорошо"

Задача 1. Построить горизонтальную проекцию линии l , принадлежащей конической поверхности.

Задача 2. Вращением вокруг горизонтали определить натуральную величину $\triangle ABC$.

Задача 3. Построить проекции линии пересечения двух поверхностей – призмы и полусферы.

Уровень 3 Оценка – "Отлично"

Задача 1. Построить фронтальную проекцию равнобедренного треугольника ABC, основанием которого служит отрезок AB.

Задача 2. Построить проекции и натуральную величину линии сечения геометрического тела плоскостью Σ .

Задача 3. Построить проекции линии сечения поверхности плоскостью (ABC).

Рис. 11 Пример экзаменационного билета.

4.Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Описание процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения</i>
Входной контроль	Входной контроль проводится на первом практическом занятии. Цель данного теста, состоящего из 5 вопросов по курсу школьного предмета черчения, выяснить уровень подготовки по графическим дисциплинам и уровень развития пространственного мышления. Студентам, показавшим плохой результат в дальнейшем будет оказано повышенное внимание и дополнительные консультации.
РГР	Расчётно-графические работы (РГР) выдаются на практических занятиях, предшествующих изучению предполагаемой темы. РГР должны быть выполнены в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению (качество графической части). Выполненные задания в назначенный срок сдаются на проверку.
Задачи по курсу лекций	Выполнение задач по курсу лекций выполняется на практических занятиях. Задание выполняется согласно вариантам. Распределение вариантов осуществляется преподавателем. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему, количество задач, время выполнения. Результаты решения задач оформляются студентами самостоятельно и сдаются на проверку преподавателю. За каждую правильно решённую задачу студент получает определённое количество баллов.
Тестирование	Тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий.

	Во время проведения тестирования пользоваться конспектами лекций, учебниками, справочниками, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующему занятию проведения теста, доводит до обучающихся: тему, количество вопросов в тесте, время выполнения и количество баллов за правильно выполненные задания.
Свободный опрос	Опрос проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения опроса, доводит до обучающихся тему опроса, задания и вопросы.
Защита модуля	Защита модуля предусмотрена рабочей программой дисциплины и проводится на практическом занятии согласно графику модульной системы обучения. К защите допускаются студенты, выполнившие в срок РГР по теме модуля. Защита проводится по билетам и оценивается определённым количеством баллов.

4.2 Описание процедур проведения промежуточной аттестации экзамен

При определении уровня достижений обучающихся на экзамене учитывается:

- знание программного материала и структуры дисциплины;
- знания, необходимые для решения типовых задач, умение выполнять предусмотренные программой задания;
- владение методологией дисциплины, умение применять теоретические знания при решении задач, обосновывать свои действия.

Обучение дисциплине проводится по модульной форме. Модульная программа включает 3 модуля в 1 семестре. Каждый модуль – это органически связанный между собой материал, закрепленный решением задач, выполнением графических работ. Методика проведения практических занятий основана на активной форме усвоения материала, обеспечивающая наибольшую самостоятельность студентов. Завершающим этапом изучения модуля является защита.

Контроль знаний студентов осуществляется по рейтинговой системе и включает текущий, рубежный и итоговый контроль (промежуточную аттестацию). Студент, сдавший в срок РГР и защитивший модули, получает экзамен автоматом.

Оценка, проставляемая в зачётную книжку, определяется суммированием результатов текущего и рубежного контроля:

$$R_{\text{нак}} = R_{\text{тек}} + R_{\text{руб}}$$

Пересчёт рейтинговой оценки в стандартную за экзамен:

85 ... 100 баллов – отлично;

75 ... 84 балла – хорошо;

60 ... 74 балла – удовлетворительно

менее 60 баллов – неудовлетворительно.

Итоговый контроль знаний студентов оценивается в 40 баллов.

Билеты для итогового контроля состоят из 3 задач. Задачи оцениваются разным количеством баллов в зависимости от сложности задачи.

Форма проведения экзамена – письменная.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой математики и черчения

Швецова И.И.

«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

«Инженерная графика»

для направления подготовки (специальности) 08.03.01

«Строительство»

профиль подготовки «Промышленное и гражданское строительство»,
«Строительство автомобильных дорог и аэродромов».

ЧИТА 2017

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Наименование дисциплины										
ОПК-3 Владеть основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, документации и деталей.										
<i>Б 1. Б.12 Инженерная графика</i>		+								
<i>Этапы формирования компетенций</i>							4			
<i>Б 1. В. ДВ. 6.2 Компьютерные методы проектирования и расчета</i>							+			
ОПК-8										
Умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности										
<i>Б 1. Б. 12 Инженерная графика</i>		+								
<i>Этапы формирования компетенций</i>	1									
<i>Б1. Б4. Правоведение (основы законодательства в строительстве)</i>					+					
<i>Этапы формирования компетенций</i>					3					
<i>Б2. П1. Производственная практика</i>										
<i>Б2. П2. Преддипломная практика</i>										
<i>Этапы формирования компетенций</i>										

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

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

2.1. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство
		пороговый (удовлетворительно) 60—74 балла	стандартный (хорошо) 75-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОПК -3	Знать	<i>Знать программные средства компьютерной графики. Знать элементы начертательной геометрии и методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей, способы решения на чертеже основных метрических и позиционных задач.</i>	Знать программные средства компьютерной графики для выбора оптимальных решений проектирования, правила выполнения технического чертежа; методы построения стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений и сборочных единиц, построение и чтение архитектурно-строительных чертежей.	<i>Знать программные средства компьютерной графики; основы современных технических и программных средств компьютерных систем для хранения и обработки графической информации правила выполнения и чтения чертежей разного профиля. Знать нормативно-техническую документацию</i>	Теоретические вопросы

	Уметь	Уметь правильно организовать работу по изучению дисциплины. Уметь развивать свою квалификацию и мастерство.	Уметь пользоваться научной и технической литературой для учебного процесса. Уметь использовать приобретённые знания.	Уметь применять полученные навыки для решения инженерных задач с использованием методов компьютерного моделирования. Уметь обрабатывать и интерпретировать полученные результаты.	Задача
	Владеть	Владеть современными информационными технологиями, автоматизированным и системами проектирования для выбора оптимальных решений.	Владеть программными средствами по графическим дисциплинам при работе над конструкторской документацией по специальности. Владеть способностью использовать ГОСТы и другую документацию в профессиональной деятельности инженера строителя.	Владеть современными методами при выполнении заданий по графическим дисциплинам. Владеть основами современных технических и программных средств компьютерных систем для преобразования, хранения и обработки графической информации.	Практические задания
	Знать	Знать нормативные и правовые документы в профессиональной деятельности	<i>Знать</i> этический кодекс строителя, нормативные документы, законодательные акты.	Знать федеральное и региональное законодательство, регулирующее строительную деятельность, нормативные документы: ГОСТы, СНиПы, ЕСКД.	Теоретические вопросы

ОПК -8	Уметь	Уметь применять полученные знания при решении конкретных задач.	Уметь использовать нормативные и правовые документы в профессиональной деятельности.	Уметь использовать нормативные и правовые документы в профессиональной деятельности, федеральное и региональное законодательство, регулирующее строительную деятельность.	Задача
	Владеть	Владеть нормативными и правовыми документами при решении конкретных задач..	Владеть основами законодательства связанные со строительством.	Владеть федеральным и региональным законодательством, регулирующим строительную деятельность.	Практические задания

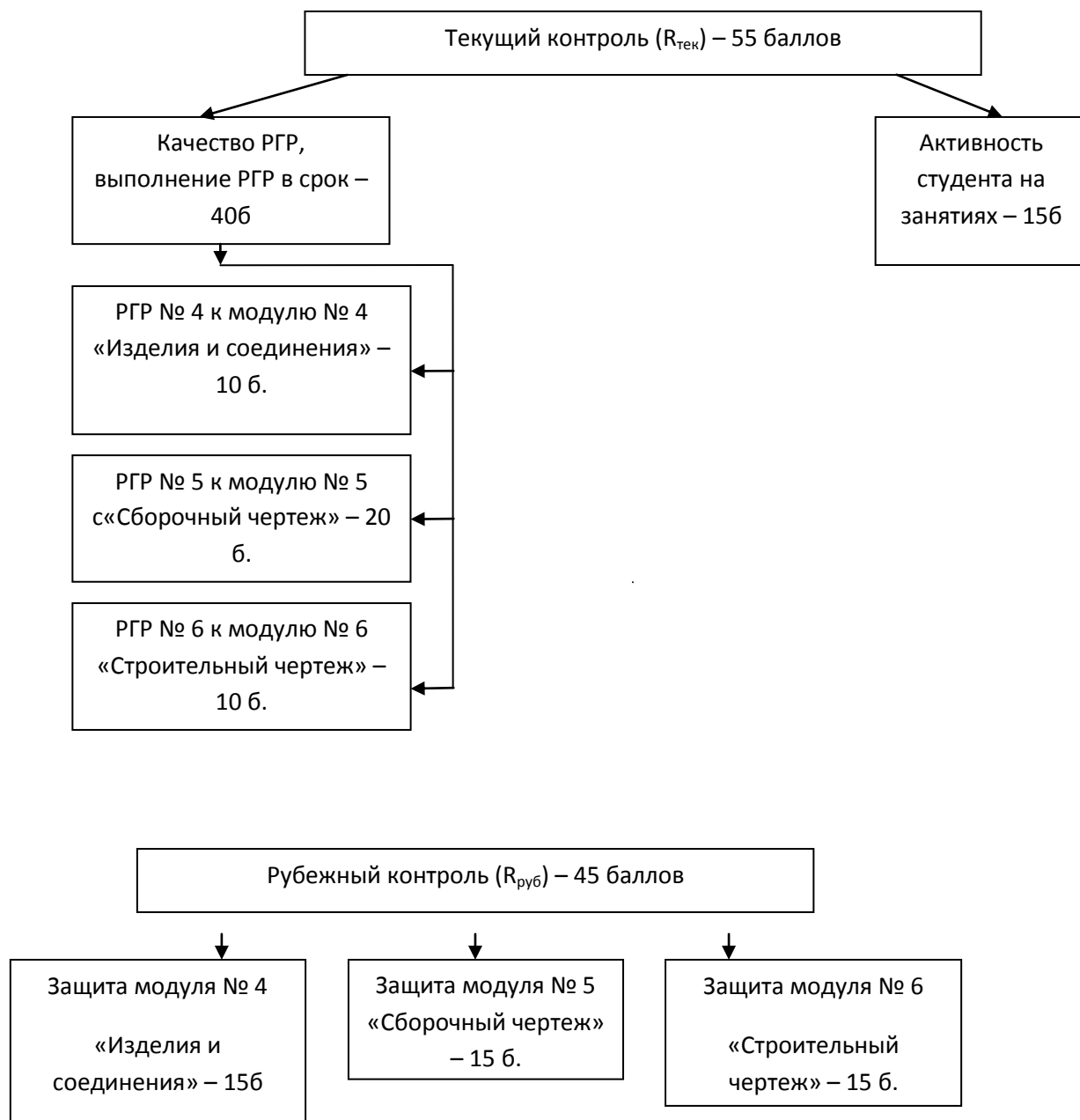
2 семестр - зачет

2.2 Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением тестирований по темам курса, проверкой конспектов лекций, оцениванием контрольных заданий, периодическим опросом обучающихся на занятиях, активностью студента на занятиях, качество и выполнение в срок расчётно-графических работ, самостоятельностью работы студента. Текущий контроль оценивается в 55 баллов.

Рубежный контроль - это защиты модулей. Оценка знаний студентов по рубежному контролю проводится в письменной форме в конце изучения модуля (защита модуля). Рубежный контроль – 45 баллов.

Контролируемые разделы дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.



Контролируемые разделы дисциплины, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства

2 семестр			
Модуль №4 « Изделия и соединения»			
1	Виды соединений. Резьба. Классификация резьбы. Обозначение резьбы. Резьба метрическая, трубная цилиндрическая	ОПК-3 ОПК-8	Оценка соответствует устному опросу, сданному тесту; выполнению РГР №4; защите модуля.
2	Изображение крепежных деталей с резьбой. Болт, соединение болтом. Соединение шурупом. Трубное соединение.		
Модуль №5 « Сборочный чертёж»			
1	Эскизы. Подготовительная и основная стадии при выполнении эскизов. Простановка размеров на эскизах. Эскиз штока, крышки, корпуса.	ОПК-3 ОПК-8	Оценка соответствует устному опросу, выполнению РГР №5; защите модуля.
2	Сборочный чертёж вентиля. Простановка размеров на сборочном чертеже.		
3	Спецификация к сборочному чертежу		
Модуль №6 « Строительный чертёж»			
1	Общие сведения . Основные правила выполнения строительных чертежей. Планы зданий выше нулевой отметки. Конструктивные элементы зданий	ОПК-3 ОПК-8	Оценка соответствует устному опросу, выполнению РГР №6; защите модуля.
2	План зданий. Модульная координация размеров. Координационные оси. Простановка размеров на планах зданий.		
3	Фасады зданий. Разрезы: архитектурный, конструктивный. Этапы выполнения конструктивного разреза здания.		
4	Простановка размеров на фасадах и разрезах. Графическая разбивка лестницы.		

Критерии и шкала оценивания расчётно-графических работ (РГР)

По каждому модулю студенты выполняют РГР. По всем РГР считается средний балл за качество выполнения. В неделю сдачи РГР студент получает максимальный балл за выполнение в срок . Для выполнения работ по каждой теме на кафедре разработаны разноуровневые задания, таким образом, каждый студент имеет свой вариант задания.

Содержание РГР во 2 семестре по трём модулям:

а) РГР № 4 – « Изделия и соединения», формат А3; опрос по конспекту « Резьба. Классификация резьбы. Обозначение резьбы на стержне и в отверстии».

б) РГР № 5 – « Сборочный чертеж», формат А3; « Спецификация», формат А4; эскизы: штока, крышки, корпуса – на писчей бумаге в клеточку.

в) РГР № 6 – «Строительный чертеж», формат А2.

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<p>40 баллов («отлично»)</p>	<p>Средний балл за качество выполнения – 5 баллов, если все графические работы выполнены на оценку «отлично». Максимальный балл за выполнение в срок – 5 балла. Итого: РГР к модулю «Изделия и соединения» - 10 б. РГР к модулю «Сборочный чертеж» - 20 б. РГР к модулю «Строительный чертеж» - 10 б. Обучающийся правильно выполнил индивидуальное задание. Показал отличные владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении работ в рамках усвоенного учебного материала.</p>
<p>32 балла («хорошо»)</p>	<p>Средний балл за качество выполнения – 4 балла, если все графические работы выполнены на оценку «хорошо». Максимальный балл за выполнение в срок – 4 балла. Итого: РГР к модулю «Изделия и соединения» - 8 б. РГР к модулю «Сборочный чертеж» - 16 б. РГР к модулю «Строительный чертеж» - 8 б. Обучающийся правильно выполнил индивидуальное задание. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при выполнении работ в рамках усвоенного учебного материала.</p>
<p>24 балла («удовлетворительно»)</p>	<p>Средний балл за качество выполнения – 3 балла, если все графические работы выполнены на оценку «удовлетворительно». Максимальный балл за выполнение в срок – 3 балла. Итого: РГР к модулю «Изделия и соединения» - 6 б. РГР к модулю «Сборочный чертеж» - 12 б. РГР к модулю «Строительный чертеж» - 6 б. Обучающийся выполнил индивидуальное задание, продемонстрировав недостаточный уровень владения умениями и навыками в рамках усвоенного учебного материала. Показал удовлетворительные знания.</p>

<i>менее 15 баллов (неудовлетворительно)</i>	<i>Средний балл за качество выполнения – 1 балл, если все графические работы выполнены на оценку «неудовлетворительно». Максимальный балл за выполнение в срок – 0 баллов. Итого: РГР к модулю «Изделия и соединения» - 3 б. РГР к модулю «Сборочный чертеж» - 10 б. РГР к модулю «Строительный чертеж» -3 б. Обучающийся не выполнил индивидуальное задание.</i>
--	---

Критерии и шкала оценивания тестирования

За 2 семестр обучающийся выполняет 1 тест по теме дисциплины. Тест оценивается по 5 балльной системе. Количество баллов соответствует количеству правильно отвеченных вопросов. Студенты тестируются по теме курса - «Резьба».

<i>Оценка</i>	<i>Критерий оценки</i>
<i>5 баллов («отлично»)</i>	<i>Выполнение 100% тестовых заданий</i>
<i>4 балла («хорошо»)</i>	<i>Выполнение более 60% тестовых заданий.</i>
<i>3 балла («удовлетворительно»)</i>	<i>Выполнение 60% тестовых заданий.</i>
<i>менее 3 баллов («неудовлетворительно»)</i>	<i>Выполнение менее 60% тестовых заданий.</i>

Критерии и шкала оценивания защиты модулей

Рубежный контроль оценивается в 45 баллов:

Модуль №4 «Изделия и соединения» 15 баллов - знать и уметь выполнять графические работы, связанные с изображением резьб и резьбовых соединений; основные правила изображения резьбы, обозначения, классификации.

Модуль №5 «Сборочный чертеж» 15 баллов – знать и выполнять эскизы нестандартных деталей, входящих в сборочную единицу 1-ой сложности, сборочный чертеж, спецификацию к сборочному чертежу.

Модуль №6 «Строительный чертеж» 15 баллов - знать и уметь выполнять графические работы, связанные с построением планов этажей, фасадов, разрезов.

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации (дифференцированный зачет)

Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется 4-балльная шкала: «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно», «Неудовлетворительно».

Основные виды систем оценивания:

Европейская	100-балльная	4-балльная
A	94-100	отлично
A-	90-94	
B+	85-89	
B	80-84	хорошо
B-	75-79	
C+	70-74	
C	65-69	удовлетворительно
C-	60-64	
D	55-59	
F	50-54	неудовлетворительно

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии</i>	<i>Уровень освоения компетенцией</i>
<i>Отлично</i>	<i>Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил графические работы. Ответил на дополнительные вопросы..</i>	<i>Эталонный</i>
<i>Хорошо</i>	<i>Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил графические работы. Ответил на большинство дополнительных</i>	<i>Стандартный</i>

	<i>вопросов.</i>	
<i>Удовлетворительно</i>	<i>Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил графические работы. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы.</i>	<i>Пороговый</i>
<i>Неудовлетворительно</i>	<i>Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</i>	<i>Компетенции не сформированы</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательных программ

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Типовые контрольные задания представляются в данном ФОСе в виде образцов. Полные комплекты заданий, билетов для защиты модулей и тестов хранятся в печатном и электронном виде на кафедре ЧиНГ.

Образцы заданий для РГР №4 к модулю «Изделия и соединения»:

1. Задание – Резьба. Классификация резьб. Условное обозначения и изображение метрической резьбы. Выполнить изображение соединения болтом (2 вида), соединение шурупом (2 вида), трубное соединение (2 вида) согласно ГОСТ 2.311-68 – «Изображение резьбы», ГОСТ 9150-81 – «Резьба метрическая».

Исходные данные берутся в пособии Никульшина Н. Я. Проектно-конструкторские чертежи для строителей: учеб. пособие / Н. Я. Никульшина, Е. В. Масалова. - Чита: ЗабГУ, 2014. - 216 с.

Работа выполняется на формате А3.(А2)

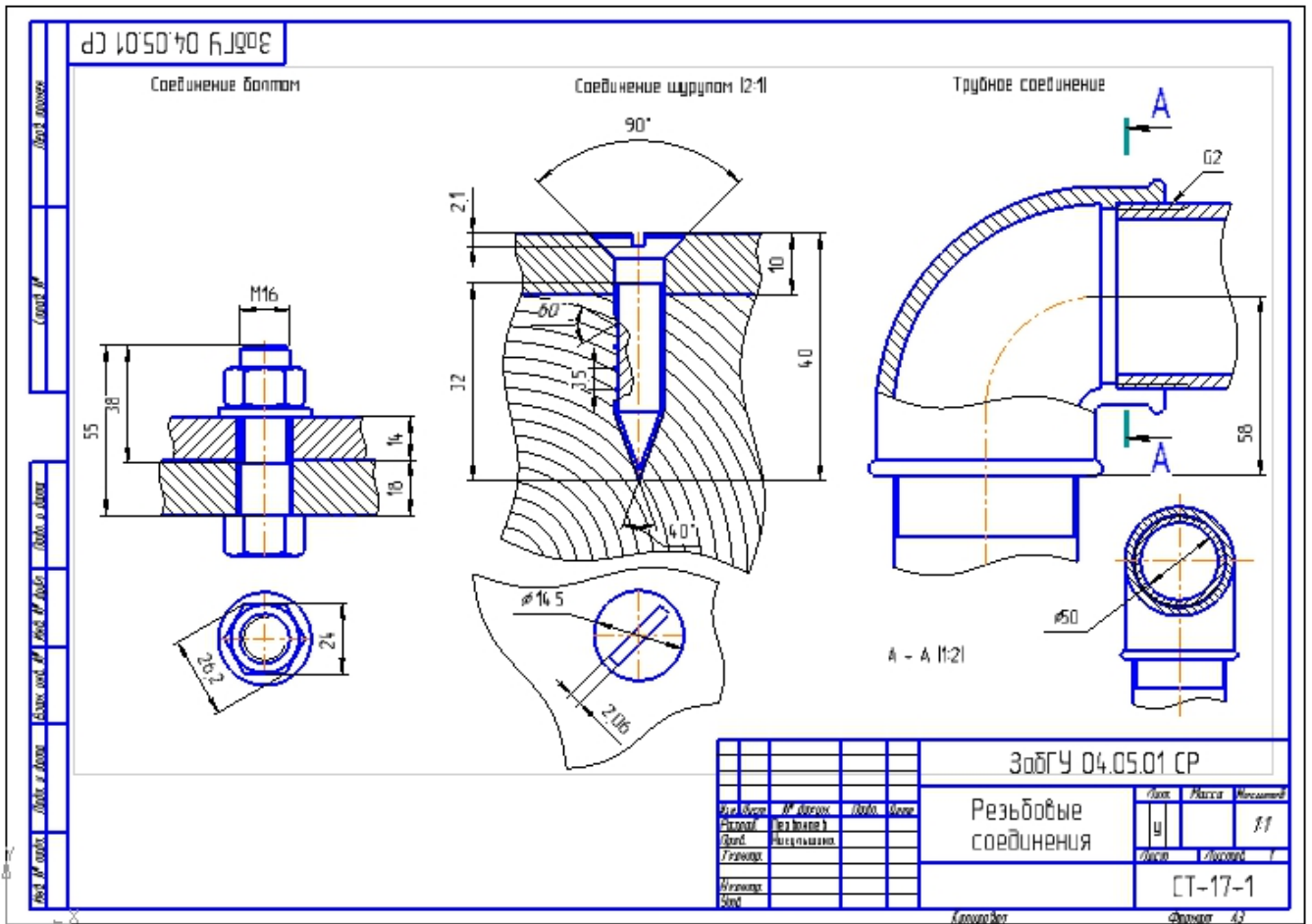


Рис.1 Образец выполнения задания к модулю №4 «Изделия и соединения» - соединение болтом, шурупом, трубное соединение.

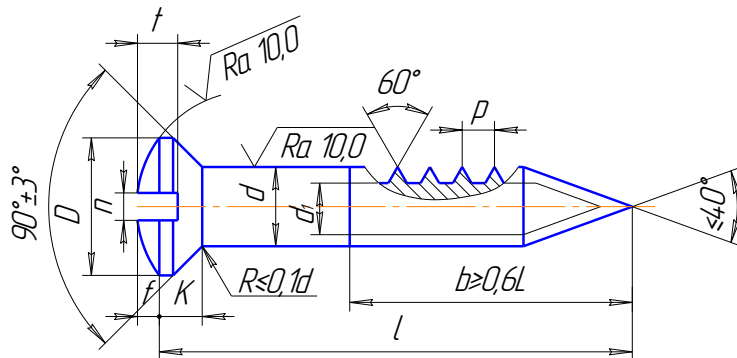
Исходные данные для соединения шурупом, мм

Номер варианта	d	C	Приложение
1	8	8	Прил. Б3. Табл. Б3.2
2	8	10	Прил. Б3. Табл. Б3.2
3	8	8	Прил. Б3. Табл. Б3.3
4	8	12	Прил. Б3. Табл. Б3.2

5	8	10	Прил. БЗ. Табл. БЗ.3
6	6	10	Прил.БЗ. Табл. БЗ.1
7	6	10	Прил. БЗ. Табл. БЗ.3
8	8	8	Прил. БЗ. Табл. БЗ.2
9	8	8	Прил. БЗ. Табл. БЗ.1
10	8	8	Прил. БЗ. Табл. БЗ.3
11	8	10	Прил. БЗ. Табл. БЗ.2
12	10	12	Прил. БЗ. Табл. БЗ.1
13	10	12	Прил. БЗ. Табл. БЗ.3
14	8	8	Прил. БЗ. Табл. БЗ.3
15	8	6	Прил. БЗ. Табл. БЗ.2
16	10	12	Прил. БЗ. Табл. БЗ.2
17	8	8	Прил. БЗ. Табл. БЗ.2
18	6	7	Прил. БЗ. Табл. БЗ.1
19	8	8	Прил. БЗ. Табл. БЗ.1
20	10	12	Прил. БЗ. Табл. БЗ.3

Шурупы с полупотайной головкой ГОСТ 1146-80

Таблица БЗ.1

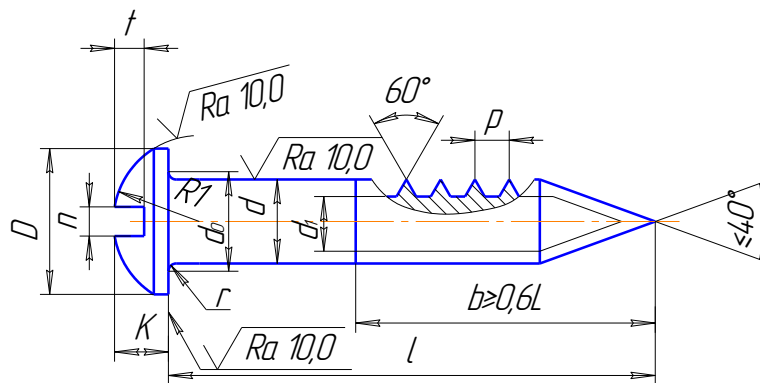


Диаметр шурупа d	номинальный	1,6	2	2,5	3	3,5	4	5	6	8	10
	пред. откл. $h14$	-0,25			-0,30				-0,36		
Внутренний диаметр резьбы d_1 , не более		1,1	1,4	1,7	2,1	2,4	2,8	3,5	4,2	5,6	7,0
Шаг резьбы p		0,8	1	1,25	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3,5	4,5
Диаметр головки D	номинальный	3,0	3,8	4,7	5,6	6,5	7,4	0,2	11,0	14,6	18,0
	пред. откл. $h14$	-0,25	-0,30			-0,36			-0,43		
Высота головки без сферы K , не более		0,96	1,2	1,5	1,65	1,93	2,2	2,5	3	4	5
Высота сферы $f \approx$		0,4	0,5	0,6	0,75	0,9	1	1,25	1,5	2	2,5
Радиус сферы $R_1 \approx$		3,4	4,2	5,4	6,0	6,8	8	9,4	12	15	19
Диаметр	номинальный	1,5	2	2,5	3	3,5	4	5	6	8	10

шурупа d	ый										
	пред. откл. $h14$	-0,25				-0,30				-0,36	
Ширина прямого шлица p	не более	0,6	0,7	0,8	1,0	1,0	1,2	1,5 1	1,91	2,31	2,81
	не менее	0,46	0,5 6	0,66	0,86	0,8 6	1,0 6	1,2 6	1,66	2,06	2,56
Глубина прямого шлица t	не более	0,8	1,0	1,2	1,45	1,7	1,9	2,3	2,8	3,7	4,5
	не менее	0,64	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	2,0	2,4	3,2	4,0
Номер крестообразного шлица		-	0	1		2			3		4
Диаметр шурупа d	номинальн ый	1,6	2	2,5	3	3,5	4	5	6	8	10
Диаметр крестообразного шлица h , не более		-	2,3	3,0	3,3	4,4	4,8	5,4	7,3	8,7	11,2
Глубина крестообразного шлица h , не более		-	1,5	1,7	2,0	2,2	2,5	3,1	3,5	5,0	6,1
Глубина вхождения калибра в крестообразный шлиц	не более	-	1,6	1,9	2,2	2,5	2,8	3,4	4,0	5,5	6,8
	не менее	-	1,3	1,6	1,9	2,0	2,3	2,9	3,5	5,0	6,3

Таблица Б3.2

Шурупы с полукруглой головкой ГОСТ 1144-80

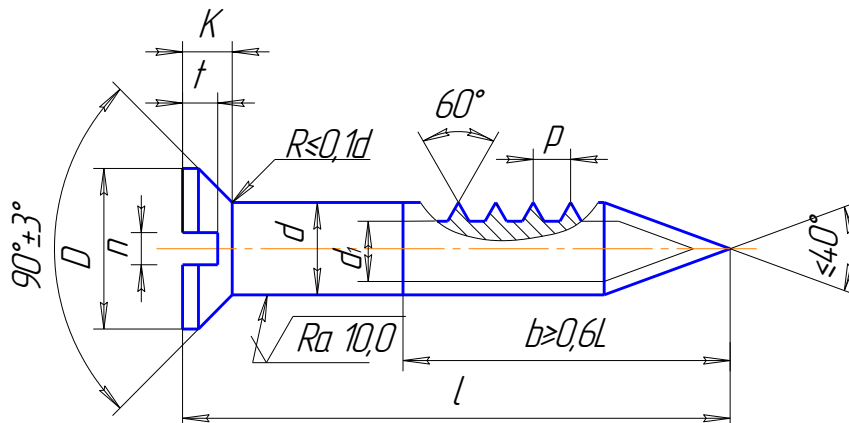


Диаметр шурупа d	номинальный	1,6	2	2,5	3	3,5	4	5	6	8	10
	пред. откл. $h14$	-0,25				-0,30				-0,36	
Внутренний диаметр резьбы d_1 , не более		1,1	1,4	1,7	2,1	2,4	2,8	3,5	4,2	5,6	7,0
Шаг резьбы p		0,8	1	1,25	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3,5	4,5
Диаметр головки D	номинальный	3,2	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	10,0	12,0	16,0	20,0
	пред. откл. $js15$	±0,24				±0,29			±0,36		±0,42
Высота головки K	номинальный	1,1	1,4	1,7	2,1	2,4	2,8	3,5	4,2	5,6	7,0
	пред. откл. $js15$	±0,20						±0,24			±0,29
Радиус сферы $R_1 \approx$		2,6	3,2	4,0	4,8	5,6	6,4	8,0	9,6	12,8	16,0

Ширина прямого шлица t	не более	0,6	0,7	0,8	1,0	1,0	1,2	1,51	1,91	2,31	2,81
	не менее	0,46	0,56	0,66	0,86	0,86	1,06	1,26	1,66	2,06	2,56
Глубина прямого шлица t	не более	0,75	1,05	1,30	1,4	1,7	2,0	2,5	2,7	3,74	4,24
	не менее	0,45	0,75	0,90	1,0	1,3	1,6	2,1	2,3	3,26	3,76
Номер крестообразного шлица		-	0	1		2		3		4	
Диаметр крестообразного шлица t		-	2	2,6	3,0	4,1	4,6	5,2	1,0	8,2	10,6
Диаметр шурупа d	номинальный	1,6	2	2,5	3	3,5	4	5	6	8	10
Диаметр шурупа d	номинальный	1,6	2	2,5	3	3,5	4	5	6	8	10
Глубина крестообразного шлица h , не более		-	1,2	1,3	1,7	1,8	2,2	2,8	3,2	4,6	5,6
Глубина вхождения калибра в крестообразный шлиц	не более	-	1,3	1,4	1,8	2,2	2,5	3,1	3,7	5,1	6,3
	не менее	-	1,0	1,1	1,5	1,7	2,0	2,6	3,2	4,6	5,8
Радиусы под головкой	R не более	0,1				0,2		0,25	0,4		
	d_0 не менее	2,0	2,6	3,1	3,6	4,1	4,7	5,7	6,8	9,2	11,2

Таблица Б3.3

Шурупы с потайной головкой ГОСТ 1145-80



Диаметр шурупа d	номинальный	1,6	2	2,5	3	3,5	4	5	6	8	10
	пред. откл. $h14$	-0,25				-0,30				-0,36	
Внутренний диаметр резьбы d_1 , не более		1,1	1,4	1,7	2,1	2,4	2,8	3,5	4,2	5,6	7,0
Шаг резьбы p		0,8	1	1,25	1,25	1,5	1,75	2	2,5	3,5	4,5
Диаметр головки D	номинальный	3,0	3,8	4,7	5,6	6,5	7,4	9,2	11,0	14,5	18,0
	пред. откл. $h14$	-	-0,30			-0,36			-0,43		
Высота головки K , не более		0,96	1,2	1,5	1,65	1,93	2,2	2,5	3	4	5
Ширина прямого шлица p	не более	0,6	0,10	0,8	1,0	1,0	1,2	1,51	1,91	2,31	2,81
	не менее	0,46	0,56	0,66	0,86	0,86	1,06	1,26	1,66	2,06	2,56
Глубина	не более	0,5	0,6	0,73	0,85	1,0	1,1	1,35	1,6	2,1	2,6

прямого шлица <i>t</i>	не менее	0,32	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	1,0	1,2	1,6	2,0
Номер крестообразного шлица		-	0	1		2			3		4
Диаметр крестообразного шлица <i>m</i>		-	2,0	2,7	2,8	4,0	4,3	4,6	6,5	7,5	9,7
Глубина крестообразного шлица <i>h</i> , не более		-	1,1	1,4	1,5	1,7	2,0	2,3	2,7	3,7	4,6
Глубина вхождения калибра в крестообразный шлиц	не более	-	1,2	1,55	1,1	2,0	2,3	2,6	3,3	4,3	5,4
	не менее	-	0,9	1,25	1,4	1,5	1,8	2,1	2,8	3,8	4,9

Исходные данные для выполнения трубного соединения

Номер варианта	Соединение трубное		
	усл. проход <i>Dy</i>	обозначение, дюйм	вид фитинга
1	15	1/2	Угольник прямой ГОСТ 8946-75
2	20	3/4	
3	25	1	
4	32	1 1/4	
5	50	2	
6	40	1 1/2	
7	80	3	Муфта прямая длинная ГОСТ 8955-75
8	15	1/2	
9	20	3/4	
10	70	2 1/2	
11	80	3	
12	25	1	
13	50	2	Тройник прямой ГОСТ 8948-75
14	10	3/8	
15	32	1 1/4	
16	40	1 1/2	
17	70	2 1/2	
18	50	2	
19	20	3/4	
20	25	1	

Образцы заданий для РГР №5 к модулю «Сборочный чертеж»:

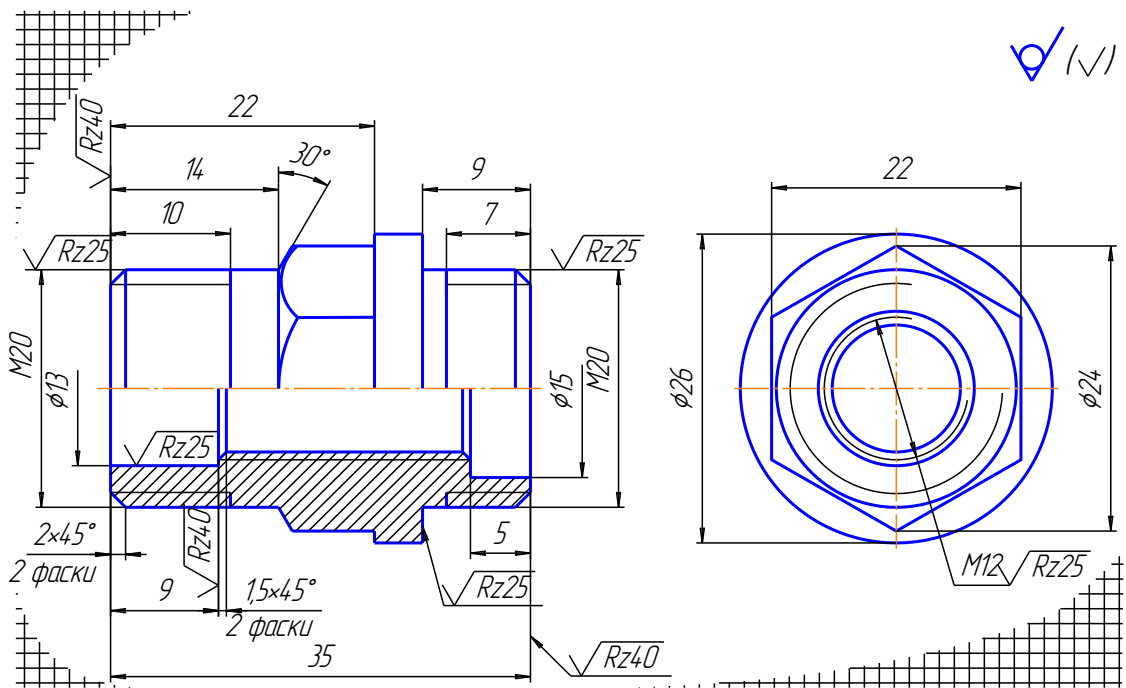
1. Задание – выполнить эскизы (штока, крышки, корпуса) нестандартных деталей, входящих в сборочную единицу 1-ой сложности (вентиль), сборочный чертеж, спецификацию. Вентиль студент может получить в методическом кабинете кафедры ЧиНГ ауд. Э-304.

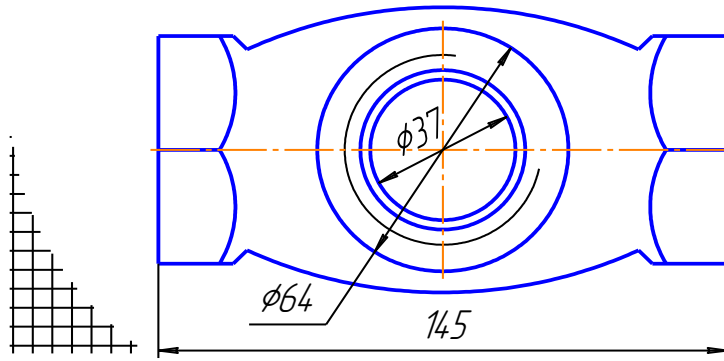
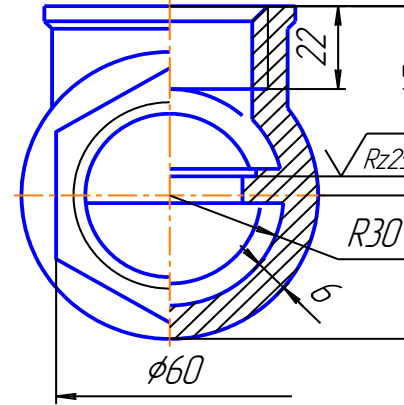
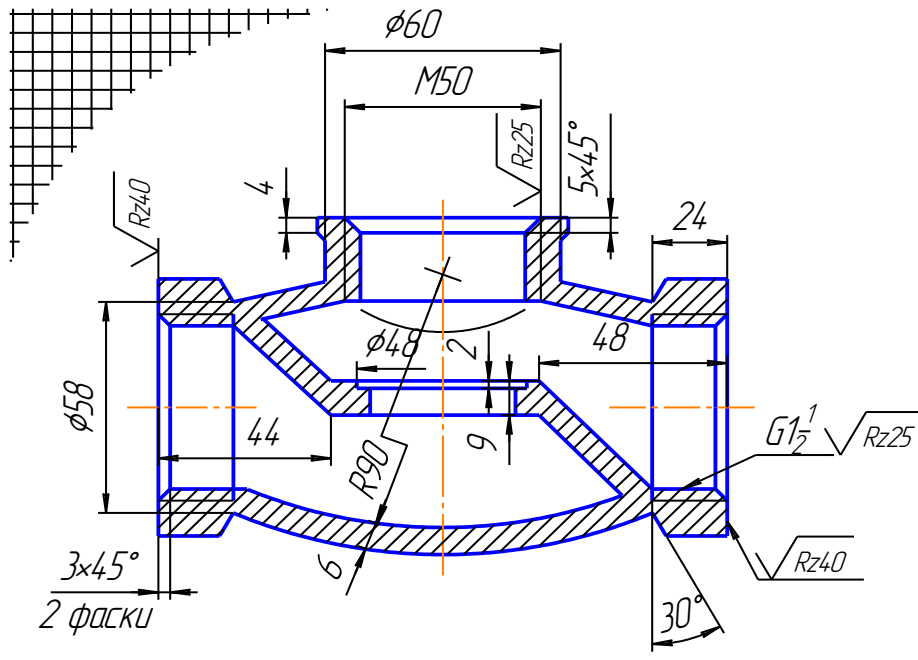
При выполнении задания необходимо изучить ГОСТы: 2.109-73 – «Основные требования к чертежам», 2.307 – 2011 – «Нанесение размеров на чертежах».

Обучающийся должен самостоятельно определить необходимое количество изображений, нужный масштаб чертежа, формат, марку и ГОСТ на материал заданной детали и её название. На чертеже грамотно проставить все необходимые размеры.

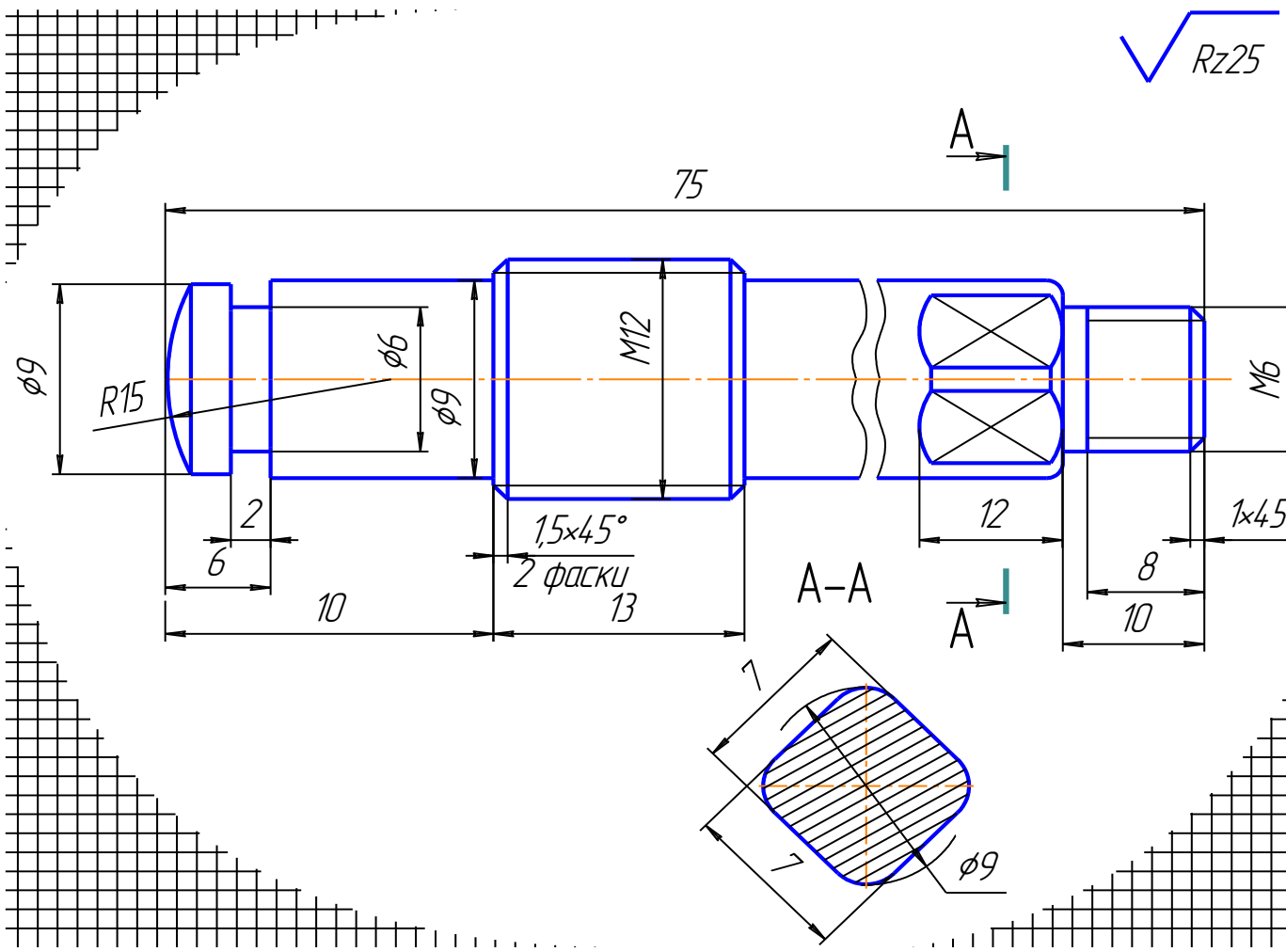
Образцы выполнения задания изложены в учебном пособии Заслоновская Л. М. Сборочный чертеж.: учеб. пособие для студентов очной и заочной форм обучения / Л. М. Заслоновская.- Чита: ЧитГУ, 2009. - 102 с.

Эскизы выполнить на листах бумаги в клеточку, формата А3, сборочный чертеж на формате А3 (420×594), спецификацию на формате А4, с соблюдением всех правил стандарта.

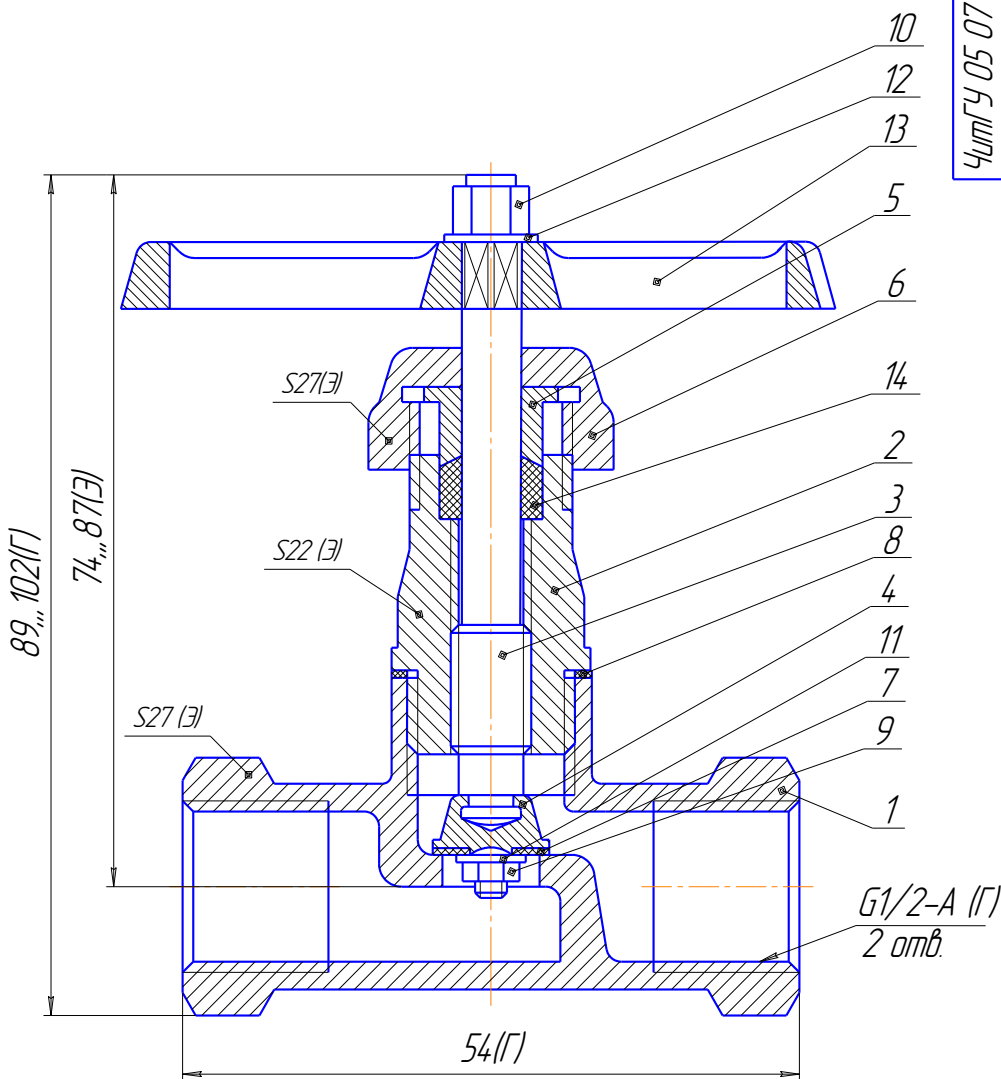




✓ Rz25



ЧитГУ 05 07 00 СБ



Справ. № Левый промен

Лист и дата Лист и дата

КОМПАС-3D LT (с) 1999-2006 ЗАО АСКОН Россия Все права защищены
 ТИФ. № лист ТИФ. № лист ТИФ. № лист

				ЧитГУ 05 07 00 СБ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит	Масса	Масштаб
Разраб					у		2:1
Проб					Лист	Листов	
Т.контр.							
Н.контр.							
Утв.							

Вентиль
 Сборочный чертёж

Формат	Зона	Лист	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<i>Документация</i>						
A3			ЧитГУ 05.07.00 СБ	Сборочный чертеж	1	
<i>Детали</i>						
A3	1		ЧитГУ 05.07.01 ЧМ	Корпус	1	
A3	2		ЧитГУ 05.07.02 ЧМ	Крышка	1	
A3	3		ЧитГУ 05.07.03 ЧМ	Шток	1	
A4	4		ЧитГУ 05.07.04 ЧМ	Клапан	1	
A4	5		ЧитГУ 05.07.05 ЧМ	Втулка	1	
A4	6		ЧитГУ 05.07.06 ЧМ	Гайка накидная	1	
B4	7		ЧитГУ 05.07.07 ЧМ	Прокладка $\phi 17 \times 4 \times 2$	1	Резина
B4	8		ЧитГУ 05.07.08 ЧМ	Прокладка $\phi 26 \times 20 \times 4$	1	Паронит
<i>Стандартные изделия</i>						
	9			Гайка М45 ГОСТ 5915-70	1	
	10			Гайка М65 ГОСТ 5915-70	1	
	11			Шайба 4 ГОСТ 11371-78	1	
	12			Шайба 6 ГОСТ 11371-78	1	
	13			Маховик 1-65x7 ГОСТ 5260-75		
<i>Материалы</i>						
	14			Набивка пенька	0005/12	
ЧитГУ 05 07 00						
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист	Листов
Разраб					19	1
Проб						1
Н.контр						
Утв						
Вентиль						

КОМПАС-3D LT (с 1989-2006 ЗАО АСКОН Россия. Все права защищены)
 Мин. № подл. Подп. и дата
 Возм. инв. № Инв. № дбл. Подп. и дата

Образцы заданий для РГР №6 к модулю «Строительный чертёж»:

1. Задание - Выполнить план жилого здания в масштабе 1:100.

План здания в приложении носит схематический характер. При выполнении чертежей необходимо детализировать изображение до уровня показанного на примере рис. 97.

2. Выполнить фасад здания (с отмывкой) в масштабе 1:100.

3. Выполнить разрез в масштабе 1:50.

Исходные данные берутся в пособии Никульшина Н. Я. Проектно-конструкторские чертежи для строителей: учеб. пособие / Н. Я. Никульшина, Е. В. Масалова. - Чита: ЗабГУ, 2014. - 216 с.

Варианты заданий приведены в прил. Е. Задание выполнить на листе чертежной бумаги формата А2 (420×594) с соблюдением всех правил стандарта.

Фасад здания размещается в верхней левой части листа (2), под ним – план этажа (1). В правой верхней части располагается поперечный разрез здания (3). Компонка чертежа приведена на рис. 96. Пример выполнения задания дан на рис. 97.

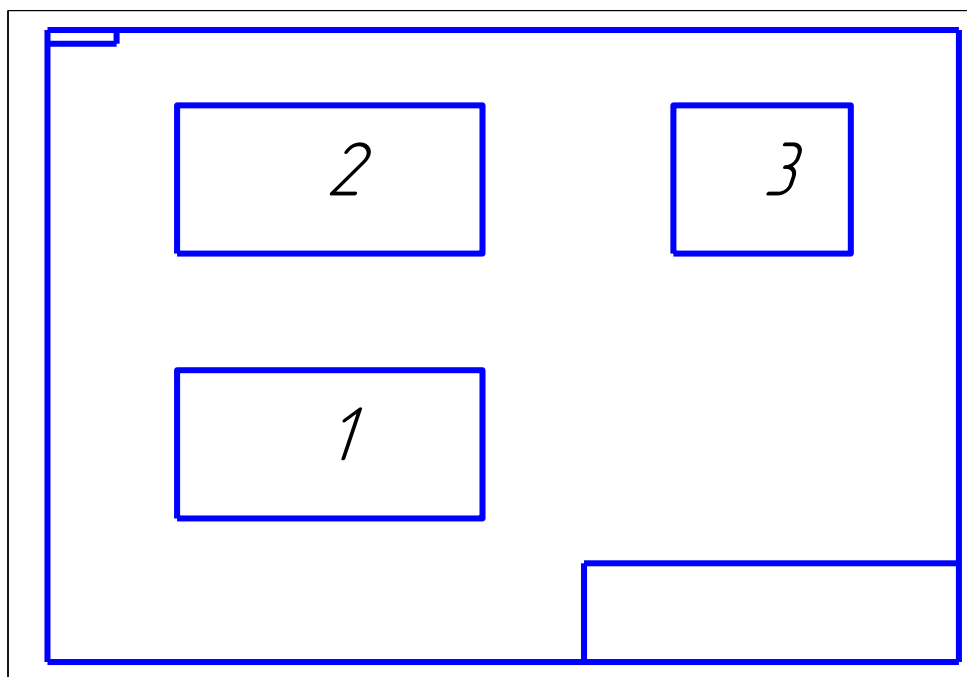


Рис.7 Компонка чертежа

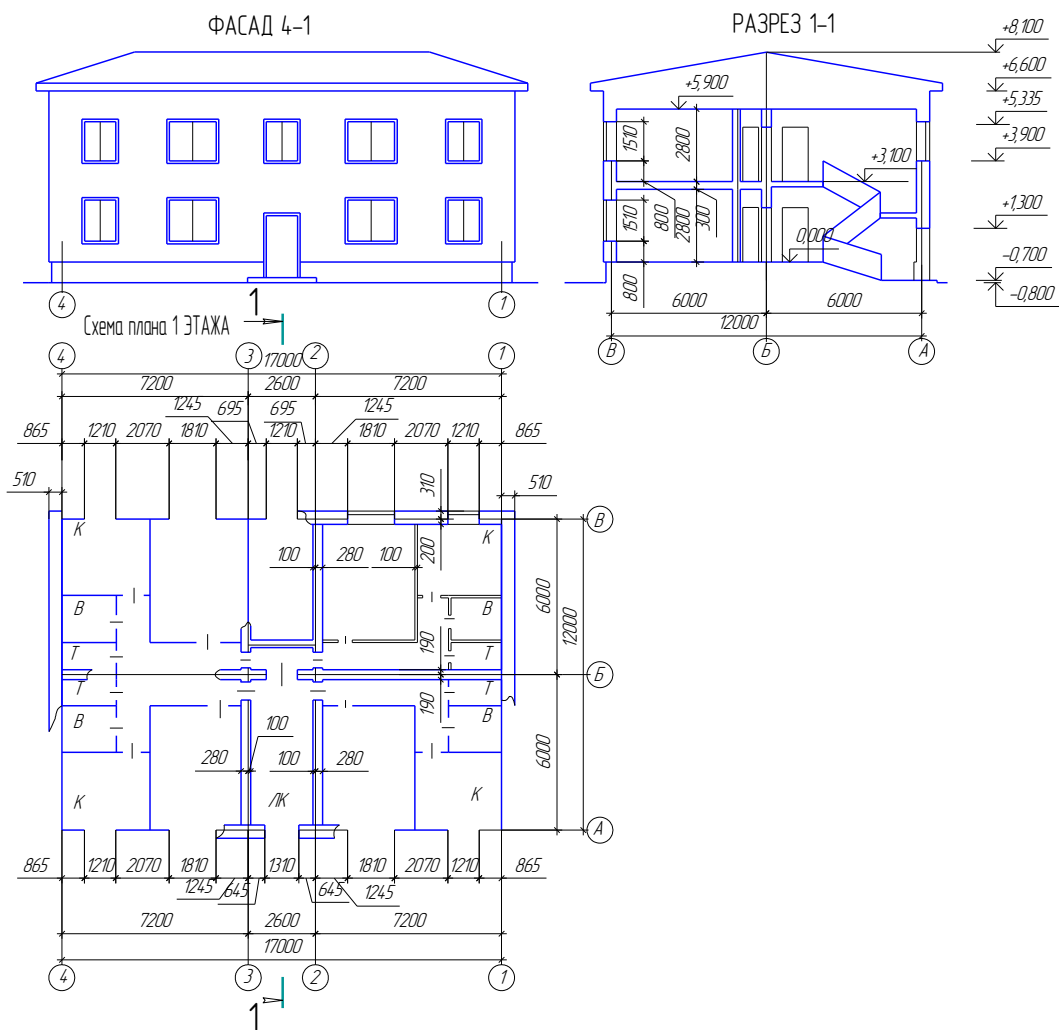


Рис.8 Образец задания к модулю №6 «Строительный чертёж»

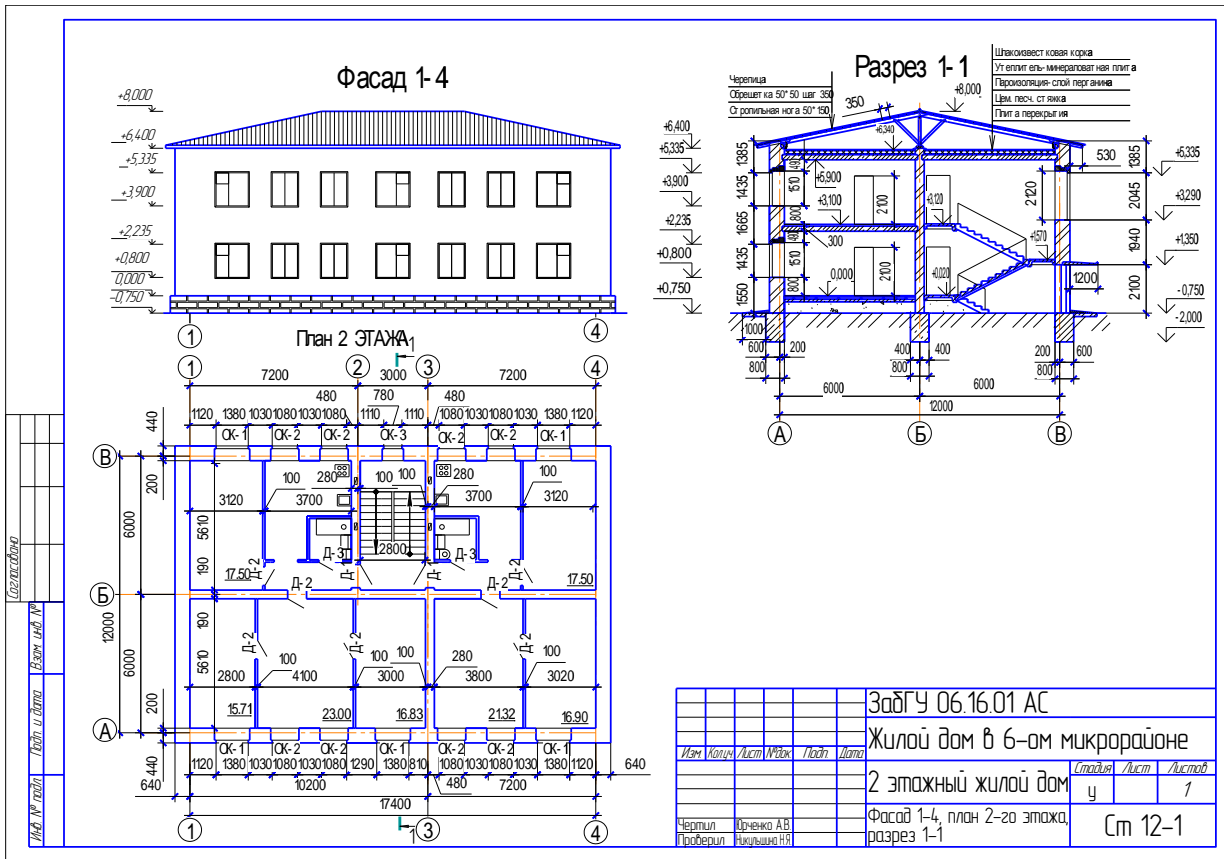


Рис.9 Образец выполнения задания к модулю №6 «Строительный чертёж»

Образцы тестов текущего контроля во 2 семестре по теме «Резьба. Изделия и соединения»:

1.Тест на тему «Резьба. Изделия и соединения»

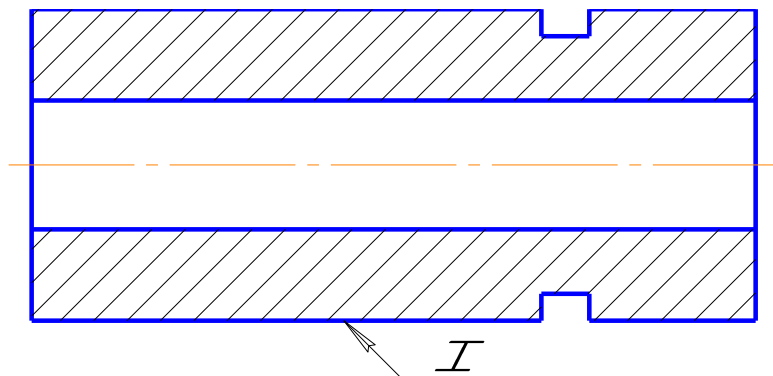
№ п/п	Содержание задачи	Варианты ответов	№ от-вета
1	<p>Укажите изображение метрической резьбы.</p> <p>Чертеж 1 Чертеж 2 Чертеж 3</p>	<p>1. Чертеж 1 2. Чертеж 2 3. Чертеж 3 4. Нет правильного ответа</p>	<p>1 2 3 4</p>
2	<p>Укажите изображение резьбы на наружной поверхности.</p> <p>Чертеж 1 Чертеж 2 Чертеж 3</p>	<p>1. Чертеж 1 2. Чертеж 2 3. Чертеж 3 4. Нет правильного ответа</p>	<p>1 2 3 4</p>
3	<p>Укажите вариант ответа с не рекомендованной простановкой размера фаски для угла 45°.</p> <p>Чертеж 1 Чертеж 2 Чертеж 3</p>	<p>1. Чертеж 1 2. Чертеж 2 3. Чертеж 3 4. Нет правильного ответа</p>	<p>1 2 3 4</p>
4	<p>Укажите изображение резьбы с большим шагом.</p> <p>Чертеж 1 Чертеж 2 Чертеж 3</p>	<p>1. Чертеж 1 2. Чертеж 2 3. Чертеж 3 4. Нет правильного ответа</p>	<p>1 2 3 4</p>
5	<p>Укажите внутренний диаметр резьбы.</p>	<p>1. d_1 2. d_2 3. d 4. Нет правильного ответа</p>	<p>1 2 3 4</p>

Образцы билетов текущего контроля во 2 семестре по защитам модулей:
1. Образец билета для защиты Модуля №4 «Изделия и соединения»

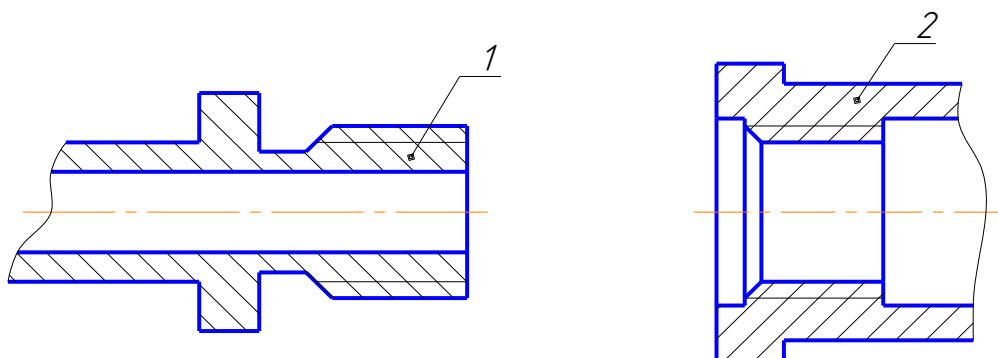
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)
по дисциплине «**Инженерная графика**»
для направления **Строительство**
Модуль №4 «Изделия и соединения»
Билет № 1

1. Расшифровать обозначенную резьбу:
M 30×1,5
G 1/4 – В

2. Показать условное изображение резьбы на поверхности *I*.



3. Изобразить детали 1 и 2 в собранном виде.



2.

3.

4. Образец билета для защиты Модуля №5 «Сборочный чертёж»:

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Забайкальский государственный университет»
 Специальность СТ

Модуль № 5

Билет № 1

1. Какие условности и упрощения применяют на сборочных чертежах.
2. Какие инструменты используют для обмера деталей при выполнении эскизов?
3. Выполнить эскиз детали с натуры. Проставить размеры.

Разработал:

Утвердил:

Никульшина Н. Я.

Зав. кафедрой ЧиНГ

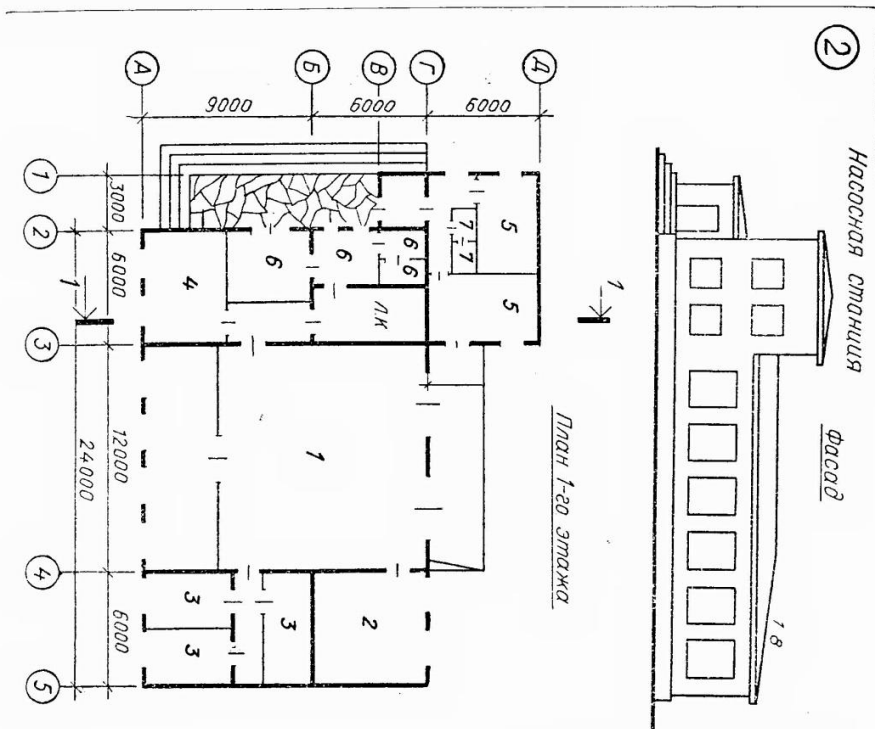
С.В. Бушлаева

Деталь для выполнения эскиза студент получает у ведущего преподавателя

3. Образец билета для защиты Модуля № 6 «Строительный чертёж»:

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
Специальность СТ
Модуль №6 Билет 1.



КАКИЕ ДАЗМЕДЫ ПРЕСТАВЛЯЮТ НА ЧАДАХ ЗДАНИИ
 2 ВЫПОЛНИТЬ ПЛАН ЗДАНИА,
 ПРЕСТАВИТЬ ВСЕ ДАЗМЕДЫ,
 ПРИНЯТЬ ТОШДЛНУ НАРУЖНЫХ
 СТЕН 510 ММ, ВНУТРЕННИХ СТЕН 380,
 ПЕРЕГОРДОК - 120 ММ.

Экспликация	
1	Агрегатная
2	Слесадная
3	Оклад зпичастей
4	Волдерная
5	Будетел
6	Бытвые помещен
7	Огнчзег

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

Теоретические вопросы для оценки знаний, умений и навыков для подготовки к зачету.

Вопросы к зачету.

Модуль № 4 «Изделия и соединения»

- 1.Классификация соединений.
- 2.Классификация резьбы.
- 3.Основные параметры резьбы.
4. Изображение резьбы на стержне, в отверстии.
5. Обозначение резьбы (метрической, трубной.)
6. Крепежные изделия: болты, гайки, шурупы.
- 7.Правила выполнения болтовых, трубных соединений, соединений шурупами.

Модуль № 5 «Эскизы. Сборочный чертеж»

- 1.Какие чертежи называются эскизами?
- 2.Последовательность выполнения эскизов.
- 3.Требования, предъявляемые к эскизам.
- 4.Нанесение размеров:
 - а) ГОСТ 2.307-2011,
 - б) нанесение размеров от баз (цепной, координатный, комбинированный).
- 5.Какие чертежи называются сборочными?
- 6.Последовательность выполнения сборочного чертежа.
- 7.Условности и упрощения на сборочном чертеже.
- 8.Какие размеры проставляются на сборочном чертеже?
- 9.Как на сборочном чертеже указывают номера позиций?
- 10.Правила заполнения спецификации ГОСТ 2.108-68 .

Модуль № 6 «Строительный чертеж»

1. Что представляют собой координационные оси?
2. Какие масштабы применяют на строительных чертежах?
3. Как производится привязка элементов здания?

4. Какие размеры различают на строительных чертежах?
5. Какой способ нанесения размеров принимается на строительных чертежах?
6. Как заканчивается размерная линия на пересечении с выносной?
7. Что такое план здания и какие элементы здания изображают на плане?
8. Для чего выполняют разрезы здания и какие элементы раскрывает разрез?
9. Что дает чертеж фасада здания?
10. Какие размеры проставляют на планах, фасадах и разрезах зданий?
11. Как изображаются оконные и дверные проемы в плане здания?

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с рабочей программой дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описание процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Расчётно-графические работы (РГР)	Расчётно-графические работы (РГР) выдаются на практических занятиях, предшествующих изучению предполагаемой темы. РГР должны быть выполнены в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению (качество графической части). Выполненные задания в назначенный срок сдаются на проверку.
Тестирование	Тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться конспектами лекций, учебниками, справочниками, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: тему, количество вопросов в тесте, время выполнения и количество баллов за правильно выполненные задания.
Свободный опрос	Опрос проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения опроса, доводит до обучающихся тему опроса, задания и вопросы.

Защита модуля	Защита модуля предусмотрена рабочей программой дисциплины и проводится на практическом занятии согласно графику модульной системы обучения. К защите допускаются студенты, выполнившие в срок РГР по теме модуля. Защита проводится по билетам и оценивается определённым количеством баллов.
---------------	---

4.2 Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Зачет

При определении уровня достижений обучающихся на зачете обращается особое внимание на следующие:

- дан полный, развёрнутый ответ на поставленный вопрос;
 - показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи;
 - знание об объекте демонстрируются на фоне понимания его в системе данной дисциплины и междисциплинарных связей;
 - ответ формулируется в терминах дисциплины, логичен, доказателен.
- Графические решения задач оформлены согласно требованиям по изучаемой дисциплине;
- теоретические постулаты подтверждаются графическим решением.

Обучение дисциплине проводится по модульной форме. Модульная программа включает 3 модуля во 2 семестре. Каждый модуль – это органически связанный между собой материал. Методика проведения практических занятий основана на активной форме усвоения материала, обеспечивающая наибольшую самостоятельность студентов. Завершающим этапом изучения модуля является защита.

Контроль знаний студентов осуществляется по рейтинговой системе и включает текущий, рубежный и итоговый контроль (промежуточную аттестацию). Студент, сдавший в срок РГР и защитивший модули, получает зачет автоматом.

Если студент набрал не достаточное количество баллов для получения положительной академической оценки или эта оценка не устраивает студента, то студент проходит итоговый контроль – сдаёт зачет на общих основаниях.

Тогда вместо рубежного контроля в накопительный рейтинг включается итоговый контроль 45 баллов.

Оценка, проставляемая в зачётную книжку, определяется суммированием результатов текущего и рубежного контроля:

$$R_{\text{нак}} = R_{\text{тек}} + R_{\text{руб}}$$

Пересчёт рейтинговой оценки в стандартную за зачет:

85 ... 100 баллов – отлично;

75 ... 84 балла – хорошо;

60 ... 74 балла – удовлетворительно;

менее 60 баллов – неудовлетворительно.

Итоговый контроль знаний студентов оценивается в 45 баллов.

Билеты для итогового контроля состоят из 2 задач. Задачи оцениваются разным количеством баллов в зависимости от сложности задачи. Максимальная оценка задачи в баллах: 1 задача – 25 баллов; 2 задача – 20 баллов.

Форма проведения зачета – письменная.

