

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Гаранин Максим Александрович
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 17.11.2025 16:31:00
 Уникальный программный ключ:
 7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

Инженерная и компьютерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
 Специализация Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Квалификация **инженер**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

экзамены 3

зачеты 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		3 (2.1)		Итого	
Неделя	18 3/6		16 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	16	16	34	34
Лабораторные	18	18	16	16	34	34
Практические	18	18			18	18
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	0,4	0,4	0,65	0,65
Конт. ч. на аттест. в период ЭС			2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	16	16			16	16
Итого ауд.	54	54	32	32	86	86
Контактная работа	54,25	54,25	34,75	34,75	89	89
Сам. работа	53,75	53,75	48,6	48,6	102,35	102,35
Часы на контроль			24,65	24,65	24,65	24,65
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

Ст. тр.-преп., Понамаренко Д.И

Рабочая программа дисциплины

Инженерная и компьютерная графика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства (приказ Минобрнауки России от 11.08.2020 г. № 935)

составлена на основании учебного плана: 23.05.01-25-5-НТТСп.pli.plx

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства Направленность (профиль) Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Механика и инженерная графика

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Свечников А.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов пространственного воображения, конструкторско-геометрического мышления, способности к анализу и системе пространственных форм предметов и отношений между ними на основе графических модулей пространства, освоение технологии и методологии выполнения графических работ на компьютере.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.15
-------------------	---------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5 Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов

ОПК-5.2 Разрабатывает графическую техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для автоматизированного построения модели деталей техники

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Методики использования современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, а также для подготовки конструкторско-технологической документации.
3.1.2	Основные приемы построения изображений для проектирование объектов.
3.1.3	Требования Единой системы конструкторской документации.
3.2	Уметь:
3.2.1	Выполнять построение изображений для проектирование объектов, выполнять чертежи, в том числе с использованием компьютерных технологий
3.2.2	Применять основные требования ЕСКД при выполнении проектно-конструкторской документации, в том числе с использованием компьютерных технологий
3.3	Владеть:
3.3.1	Методами построения изображений и навыками применения автоматизированных компьютерных технологий в соответствии с нормативной документацией.
3.3.2	Основными приемами разработки и выполнения изображений с использованием средств автоматизации проектирования.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Компьютерная графика			
1.1	Общие сведения. Современные графические пакеты. /Лек/	2	10	
1.2	Построение трехмерных моделей /Лаб/	2	10	
1.3	Создание, редактирование графических объектов. Простановка размеров. /Лек/	2	8	
1.4	Построение резьбового соединения с использованием прикладной библиотеки /Пр/	2	18	
1.5	Выполнение чертежа детали /Лаб/	2	8	
	Раздел 2. Самостоятельная работа			
2.1	Подготовка к лекциям /Ср/	2	9	
2.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	18	
2.3	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	2	18	
2.4	Подготовка к зачету /Ср/	2	8,75	
2.5	Зачет /КА/	2	0,25	
	Раздел 3. Моделирование в среде SolidWorks			

3.1	Введение. Интерфейс программы. Базовые настройки. /Лек/	3	2	
3.2	Построение эскизов твердотельной модели. Объекты и инструменты эскиза. Взаимосвязи. Простановка размеров. Проверка эскиза /Лаб/	3	4	
3.3	Основные способы построения моделей детали. /Лек/	3	2	
3.4	Дополнительные возможности построения деталей. скругления, фаски, оболочки, массивы /Лаб/	3	2	
3.5	Работа с деревом конструирования. Полоса отката, переупорядочивание операций, гашение элементов /Лек/	3	2	
3.6	Понятие конфигурации. Создание нескольких исполнений детали /Лаб/	3	2	
3.7	Многотельные детали: основные принципы работы. Команды прямого редактирования /Лек/	3	2	
Раздел 4. Создание трехмерных моделей сборки				
4.1	Методы проектирования сборок. Вставка и добавление компонентов сборки. Сборочные сопряжения. (Проектирование «снизу-вверх») /Лаб/	3	2	
4.2	Построение сборки на основе компоновки /Лаб/	3	2	
4.3	Дополнительные и механические сопряжения в сборках /Лаб/	3	2	
4.4	Конфигурирование сборок. /Лек/	3	2	
4.5	Работа с библиотеками. Создание библиотек. /Лек/	3	2	
4.6	Базовые элементы анализа в деталях и сборках. Нахождение зазоров и наложений в сборках. /Лек/	3	2	
4.7	Создание чертежей сборок. Создание спецификации. /Лек/	3	2	
4.8	Создание чертежей из модели. /Лаб/	3	2	
Раздел 5. Самостоятельная работа				
5.1	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	3	16	
5.2	Подготовка к лекциям /Ср/	3	8	
5.3	Экзамен /КЭ/	3	2,35	
5.4	Выполнение контрольной работы /Ср/	3	8,6	
5.5	Изучение разделов /Ср/	3	16	
5.6	Контрольная работа /КА/	3	0,4	
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ				
<p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.</p> <p>Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.</p> <p>Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля) в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.</p>				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.	Начертательная геометрия	Санкт-Петербург: Лань, 2018	https://e.lanbook.com/bo
Л1.2	Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова	Инженерная графика: учебник	Санкт-Петербург : Лань, 2016	http://e.lanbook.com/bo
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Савельев Ю.Ф., Симак Н.Ю.	Инженерная компьютерная графика. Твёрдотельное моделирование объектов в среде «Компас-3D»: учебное пособие	, 2017	https://e.lanbook.com/bo
Л2.2	Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов	Начертательная геометрия: учебник	СПб. : Лань, 2012	https://e.lanbook.com/bo
6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)				
6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения				
6.2.1.1	MS Office			
6.2.1.2	Компас 3D			
6.2.1.3	SolidWorks			
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем				
6.2.2.1	Профессиональные базы данных:			
6.2.2.2	Информационная справочная система Техэксперт https://tech.company-dis.ru			
6.2.2.3	Информационная справочная система "Гарант" http://www.garant.ru			
6.2.2.4	Информационная справочная система "КонсультантПлюс" http://www.consultant.ru			
6.2.2.5	Информационно-поисковые системы:			
6.2.2.6	Веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки https://github.com/			
6.2.2.7	База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" http://www.n-t.ru			
6.2.2.8	Портал для разработчиков электронной техники http://www.espec.ws/			
6.2.2.9	База данных «Библиотека программиста» https://proglib.io/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				

7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.
7.5	Лаборатории, оснащенные специальным лабораторным оборудованием: Компьютеры с установленным программным обеспечением SolidWorks

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Инженерная и компьютерная графика

(наименование дисциплины(модуля))

Специальность

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

(код и наименование)

Специализация

«Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование»

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: зачет (2 семестр), контрольная работа (2 семестр), экзамен (3 семестр)

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции
<i>ОПК-5: Способен применять инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов</i>

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы(семестр)
<i>ОПК-5.2: Разрабатывает графическую техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для автоматизированного построения модели деталей техники</i>	Обучающийся знает: основные требования ЕСКД при выполнении технологической и проектно-конструкторской документации и основные приемы разработки этой документации с помощью графического пакета «Компас»	Примеры тестовых вопросов 1.1. -1.4 Вопросы к экзамену 1.1- 1.9
	Обучающийся умеет: применять основные требования ЕСКД при выполнении проектно-конструкторской документации, в том числе с использованием компьютерных технологий	Задания к зачету 2.1-3.4 Задания к экзамену 2.1-2.18
	Обучающийся владеет: основными приемами выполнения проектно-конструкторской документации, в том числе с помощью компьютерных технологий (основными приемами построения 3D изображений с помощью графического	Задания к зачету 3.1 Задания к экзамену 3.1-3.18

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий
- 2) выполнение тестовых заданий в ЭИОС университета.

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:

- 1) собеседование;
- 2) выполнение тестовых заданий в ЭИОС университета.

Промежуточная аттестация (контрольная работа) проводится в одной из следующих форм:

- 1) Публичная защита контрольной работы

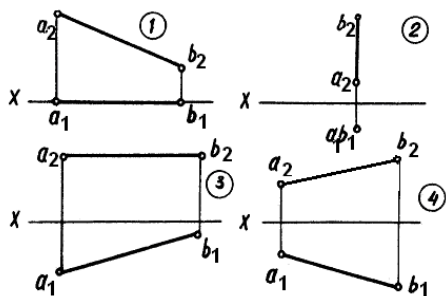
2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
<i>ОПК-5.2: Разрабатывает графическую техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для автоматизированного построения модели деталей техники</i>	Обучающийся знает: основные требования ЕСКД при выполнении технологической и проектно-конструкторской документации и основные приемы разработки этой документации с помощью графического пакета «Компас»
<p>Тестирование по дисциплине проводится с использованием тестов на бумажном носителе или ресурсов электронной образовательной среды «Moodle» (ЭИОС университета).</p> <p>Примеры тестовых вопросов (Зачет):</p> <p>1.1 В какой плоскости пространства находится точка с координатами (10, -25, 20)? Выберите один ответ:</p> <p>a. 3 четверть b. 6 четверть c. 7 четверть d. 2 четверть e. 4 четверть</p> <p>1.2 Какими плоскостями образуется ось ОУ? Выберите один ответ:</p> <p>a. П2 и П5 b. П1 и П3 c. П2 и П3 d. П1 и П2</p> <p>1.3 Сколько существует видов линий уровня? Выберите один ответ:</p> <p>a. четыре b. три c. один d. два</p> <p>1.3 Определение какой прямой приведено. Прямая не параллельная и не перпендикулярная ни одной из плоскостей проекции Выберите один ответ:</p> <p>a. фронтальная прямая b. горизонтальная прямая c. прямая частного положения d. прямая общего положения e. профильная прямая</p> <p>1.4 На каком чертеже изображена горизонтальная прямая?</p>	

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.



Выберите один ответ:

- a. 4
- b. 1
- c. 3
- d. 2

Вопросы для подготовки к экзамену

- 1.1 Задание плоскости на комплексном чертеже.
- 1.2 Построить фронтальную проекцию отрезка АВ, наклоненного к горизонтальной плоскости проекций под углом 30 градусов.
- 1.3 Построить профильную и достроить горизонтальную проекции треугольной пирамиды с учетом выреза.
- 1.4 Линии наибольшего наклона плоскости.
- 1.5 Через точку А провести плоскость, параллельную заданной $a(m||n)$.
- 1.6 Построить проекции линии пересечения двух конусов.
- 1.7 Проекция прямой, ее положение относительно плоскостей проекций.
- 1.8 Построить точку пересечения прямой I с плоскостью. Определить видимость.
- 1.9 Построить линию пересечения цилиндра вращения с конусом вращения.

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат

Код и наименование компетенции	Образовательный результат
ОПК-5.2: Разрабатывает графическую техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для автоматизированного построения модели деталей техники	Обучающийся умеет: применять основные требования ЕСКД при выполнении проектно-конструкторской документации, в том числе с использованием компьютерных технологий
Задания к зачету 3.1. Выполнить рабочие чертежи нестандартных деталей по спецификации задания.	
Задания к экзамену 3.1. Определить расстояние от точки А до плоскости . 3.2. Построить проекции линии пересечения двух поверхностей 3.3. Условия перпендикулярности прямой и плоскости. 3.4. Построить проекции и натуральную величину сечения конуса плоскостью . 3.5. Из точки К принадлежащей плоскости восстановить перпендикуляр длиной 20 мм к плоскости .	

<p>3.6. Построить проекции линии пересечения цилиндров вращения.</p> <p>3.7. Преобразование аксонометрической проекции в комплексный чертеж методом Г. Монжа.</p> <p>3.8. Построить линию пересечения плоскостей.</p> <p>3.9. Построить горизонтальную и профильную проекции конуса с вырезом.</p>	
<p><i>ОПК-5.2: Разрабатывает графическую техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД, в том числе с использованием пакетов прикладных программ для автоматизированного построения модели деталей техники</i></p>	<p>Обучающийся владеет: основными приемами выполнения проектно-конструкторской документации, в том числе с помощью компьютерных технологий (основными приемами построения 3D изображений с помощью графического</p>
<p>Задания к зачету</p> <p>3.1. Выполнить рабочие чертежи нестандартных деталей по спецификации задания.</p> <p>Задания к экзамену</p> <p>3.1. Определить расстояние от точки <i>A</i> до плоскости .</p> <p>3.2. Построить проекции линии пересечения двух поверхностей</p> <p>3.3. Условия перпендикулярности прямой и плоскости.</p> <p>3.4. Построить проекции и натуральную величину сечения конуса плоскостью .</p> <p>3.5. Из точки <i>K</i> принадлежащей плоскости восстановить перпендикуляр длиной 20 мм к плоскости .</p> <p>3.6. Построить проекции линии пересечения цилиндров вращения.</p> <p>3.7. Преобразование аксонометрической проекции в комплексный чертеж методом Г. Монжа.</p> <p>3.8. Построить линию пересечения плоскостей.</p> <p>3.9. Построить горизонтальную и профильную проекции конуса с вырезом.</p>	

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету

1. Охарактеризуйте дюймовую резьбу?
2. Охарактеризуйте резьбу М 18 х 1.5?
3. Как обозначается стандартная метрическая резьба?
4. Как обозначается стандартная дюймовая резьба?
5. Как обозначается стандартная трубная резьба?
6. Как обозначается стандартная трапецеидальная резьба?
7. Как обозначается специальная резьба со стандартным профилем?
8. Как указывается на чертеже направление резьбы?
9. Как изображается на сборочных чертежах болтовой комплект по условным соотношениям?
10. Как изображается шпилечный комплект в сборке?
11. Как изображаются на чертежах винтовые соединения?
12. Дайте пример условного обозначения болта?
13. Дайте пример условного обозначения шпильки?
14. Дайте пример условного обозначения гайки?
15. Как заштриховать резьбовое соединение в разрезе?
16. Покажите соединение труб: прямой, муфтой, угольником.
17. Как и в каких случаях следует изображать конец глухого резьбового отверстия?
18. Какие упрощения допускаются применять в видах и разрезах на сборочных чертежах при изображении болтов, винтов и гаек?
19. Что называется эскизом?
20. Что называется рабочим чертежом и как он оформляется?

21. Как обозначаются материалы на чертежах?
22. Какое количество изображений на чертеже следует считать достаточным?
23. Расскажите о правилах нанесения номеров позиций на чертеже общего вида?
24. Что такое спецификация чертежа, как она заполняется?
25. Что такое основная надпись? Как она располагается на чертежах различных форматов?
26. Какие размеры следует указывать на чертежах общего вида?
27. Как располагаются аксонометрические оси в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях?
28. Как определяется направление штриховки в аксонометрических проекциях?
29. Как располагаются и чему равны коэффициенты большой и малой осей эллипса прямоугольной изометрической проекции?
30. Как располагаются и чему равны коэффициенты большой и малой осей эллипса прямоугольной диметрической проекции?
31. проекции?
32. Построение изображений в программе Paint для Windows ?
33. Система КОМПАС-ГРАФИК, ее назначение?
34. Система КОМПАС-ГРАФИК, создание текстово- графических документов (*.kdw) ?
35. Структура рабочего окна программы КОМПАС-ГРАФИК?
36. Инструментальная панель (назначение и состав) в программе КОМПАС-ГРАФИК?
37. Использование видов в программе КОМПАС-ГРАФИК?
38. Методы построения трехмерного моделирования в программе КОМПАС-ГРАФИК?
39. Подключение и использование прикладных библиотек в программе КОМПАС-ГРАФИК?
40. Перечислить привязки, их назначение и роль при создании чертежа в программе КОМПАС-ГРАФИК?
41. Использование системы помощи в программе КОМПАС-ГРАФИК (строка сообщений и справка)?

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Задание плоскости на комплексном чертеже.
2. Построить фронтальную проекцию отрезка АВ, наклоненного к горизонтальной плоскости проекций под углом 30 градусов.
3. Построить профильную и достроить горизонтальную проекции треугольной пирамиды с учетом выреза.
4. Линии наибольшего наклона плоскости.
5. Через точку А провести плоскость, параллельную заданной $\alpha (m||n)$.
6. Построить проекции линии пересечения двух конусов.
7. Проекция прямой, ее положение относительно плоскостей проекций.
8. Построить точку пересечения прямой I с плоскостью. Определить видимость.
9. Построить линию пересечения цилиндра вращения с конусом вращения.
10. Частные случаи расположения плоскости по отношению к плоскостям проекций.
11. Построить проекцию центра вписанной в треугольник окружности.
12. Построить точки пересечения прямой m с поверхностью вращения. Определить видимость прямой относительно этой поверхности.
13. Способ прямоугольного треугольника для определения натуральной величины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций.
14. Определить фронтальную проекцию прямой v_2 , проходящей через точку В и параллельной плоскости $\alpha (a, M)$.

15. Построить проекции и натуральный вид нормального сечения, проходящего через точку А треугольной призмы.
16. Общность и различие плоскостей частного положения.
17. Через точку К провести прямую, параллельную каждой из двух пересекающихся плоскостей α (f h) и (m n)
18. Построить натуральную величину сечения конуса плоскостью (f h)
19. Взаимное пересечение плоскостей и поверхностей вращения при различном положении их относительно плоскостей проекций и осей симметрии.
20. Определить натуральную величину плоского угла между пересекающимися прямыми а и в.
21. Построить проекции линии пересечения цилиндра плоскостью α и натуральную величину фигуры сечения.
22. Определение расстояния от точки до точки, прямой, плоскости на комплексном чертеже.
23. Достроить фронтальную проекцию пятиугольника и найти точку пересечения его с прямой. Определить видимость.
24. Построить проекции и натуральную фигуру сечения сферы фронтально-проецирующей плоскостью .
25. Алгоритм решения задачи на определение точек пересечения прямой с поверхностью.
26. Из точки Д принадлежащей плоскости ABC, восстановить перпендикуляр высотой 20 мм.
27. Построить линию пересечения сферы с прямой призмой.
28. Четыре основные задачи, решаемые способом перемены плоскостей проекций.
29. Определить расстояние от точки А до плоскости α (m || n).
30. Построить линию пересечения пирамиды с плоскостью и натуральную величину фигуры сечения.
31. Принадлежность точки и линии различным поверхностям.
32. Определить расстояние между прямыми m и n.
33. Преобразование аксонометрической проекции в комплексный чертеж методом Г. Монжа.
34. Построить проекции и натуральную величину сечения конуса плоскостью .
35. Из точки К принадлежащей плоскости восстановить перпендикуляр длиной 20 мм к плоскости .
36. Построить проекции линии пересечения цилиндров вращения.
37. Преобразование аксонометрической проекции в комплексный чертеж методом Г. Монжа.
38. Построить линию пересечения плоскостей.
39. Построить горизонтальную и профильную проекции конуса с вырезом.
40. Условия перпендикулярности прямой и плоскости.
41. Определить расстояние от точки А до плоскости .
42. Построить проекции линии пересечения двух поверхностей.
43. Окружность в прямоугольной изометрии.
44. Определить, перпендикулярны ли друг другу данные плоскости α (ABC) и (BCD).
45. Найти точки пересечения прямой α с поверхностью эллипсоида вращения.
46. Отрезок общего положения. Известные Вам способы определения его натуральной величины.
47. Способом перемены плоскостей проекций. Определить угол наклона заданной плоскости к плоскостям ...
48. Построить проекции линии пересечения двух поверхностей.
49. Взаимное положение двух плоскостей.
50. Определить расстояние от точки А до плоскости .
51. Построить горизонтальную и профильную проекции сферы с вырезом.
52. Определить видимости геометрических фигур на чертеже.
53. Построить горизонтальную проекцию ABC, принадлежащего плоскости .
54. Плоскости частного положения, их определение, название и примеры.
55. Найти точку пересечения прямой l с плоскостью (m || n). Определить видимость.

56. Способ перемены плоскостей проекций.
57. Определить угол наклона плоскости к плоскости , пользуясь линией наибольшего наклона.
58. Построить проекции сечения конуса плоскостью α (f h).
59. Способ прямоугольного треугольника для определения натуральной величины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций.
60. Определить фронтальную проекцию прямой проходящей через точку b_2 и параллельной плоскости (a , M).
61. Построить проекции и натуральный вид нормального сечения, проходящего через точку A треугольной призмы.
62. Теорема о проецировании прямого угла.
63. Определить углы наклона заданной плоскости к плоскостям проекций.
64. На поверхности конуса найти точку, ближайшую заданной A .
65. Образование и виды аксонометрических проекций.
66. Найти точки встречи прямой a с поверхностью конуса. Определить видимость.
67. Построить проекции линии пересечения поверхности цилиндра плоскостью . Определить видимость кривой линии.
68. Теорема о проецировании прямого угла.
69. Определить угол наклона плоскости к плоскости , пользуясь линией наибольшего ската.
70. Построить точки пересечения прямой общего положения α с поверхностью цилиндра. Определить видимость.
71. Алгоритм решения задачи на определение взаимного пересечения двух поверхностей.
72. Построить фронтальную проекцию линии MN , принадлежащих поверхности конуса.
73. Построить линию пересечения поверхности сферы с призмой.
74. Параллельность прямой и плоскости; двух плоскостей.
75. Провести плоскость , параллельно на расстоянии 40 мм.
76. Построить линию пересечения поверхностей вращения – сферы и конуса.
77. Каковы размеры основных форматов, установленных для выполнения машиностроительных чертежей? Как эти форматы обозначаются?
78. Как могут быть образованы дополнительные форматы чертежей? Как они обозначаются?
79. Какие масштабы установлены для выполнения машиностроительных чертежей? Как следует обозначать масштабы?
80. Как условно показывается плавный переход от одной поверхности к другой?
81. Какая линия применяется на чертежах для изображения частей изделия в крайнем или промежуточном положении?
82. Какая линия применяется на чертежах для изображения пограничных деталей «обстановка»?
83. Какая линия применяется на чертежах для изображения элементов, расположенных перед секущей плоскостью (наложенной проекции)?
84. Как заштриховывается узкая и длинная площадь сечений?
85. Как заштриховываются соприкасающиеся поверхности?
86. На каком расстоянии следует проводить размерные линии от параллельных линий контура, центровых, осевых, выносных и размерных линий?
87. Как наносятся стрелки на коротких размерных линиях?
88. Как проставляются размеры на наклонных размерных линиях?
89. Как проставляются угловые размеры?
90. Как следует обозначать размер квадрата на рабочем чертеже?
91. Как следует обозначать размер радиуса или диаметра сферической поверхности?
92. Какие существуют правила нанесения на чертежах размеров фасок?
93. Как рекомендуется наносить размеры одинаковых элементов при многократном их повторении?
94. Как наносятся размеры, относящиеся к одному элементу детали?

95. На каком изображении следует наносить размеры цилиндрических элементов детали?
96. Что понимается под конусностью и как следует обозначать её на чертежах?
97. Что понимается под уклоном и как следует указывать его на чертежах?
98. Что называется видом?
99. Назовите виды, получаемые на основных плоскостях проекций?
100. Какие требования предъявляются к главному изображению?
101. Как обозначать виды сверху, слева, справа, снизу, сзади, если они смещены относительно главного изображения?
102. Что называется местным видом? Какой надписью отмечается он на чертеже?
103. Какое изображение называется дополнительным видом, как оно может быть оформлено?
104. Какие упрощения допускается применять, если деталь имеет несколько одинаково равномерно расположенных элементов?
105. В каких случаях следует надписывать на чертежах названия видов?
106. Что такое разрез?
107. Как подразделяются разрезы в зависимости от числа секущих плоскостей?
108. Какой разрез называется поперечным?
109. Какой разрез называется продольным?
110. Какой разрез называется фронтальным?
111. Какой разрез называется профильным?
112. Как подразделяются разрезы в зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций?
113. Как следует располагать на чертеже наклонные разрезы?
114. Какой разрез называется ступенчатым?
115. Какой разрез называется ломаным?
116. Какой разрез называется местным?
117. Какое изображение называется сечением?
118. Как подразделяются сечения, не входящие в состав разреза?
119. Как оформляются на чертеже вынесенные сечения?
120. Какой надписью должны отмечаться на чертеже разрезы и сечения?
121. Как следует указывать на чертеже положение секущих плоскостей?
122. В каких случаях разрешается не указывать положение секущих плоскостей и не отмечать разрез или сечение надписью?
123. Расскажите о правилах выполнения надписей, буквенных и цифровых обозначений, относящихся к видам, разрезам, сечениям и выносным линиям?
124. Каким образом допускается соединять часть вида и часть разреза?
125. Какие элементы и в каких случаях показываются на сечениях и разрезах незаштрихованными?
126. В каких случаях допускается изображать длинные предметы или их элементы с разрывами?
127. Что представляет собой выносной элемент? Как он оформляется на чертеже?
128. Сколько классов шероховатостей поверхностей установлено стандартом?
129. Каким знаком обозначаются на чертеже шероховатости поверхностей, образующихся удалением слоя, снятия стружки и поверхностей, которые образуются без удаления слоя?
130. Как поставить знак шероховатости, если все поверхности детали должны быть одной и той же степени чистоты?
131. Что обозначает знак, поставленный в правом верхнем углу чертежа?
132. На каких линиях располагают обозначения шероховатости поверхностей?
133. Какими параметрами определяется любая резьба?
134. Как обозначается коническая резьба на стержне и в отверстии?
135. Как изображается цилиндрическая резьба на стержне и в отверстии?
136. Как изображается в профильном разрезе стержень, ввёрнутый в глухое отверстие?

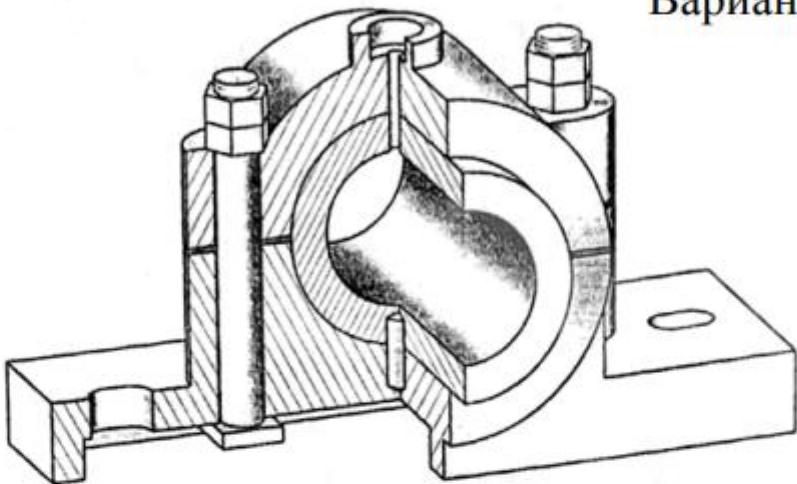
- 137.Как следует изображать на чертеже резьбу с нестандартным профилем?
 138.Как изображаются стандартизированные ходовые резьбы?
 139.Охарактеризуйте трубную резьбу?

Примерные задания контрольных работ

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ВАРИАНТЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

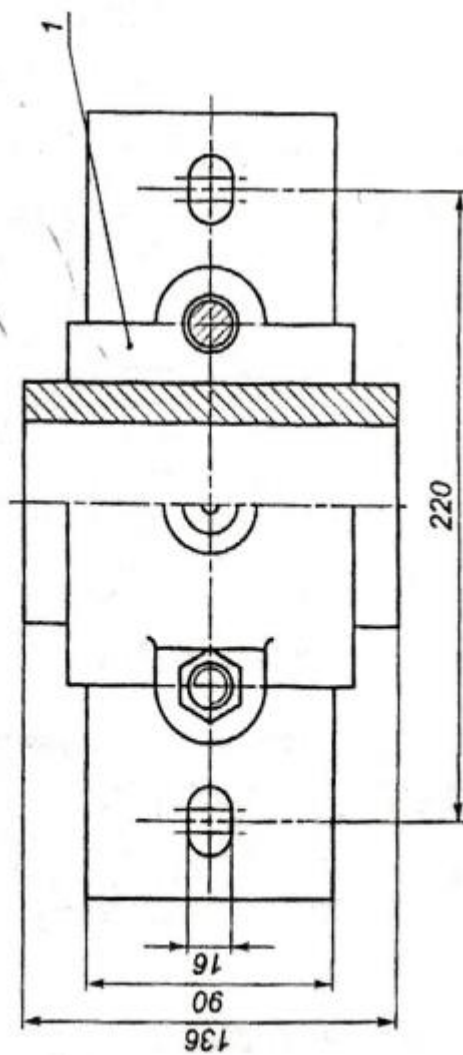
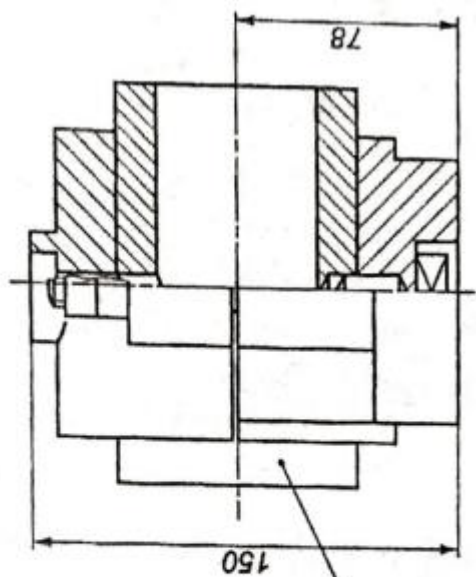
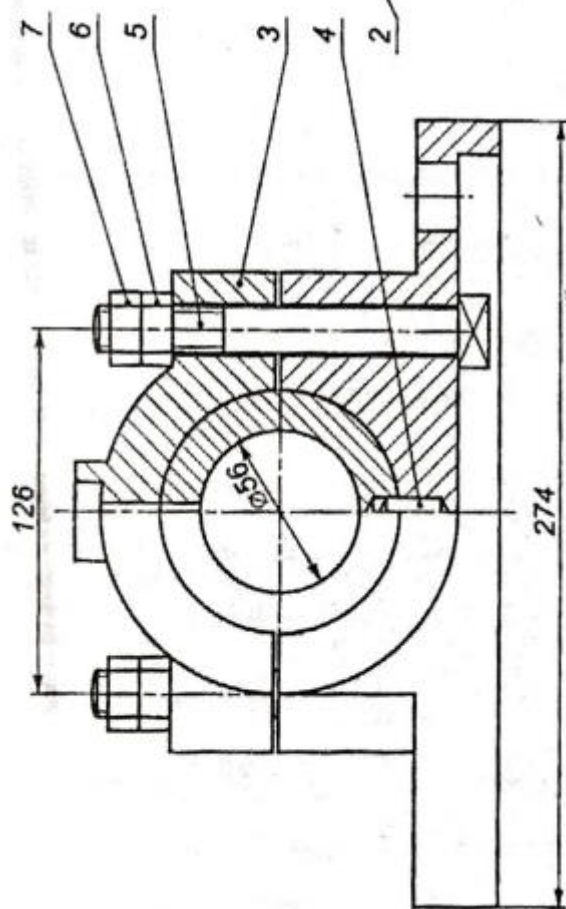
Вариант 1

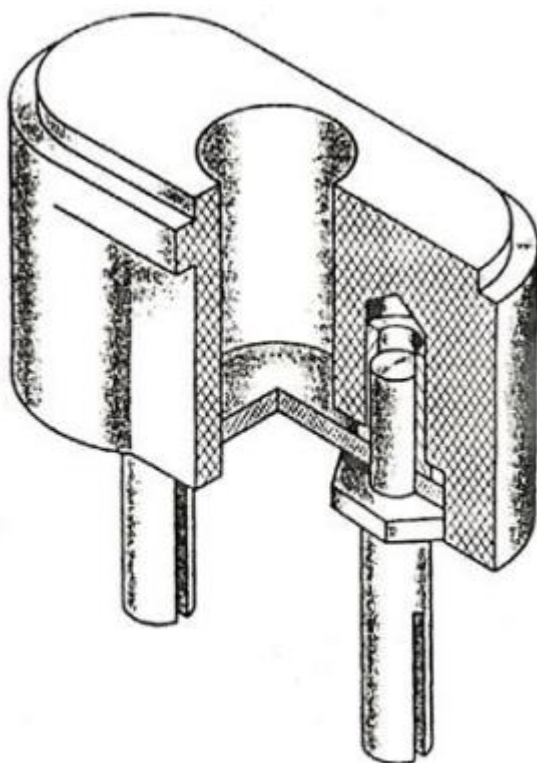


Подшипник

Подшипник – опора валов и вращающихся осей. По типу трения различают подшипники качения и подшипники скольжения. На чертеже изображен подшипник скольжения, вкладыш которого (2) для предотвращения сдвига закреплен на штифте (4). Крышка (3) присоединяется к корпусу подшипника (1) болтом (5), гайкой (6) и контргайкой (7). Последняя служит гарантией от саморазвинчивания гайки при вибрации подшипника, которую он испытывает при работе.

Поз.	Наименование	Кол.	Материал	Примеч.
	Документация			
	Сборочный чертеж			
	Детали			
1	Корпус	1	Чугун СЧ18	
2	Вкладыш	1	Чугун СЧ18	
3	Крышка	1	Чугун СЧ18	
	Стандартные изделия			
4	Штифт 10х38 ГОСТ 3128-70	1	Сталь 15Х	
5	Болт М16х132 ГОСТ 13152-67	2	Сталь 10	
6	Гайка М16 ГОСТ 5915-70	2	Сталь 10	
7	Контргайка ГОСТ 5915-70	2	Сталь 10	
<div> <div> Чертил Принт </div> <div> <div>Подшипник</div> <div> Масштаб Лист </div> </div> </div>				





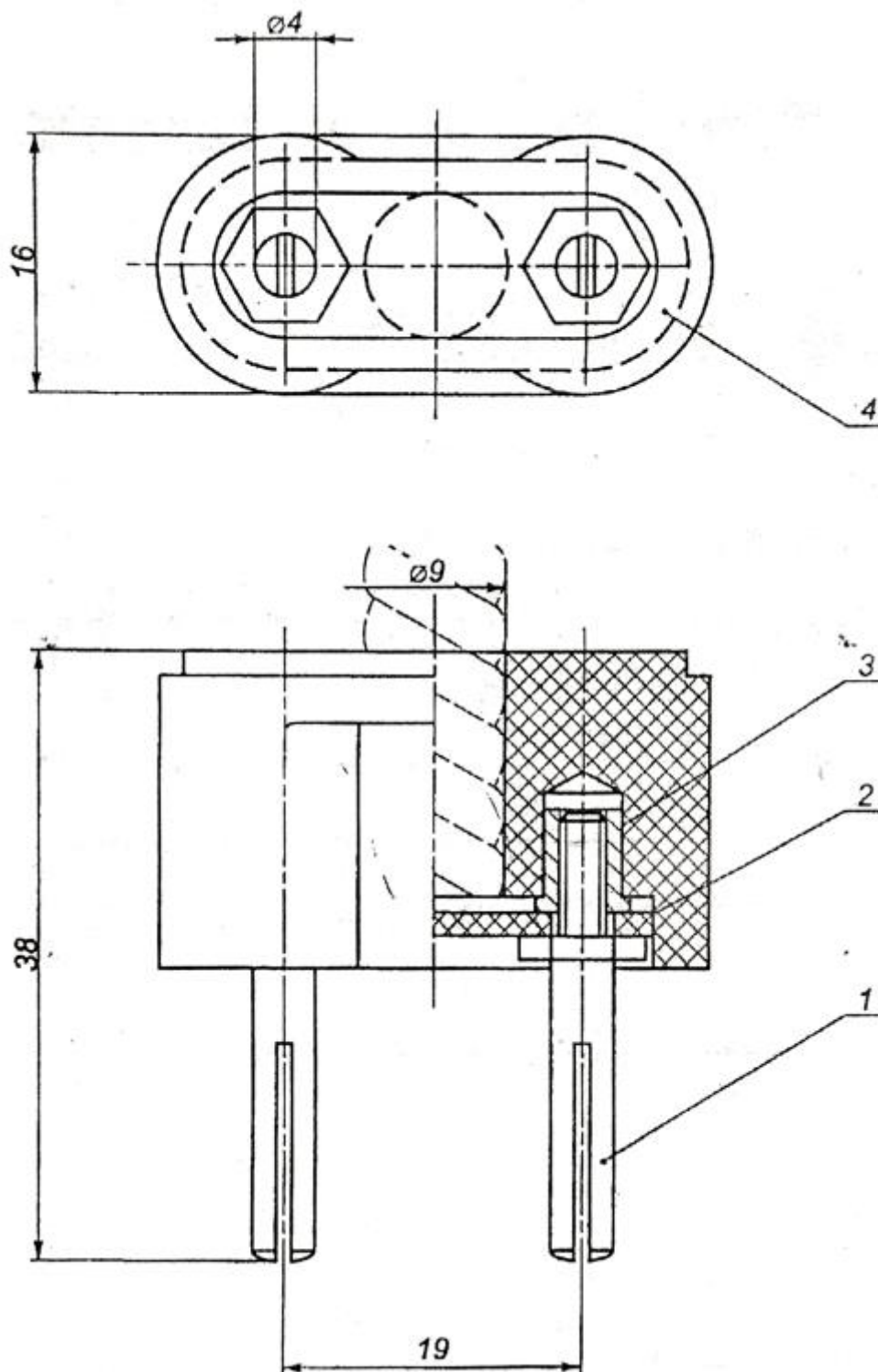
Вариант 2

Вилка штепсельная

Вилка штепсельная – часть штепсельного соединения, которое состоит из штепсельной розетки, укрепленной неподвижно, и штепсельной вилки, соединенной проводами с переносными приборами.

В сквозное отверстие корпуса (4) штепсельной вилки подводится шнур, концы которого закрепляются на штырях – контактных ножках (1), – навинчивающихся на запрессованные в корпус втулки (3).

Поз.	Наименование	Кол.	Материал	
	<u>Документация</u>			
	<u>Сборочный чертеж</u>			
	<u>Детали</u>			
1	Ножка контактная	2	Латунь Л62	
2	Прокладка	1	Фибра	
3	Втулка	2	Латунь Л62	
4	Корпус	1	Карболит	
<hr/>				
Чертил			Вилка штепсельная	Масштаб
Принял				Лист



3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объёма заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«Хорошо» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

«Удовлетворительно» – студент допустил существенные ошибки.

«Неудовлетворительно» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.

Критерии формирования оценок по зачету

К зачету допускаются студенты, выполнившие более 60% заданий по самостоятельной работе в 7 семестре.

«Зачтено» - студент демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности.

«Незачтено» - выставляется в том случае, когда студент демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

Описание процедуры оценивания «Оценивания контрольной работы».

Оценивание проводится ведущим преподавателем. По результатам проверки контрольной работы, работа считается выполненной при условии соблюдения перечисленных условий:

- выполнены все задания;
- сделаны выводы;
- отсутствуют ошибки;
- оформлено в соответствии с требованиями.

В том случае, если работа не отвечает предъявляемым требованиям, то она возвращается автору на доработку. Обучающийся должен переделать работу с учетом замечаний и предоставить для проверки вариант с результатами работы над ошибками.