

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 04.12.2024 16:17:56
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение 1
Приложение к ППССЗ
по специальности
23.02.01 « Организация перевозок и
управление на транспорте (по видам)»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.10 Система регулирования движения
23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по
видам)»

2024 г.

Содержание

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.
2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке.
3. Оценка освоения учебной дисциплины:
 - 3.1 Формы и методы оценивания.
 - 3.2 Кодификатор оценочных средств.
4. Задания для оценки освоения дисциплины.

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

В результате освоения учебной дисциплины Инженерная графика обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)» (Уровень подготовки для специальности СПО) следующими знаниями, умениями, которые формируют профессиональные компетенции, и общими компетенциями, а также личностными результатами, осваиваемыми в рамках программы воспитания:

<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Уметь 1.читать технические чертежи; 2.выполнять эскизы деталей и сборочных единиц; 3.оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;</p> <p>знать 1.основы проекционного черчения; 2.правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; 3.структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>Уметь 1.читать технические чертежи; 2.выполнять эскизы деталей и сборочных единиц; 3.оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;</p> <p>знать 1.основы проекционного черчения; 2.правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; 3.структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов</p>

<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Уметь 1.читать технические чертежи; 2.выполнять эскизы деталей и сборочных единиц; 3.оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов; знать 1.основы проекционного черчения; 2.правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; 3.структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Уметь 1.читать технические чертежи; 2.выполнять эскизы деталей и сборочных единиц; 3.оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов; знать 1.основы проекционного черчения; 2.правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; 3.структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов</p>
<p>ОК5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Уметь 1.читать технические чертежи; 2.выполнять эскизы деталей и сборочных единиц; 3.оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов; знать 1.основы проекционного черчения; 2.правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности; 3.структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<p>Уметь 1.читать технические чертежи; 2.выполнять эскизы деталей и сборочных единиц; 3.оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов; знать 1.основы проекционного черчения;</p>

	<p>2.правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности;</p> <p>3.структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p>	<p>Уметь</p> <p>1.читать технические чертежи;</p> <p>2.выполнять эскизы деталей и сборочных единиц;</p> <p>3.оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;</p> <p>знать</p> <p>1.основы проекционного черчения;</p> <p>2.правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности;</p> <p>3.структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов</p>
<p>ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>Уметь</p> <p>1.читать технические чертежи;</p> <p>2.выполнять эскизы деталей и сборочных единиц;</p> <p>3.оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;</p> <p>знать</p> <p>1.основы проекционного черчения;</p> <p>2.правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности;</p> <p>3.структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь</p> <p>1.читать технические чертежи;</p> <p>2.выполнять эскизы деталей и сборочных единиц;</p> <p>3.оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;</p> <p>знать</p> <p>1.основы проекционного черчения;</p> <p>2.правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности;</p> <p>3.структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов</p>
<p>ПК 2.2 Планировать и организовывать мероприятия по соблюдению норм безопасных условий труда.</p>	<p>Уметь</p> <p>1.читать технические чертежи;</p> <p>2.выполнять эскизы деталей и сборочных единиц;</p> <p>3.оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в</p>

	<p>соответствии с требованиями стандартов;</p> <p>знать</p> <p>1.основы проекционного черчения;</p> <p>2.правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности;</p> <p>3.структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов</p>
<p>ПК2.3 Контролировать и оценивать качество выполняемых работ.</p>	<p>Уметь</p> <p>1.читать технические чертежи;</p> <p>2.выполнять эскизы деталей и сборочных единиц;</p> <p>3.оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;</p> <p>знать</p> <p>1.основы проекционного черчения;</p> <p>2.правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности;</p> <p>3.структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов</p>
<p>ПК3.1 Оформлять техническую и технологическую документацию.</p>	<p>Уметь</p> <p>1.читать технические чертежи;</p> <p>2.выполнять эскизы деталей и сборочных единиц;</p> <p>3.оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;</p> <p>знать</p> <p>1.основы проекционного черчения;</p> <p>2.правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности;</p> <p>3.структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов</p>
<p>ПК3.2 Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией.</p>	<p>Уметь</p> <p>1.читать технические чертежи;</p> <p>2.выполнять эскизы деталей и сборочных единиц;</p> <p>3.оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;</p> <p>знать</p> <p>1.основы проекционного черчения;</p> <p>2.правила выполнения чертежей, схем и эскизов по специальности;</p> <p>3.структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов</p>

2. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

2. 1 Результаты освоения учебного предмета, подлежащие проверке

В результате аттестации по учебному предмету осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих, профессиональных компетенций и личностных результатов в рамках программы воспитания:

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
<p>У1- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике ОК 01-09;</p> <p>ПК 2.2; 2.3;</p> <p>ПК3.1; 3.2</p> <p>ЛР 4,13,27,30</p>	<p>-определение порядка соединения элементов технологических схем.</p> <p>- использование систем автоматизированного проектирования (САПР) в процессе создания проектов расположения производственного оборудования</p>	<p>Текущий контроль в виде устного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – (самостоятельных) работ, промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета.</p>
<p>У2 - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике. ОК 01-09;</p> <p>ПК 2.2; 2.3;</p> <p>ПК3.1; 3.2</p> <p>ЛР 4,13,27,30</p>	<p>- построение изображения предмета двумя или несколькими его ортогональными проекциями с сохранением проекционной связи;</p> <p>-определение положения точки в 3-х мерном пространстве с помощью прямоугольных координат</p>	<p>Текущий контроль в виде устного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – (самостоятельных) работ, промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета.</p>
<p>У3- выполнять эскизы</p>	<p>-выполнение эскизов</p>	<p>Текущий контроль в виде</p>

<p>деталей и сборочных единиц в ручной и машинной графике;</p> <p>ОК 01-09;</p> <p>ПК 2.2; 2.3;</p> <p>ПК3.1; 3.2</p> <p>ЛР 4,13,27,30</p>	<p>деталей методом прямоугольного проецирования</p> <p>-выполнение сборочных единиц с использованием САПР</p>	<p>устного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – (самостоятельных) работ, промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета.</p>
<p>У4- выполнять эскизы узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>ОК 01-09;</p> <p>ПК 2.2; 2.3;</p> <p>ПК3.1; 3.2</p> <p>ЛР 4,13,27,30</p>	<p>-выполнение эскизов узлов условностями и упрощениями с использованием САПР</p>	<p>Текущий контроль в виде устного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – (самостоятельных) работ, промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета.</p>
<p>У5- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию в соответствии с требованиями стандартов;</p> <p>ОК 01-09;</p> <p>ПК 2.2; 2.3;</p> <p>ПК3.1; 3.2</p> <p>ЛР 4,13,27,30</p>	<p>-выполнение графических, текстовых документов, содержащих информацию об изделии, необходимую для его проектирования, изготовления и контроля</p>	<p>Текущий контроль в виде устного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – (самостоятельных) работ, промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета.</p>
<p>У6 читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности</p> <p>ОК 01-09;</p>	<p>-чтение чертежей сборочных единиц подвижного состава</p> <p>-определение конструктивных особенностей узлов и деталей подвижного</p>	<p>Текущий контроль в виде устного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – (самостоятельных) работ, промежуточная</p>

ПК 2.2; 2.3; ПК3.1; 3.2 ЛР 4,13,27,30	состава -выполнение кинематических схем	аттестация в виде дифференцированного зачета.
Знать:		
3.1 - законы, методы и приемы проекционного черчения; ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК3.1; 3.2 ЛР 4,13,27,30	-методы и приемы проекционного черчения и технического рисования - порядок и методику построения трех проекций и аксонометрических проекций	Текущий контроль в виде устного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ (самостоятельных) работ, промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета.
3.2 - классы точности и их обозначение на чертежах; ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК3.1; 3.2 ЛР 4,13,27,30	- понятие о допуске и предельных отклонениях -применение классов точности в различных областях	Текущий контроль в виде устного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ (самостоятельных) работ, промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета.
33- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК3.1; 3.2 ЛР 4,13,27,30	-подготовка документов в рукописном и электронном виде согласно ГОСТа ЕСКД	Текущий контроль в виде устного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ –(самостоятельных) работ, промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета.
34- правила выполнения чертежей, технических	-выполнение чертежей, технических рисунков и	Текущий контроль в виде устного опроса (индивидуальный и

<p>рисунков, эскизов и схем, ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК3.1; 3.2 ЛР 4,13,27,30</p>	<p>схем по правилам ЕСКД -</p>	<p>фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ –(самостоятельных) работ, промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета.</p>
<p>35- геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК3.1; 3.2 ЛР 4,13,27,30</p>	<p>-законы и приемы проекционного черчения -правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации</p>	<p>Текущий контроль в виде устного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ –(самостоятельных) работ, промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета.</p>
<p>36- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК3.1; 3.2 ЛР 4,13,27,30</p>	<p>-выполнение промышленных технологических схем (ремонтный цех)</p>	<p>Текущий контроль в виде устного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ –(самостоятельных) работ, промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета.</p>
<p>37- технику и принципы нанесения размеров; ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3;</p>	<p>- назначение размеров - методы нанесения размеров -правила нанесения</p>	<p>Текущий контроль в виде устного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических</p>

ПК3.1; 3.2 ЛР 4,13,27,30	размеров	работ –(самостоятельных) работ, промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета.
38- структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК3.1; 3.2 ЛР 4,13,27,30	-основное назначение стандартов ЕСКД, которые обеспечивают применение современных методов и средств проектирования изделий	Текущий контроль в виде устного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ –(самостоятельных) работ, промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета.
33- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК3.1; 3.2 ЛР 4,13,27,30	-подготовка документов в рукописном и электронном виде согласно ГОСТа ЕСКД	Текущий контроль в виде устного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ –(самостоятельных) работ, промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета.

3. Оценка освоения учебной дисциплины:

3.1. Формы и методы контроля.

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине Инженерная графика, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций, а также личностных результатов в рамках программы воспитания.

дифференцированного зачета

Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент УД	Формы и методы контроля					
	Текущий контроль		Рубежный контроль		Промежуточная аттестация	
	Формы контроля	Проверяемые ОК,ПК, У, З,ЛР	Формы контроля	Проверяемые ОК,ПК, У, З,ЛР	Форма контроля	Проверяемые ОК,ПК, У, З,ЛР
Раздел 1 Графическое оформление чертежей					ДЗ	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	УО ПР№1;ПР№2;ПР№3	ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК3.1; 3.2 ЛР 4,13,27,30				ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК3.1; 3.2 ЛР 4,13,27,30
Раздел2.Виды проецирования и элементы технического рисования					ДЗ	
Тема 2.1 Методы и приемы проекционного черчения и техническое рисование	ПР№4;ПР№5;ПР№6 ПР№7ПР№8; ПР№9 ПР10; ПР№11;	ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК3.1; 3.2 ЛР 4,13,27,30				ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК3.1; 3.2 ЛР 4,13,27,30
Раздел3Машиностроительное черчение.					ДЗ	

Тема 3.1 Сечения и разрезы. Резьба и резьбовые соединения. Эскизы и рабочие чертежи деталей. Элементы строительного черчения	УО; ПР№12 ПР№13; ПР№14; ПР№15 ПР№16ПР№17;	ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК3.1; 3.2 ЛР 4,13,27,30				ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК3.1; 3.2 ЛР 4,13,27,30
Тема 4 Машинная графика						
Тема 4.1. Общие сведения о САПре — системе автоматизированного проектирования	ПР№18;ПР№19;ПР№20	ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК3.1; 3.2 ЛР 4,13,27,30				ОК 01-09; ПК 2.2; 2.3; ПК3.1; 3.2 ЛР 4,13,27,30

3.2 Кодификатор оценочных средств

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Код оценочного средства
Устный опрос	УО
Практическая работа № n	ПР № n
Тестирование	Т
Контрольная работа № n	КР № n
Задания для самостоятельной работы - реферат; - доклад; - сообщение; - ЭССЕ.	СР
Разноуровневые задачи и задания (расчётные, графические)	РЗЗ
Рабочая тетрадь	РТ
Проект	П
Деловая игра	ДИ
Кейс-задача	КЗ
Зачёт	З
Дифференцированный зачёт	ДЗ
Экзамен	Э

4.Задания для оценки освоения дисциплины

Раздел 1. Графическое оформление чертежей.

Тема1.1 Основные сведения по оформлению чертежей

Практическое занятие №1

Цель практических занятий –Выполнение чертежного шрифта. **Тематика задач:**

Какие чертежные шрифты применяются на чертежах и другой технической документации. Как определить размеры шрифта? Как правильно выполнить надписи шрифтом?

Примеры задач для практических занятий:

Задача 1. Шрифтом размера 10 типа Б написать изображенные буквы, цифры и слова. (Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения зад №2)

Решение: 1 Подготовить формат А4 с рамкой и основной надписью.

2 Выполнение задания начинать с нанесения вспомогательной сетки сплошными тонкими линиями. Проводят все вспомогательные горизонтальные линии, определяющие границы строчек шрифта. Расстояние между строчками 15 мм.

3 Отложить высоту шрифта. На основаниях полученных строк следует отложить отрезки, равные ширине букв плюс расстояние между буквами.

Наклонные линии для сетки под углом 75° проводят через намеченные точки.

2 Карандаш затачивается в зависимости от толщины шрифта.

В связи с большим объемом работа выполняется 4 час.

Критерии оценки:

Шрифт выполнен по ГОСТ2.304-81 **«5» баллов**

Толщина линий шрифта не соответствуетГОСТ2.304-81 **«4» балла**

Высота шрифта и написание букв шрифта **«3» балла**

Не соответствует ГОСТ 2.304-8 задание не выполнено в полном объеме

«2» балла

Тема1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей.

Практическое занятие №2

Цель практических занятий – Чертеж контура детали.

Тематика задач: Какие бывают сопряжения? Что является точкой сопряжения? Как выполняются сопряжения?

Примеры задач для практических занятий:

Задача 1. Вычертить приведенные линии и изображения, соблюдая указанное их расположение. Вычертить изображение контура деталей. (Боголюбов С.К.

Индивидуальные задания по курсу черчения зад. № 6)

Решение: При выполнении задачи должна соблюдаться последовательность геометрических построений. Последовательность выполнения контурного очертания детали с построением различных видов сопряжений показаны в задании. В связи с большим объемом работа выполняется 4 час

Критерии оценки:

Сопряжения выполнены правильно -	«5» баллов
Линии не соответствуют ГОСТ2-303-68	«4» балла
Допущены ошибки в нанесении размеров	«3» балла
Задание не выполнено в полном объеме	«2» балла

Практическое занятие №3

Цель практических занятий – Чертеж контура детали с нанесением размеров.

Тематика задач: Какие бывают сопряжения? Что является точкой сопряжения? Как наносятся размеры на машиностроительных чертежах?

Примеры задач для практических занятий:

Задача 1. Вычертить приведенные линии и изображения, соблюдая указанное их расположение. Вычертить изображение контура деталей и нанести размеры. (Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения зад. № 6)

Решение: При выполнении задачи должна соблюдаться последовательность геометрических построений. Последовательность выполнения контурного очертания детали с построением различных видов сопряжений показаны в задании. В связи с большим объемом работа выполняется 4 час

Критерии оценки:

Сопряжения выполнены правильно	«5» баллов
Линии не соответствуют ГОСТ2-303-68	«4» балла
Допущены ошибки в нанесении размеров	«3» балла
Задание не выполнено в полном объеме	«2» балла

Раздел 2. Проекционное черчение

Тема 2.1 Методы и приемы проекционного черчения.

Практическое занятие №4

Цель практических занятий – Построение геометрических тел и построение аксонометрической проекции точки.

Тематика задач: Как образуется чертеж? Проекция геометрических тел и моделей. Построение призмы, пирамиды, цилиндра, конуса. Проецирование точек, линий, плоскостей. Что такое прямоугольные координаты точки?

Примеры задач для практических занятий:

Задача 1 Построить в трех проекциях геометрические тела. Найти проекции точек, расположенных на их поверхностях. По выполненным чертежам построить аксонометрические проекции. (Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу

черчения зад. № 34)

Решение: Приемы построения третьей проекции геометрического тела показаны в задании. Для построения недостающих проекций точки поверхности геометрического тела, заданной на одной из его проекций, рекомендуется сначала найти все поверхности, на которой расположена данная точка, затем найти остальные проекции этой точки.

В связи с большим объемом работа выполняется 6 час.

Критерии оценки:

Чертеж выполнен, верно	«5» баллов
Чертеж выполнен небрежно	«4» балла
Неверно найдены проекции точек	«3» балла
Задание не выполнено в полном объеме	«2» балла

Практическое занятие №5

Цель практических занятий – Построение третьей проекции модели по двум заданным.

Тематика задач: Что такое комплексный чертеж? Как происходит формирование пространственного образа предмета на основе плоских изображений?

Примеры задач для практических занятий:

Задача: Построить третью проекцию модели по двум заданным.

на их поверхностях. Построить аксонометрическую проекцию модели. (Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения зад. № 45)

Решение: Приступая к решению задачи, необходимо, прочитав чертеж модели, заданной в двух проекциях, уяснить геометрическую форму и размеры каждого геометрического элемента, входящего в модель, а затем выполнить третью проекцию по двум данным.

При построении аксонометрической проекции модели положение аксонометрических осей следует выбирать так, чтобы максимально упростилось построение аксонометрической проекции.

В связи с большим объемом работа выполняется 6 час.

Критерии оценки:

Чертеж выполнен с соблюдением всех ГОСТов	«5» баллов
Неверно выполнена компоновка	«4» балла
Линии чертежа не соответствуют ГОСТ 2.303-68, допущены ошибки при выполнении проекций	«3» балла
Задание не выполнено в полном объеме	«2» балла

Тема 2.2 Сечение геометрических тел плоскостью.

Практическое занятие №6

Цель практических занятий – Сечение геометрических тел плоскостью.

Тематика задач: Как происходит формирование пространственного образа предмета на основе плоских изображений. Как выглядит усеченная модель в пространстве? Каковы способы построения сечений геометрических тел проецирующими плоскостями, способы определения действительной величины сечения?

Примеры задач для практических занятий:

Задача: Выполнить чертеж усеченной пирамиды. Найти действительную величину контура фигуры сечения. Построить аксонометрическую проекцию и развертку поверхности усеченной пирамиды. (Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения зад. № 39)

Решение: Правильная шестиугольная пирамида пересекается фронтально проецирующей плоскостью P_v , необходимо построить три проекции комплексного чертежа геометрического тела, а также построение его аксонометрической проекции и развертки поверхности как показано в задании. В первую очередь выявляют вид пересекающихся поверхностей, которыми ограничено данное геометрическое тело, и их границы в пределах сечения. После этого с помощью линий проекционной связи. Для построения развертки необходимо знать действительную величину каждого ребра пирамиды. По комплексному чертежу пирамиды, приведенному в задании можно определить действительную величину всех ее ребер кроме s_2 и s_4 . Действительная величина последних определяется путем их вращения вокруг высоты пирамиды до положения, параллельного фронтальной плоскости проекций. В результате такого вращения каждое из ребер s_2 и s_4 спроецируется на фронтальную плоскость проекций в действительную величину. Действительная величина контура сечения, необходима для построения развертки. Положение аксонометрических осей относительно геометрического тела следует выбирать так, чтобы максимально упростилось построение аксонометрической проекции.

В связи с большим объемом работа выполняется 8 час.

Критерии оценки:

Чертеж выполнен с соблюдением всех ГОСТов	«5» баллов
Неверно выполнена компоновка	«4» балла
Линии чертежа не соответствуют ГОСТ 2.303-68, допущены ошибки при выполнении проекций	«3» балла
Задание не выполнено в полном объеме	«2» балла

Раздел 3 Элементы технического рисования.

Тема 3.1 Техническое рисование.

Практическое занятие №7

Цель практических занятий–Технический рисунок модели.

Тематика задач: Назначение технического рисунка. Технические рисунки плоских фигур и геометрических тел. Что называется, техническим рисунком?

Примеры задач для практических занятий:

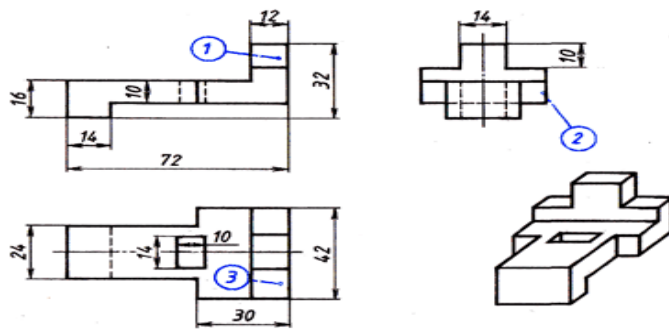


Рис. 148. Упор

Задача: Выполнить технический рисунок детали.

Решение: Выполнение рисунка детали начинается с построения ее габаритных очертаний. Затем деталь мысленно расчленяют на отдельные геометрические элементы, постепенно вырисовывая все элементы.

Технический рисунок получится более наглядным, если его покрыть штрихами. При нанесении штрихов считают, что лучи света падают на предмет справа сверху или слева сверху. Освещение поверхности штрихуются тонкими линиями на большом расстоянии друг от друга, теневые - более толстыми линиями, располагая их чаще. Деталь следует расположить по отношению к осям так. Чтобы окружности, дуги плоских кривых находились в плоскостях, параллельных фронтальной плоскости проекции. Тогда построение рисунка упрощается, так как они изображаются без искажения.

В связи с большим объемом работа выполняется 6 час.

Критерии оценки:

Чертеж выполнен с соблюдением всех ГОСТов	«5» баллов
Неверно выполнена компоновка	«4» балла
Линии чертежа не соответствуют ГОСТ 2.303-68, допущены ошибки при выполнении проекций	«3» балла
Задание не выполнено в полном объеме	«2» балла

Раздел 4. Машиностроительное черчение.

Тема 4.1 Основные правила выполнения машиностроительных чертежей.

Практическое занятие №8

Цель практических занятий – Выполнение простого разреза модели. Выполнение аксонометрии детали с вырезом четверти.

Тематика задач: Какие изображения используются для выявления внутренней формы изделия? Правила выполнения разрезов и сечений.

Правила обозначений разрезов сечений.

Примеры задач для практических занятий:

Задача. По двум проекциям модели построить третью проекцию с применением указанных в схеме разрезов, построить изометрическую проекцию с вырезом передней

четверти. (Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения зад. № 60)

Решение: При выполнении разрезов необходимо ясно представлять себе внешнюю и внутреннюю формы поверхностей, уяснить геометрическую форму и размеры каждого геометрического элемента, входящего в модель, а затем выполнить третью проекцию по двум данным.

Разрезы в аксонометрических проекциях можно строить двумя способами:

1. Сначала строят в тонких линиях изометрическую проекцию. Затем выполняют вырез, направляя две секущие плоскости по осям x и y . Удаляя часть изображаемого предмета, после чего штрихуют сечения и обводят изображение сплошными линиями.
 2. Сначала строят изометрическую проекцию фигур сечения, а затем дочерчивают части изображения предмета, расположенные за секущими плоскостями. Это способ упрощает построение, освобождает чертеж от лишних линий.
- В связи с большим объемом работа выполняется 5 час.

Критерии оценки:

Чертеж выполнен с соблюдением всех ГОСТов	«5» баллов
Неверно выполнена компоновка	«4» балла
Линии чертежа не соответствуют ГОСТ 2.303-68, допущены ошибки при выполнении проекций	«3» балла
Задание не выполнено в полном объеме	«2» балла

Практическое занятие №9

Цель практических занятий: Построение комплексного чертежа и нанесение необходимых размеров.

Тематика задач: Как задается базовая система координат, связанная с объектом. Как выбрать главный вид фигуры. Какое количество изображений должен содержать комплексный чертеж.

Примеры задач для практических занятий:

Задача 1. Геометрический анализ трехмерного объекта. Выбор главного вида и других изображений по аксонометрическому изображению. Построение комплексного чертежа и нанесение необходимых размеров.

Решение: Выбор главного вида НФ осуществляется по принципу реализации максимального количества параметров фигуры при проецировании на плоскость. Образмеривание чертежа выполняется на основании параметрического анализа СФ, причем максимальное количество размеров группируется на главном виде. На остальных изображениях проставляются размеры только тех элементов, для выявления формы которых они были построены. Для получения более наглядного изображения внутреннего устройства изделия необходимо выполнить разрезы и сечения.

В связи с большим объемом работа выполняется 5 час.

Критерии оценки :

Чертеж выполнен с соблюдением всех ГОСТов	«5» баллов
Неверно выполнена компоновка	«4» балла

Линии чертежа не соответствуют ГОСТ 2.303-68,

допущены ошибки при выполнении проекций

«3» балла

Задание не выполнено в полном объеме

«2» балла

Тема 4.2 Сборочные чертежи.

Практическое занятие №10

Цель практических занятий – Закрепление теоретического материала:

Выполнение эскизов деталей.

Тематика задач: Что называется эскизом? Как располагать изображения на эскизах? Чем отличается чертеж от эскиза?

В какой последовательности выполняется эскиз?

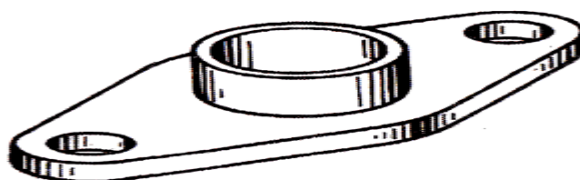


Рис. 163. Фланец

Задача: Выполнить эскиз фланца.

Решение: Эскизы рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

1. Рассмотрите форму детали, определив, из каких геометрических тел она состоит, из какого материала изготовлена (рис. 163).
2. Установите соотношение длины, ширины и высоты детали.
3. Определите положение главного вида и минимальное число видов, позволяющих полностью выявить форму детали.
4. Подберите размер формата, нанесите внутреннюю рамку и основную надпись (рис. 164, а).
5. Выбрав приблизительно масштаб изображений, спланируйте размещение видов на чертеже с помощью габаритных прямоугольников так, чтобы между ними вместились размерные линии (рис. 164, б).
6. Постройте изображение видов, предварительно нанеся осевые и центровые линии, если это необходимо (рис. 164, б, в).
7. Обведите изображения на эскизе (рис. 164, г).
8. Нанесите размерные и выносные линии (рис. 164, д).
9. Обмерьте деталь и нанесите размерные числа (рис. 164, е).
10. Заполните основную надпись чертежа.
11. Проверьте правильность выполнения эскиза (рис. 164, е).

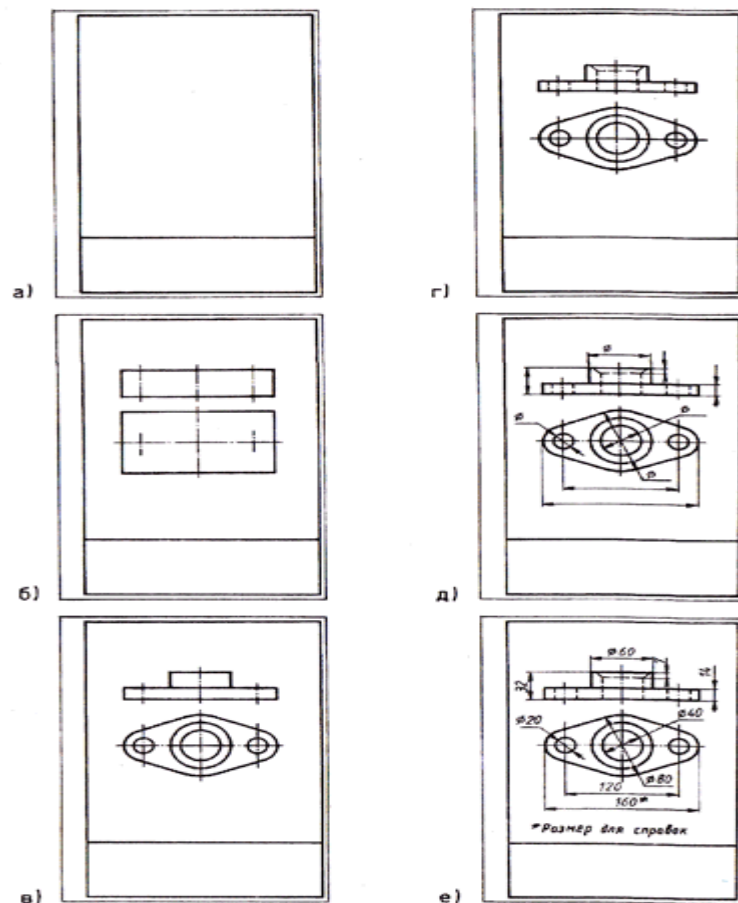


Рис. 164. Последовательность выполнения эскиза

В связи с большим объемом работа выполняется 4 час.

Критерии оценки:

Чертеж выполнен с соблюдением всех ГОСТов «5» баллов

Неверно выполнена компоновка «4» балла

Линии чертежа не соответствуют ГОСТ 2.303-68,

допущены ошибки при выполнении видов «3» балла

Задание не выполнено в полном объеме «2» балла

Практическое занятие №11

Цель практических занятий – Резьбовое соединение двух деталей.

Тематика задач: Каковы параметры резьбовых изделий и резьбовых соединений?

Примеры задач для практических занятий:

Задача: Построить изображения соединения деталей болтом.

(Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения зад. № 69)

Решение: Соединение болтом рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

1 По диаметру болта определить все необходимые размеры болта.

2 Размер длины болта подобрать по ГОСТ 7798-70.

3 Выполнить изображение соединения деталей болтом в трех проекциях.

В связи с большим объемом работа выполняется 6 час.

Критерии оценки:

Чертеж выполнен с соблюдением всех ГОСТов	«5» баллов
Неверно выполнена компоновка	«4» балла
Линии чертежа не соответствуют ГОСТ 2.303-68, допущены ошибки при выполнении видов	«3» балла
Задание не выполнено в полном объеме	«2» балла

Практическое занятие №12

Цель практических занятий – Чтение сборочного чертежа и чертежа общего вида. Выполнение сборочного чертежа.

Тематика задач: Что должен содержать чертеж общего вида? Что должен содержать сборочный чертеж? Сколько изображений должен содержать сборочный чертеж? Каков порядок записи составных частей изделия в спецификации. Какие размеры указываются на сборочных чертежах?

Примеры задач для практических занятий:

Задача: Ознакомиться с принципом работы изделия по его описанию;
перечертить заданный сборочный чертеж, создать альбом рабочих чертежей;
выполнить штриховку деталей изделия, попавших в разрез или сечение;
заполнить спецификацию составных деталей изделия по сборочному чертежу.

Решение: Задание выполняется на листах чертежной бумаги формата А3 (297*420). Сборочный чертеж должен содержать данные, определяющие конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и принцип работы. Пред выполнением чертежа необходимо ознакомиться с имеющимся описанием изделия, что поможет разобраться с назначением его составных деталей, их взаимодействие между собой, а также правильно нанести штриховку.

В связи с большим объемом работа выполняется 6 час.

Критерии оценки:

Критерии оценки:

Чертеж выполнен с соблюдением всех ГОСТов	«5» баллов
Неверно выполнена компоновка	«4» балла
Линии чертежа не соответствуют ГОСТ 2.303-68, допущены ошибки при выполнении видов	«3» балла
Задание не выполнено в полном объеме	«2» балла

Практическое занятие №13

Цель практических занятий – Составление спецификации.

Тематика задач: Что должен содержать сборочный чертеж? Сколько изображений должен содержать сборочный чертеж? Каков порядок записи составных частей изделия в спецификации.

Примеры задач для практических занятий:

Задача: Выполнить спецификацию к сборочному чертежу.

Решение: Спецификация оформляется в установленной ГОСТ2.108-68 табличной форме. Разделы спецификации располагаются в следующем порядке: документация, комплексы, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, прочие изделия, комплекты.

В связи с большим объемом работа выполняется 2 час.

Критерии оценки:

Критерии оценки:

Чертеж выполнен с соблюдением всех ГОСТов	«5» баллов
Неверно выполнена компоновка	«4» балла
Линии чертежа не соответствуют ГОСТ 2.303-68, допущены ошибки при выполнении видов	«3» балла
Задание не выполнено в полном объеме	«2» балла

Практическое занятие №14

Цель практических занятий – Детализирование по сборочному чертежу.

Примеры задач для практических занятий:

Детализирование сборочного чертежа

Задача: Выполнить детализирование сборочного чертежа.

Решение: 1. Выбрать деталь и найти все её изображения на чертеже общего вида;

2. Определить назначение детали и особенности ее работы в изделии;

3. Определить форму детали;

4. Выбрать необходимое число изображений детали, определить главное изображение (при этом не нужно повторять сборочный чертеж);

5. Определить размеры детали;

6. Начертить изображение детали;

7. Проставить размеры;

8. Изучить сопряжения детали с другими деталями по чертежу общего вида и проставить на чертеже предельные отклонения размеров и обозначения шероховатости;

9. Заполнить основную надпись.

В связи с большим объемом работа выполняется 12 час.

Критерии оценки:

Критерии оценки:

Чертеж выполнен с соблюдением всех ГОСТов	«5» баллов
Неверно выполнена компоновка	«4» балла
Линии чертежа не соответствуют ГОСТ 2.303-68, допущены ошибки при выполнении видов	«3» балла
Задание не выполнено в полном объеме	«2» балла

Тема 4.3 Чертежи и схемы по специальности.

Практическое занятие №15

Цель практических занятий – Выполнение электрической схемы.

Задача: Выполнить электрическую принципиальную схему.

Решение: Форматы листов схем выбирают по ГОСТ 2.301-68. Схемы выполняют без соблюдения масштаба, действительное пространственное расположение составных частей изделия не учитывается или учитывается приближенно. Графические обозначения элементов и соединяющие их линии связи следует располагать на схеме таким образом, чтобы обеспечить наилучшее представление о структуре изделия и взаимодействия его составных частей. Расстояние между соседними линиями графического обозначения должно быть не менее 1 мм. Расстояние между соседними параллельными линиями связи должно быть не менее 3 мм. Расстояние между отдельными графическими обозначениями должно быть не менее 2 мм. Условные графические обозначения элементов изображают в размерах, установленных в стандартах на условные графические обозначения. Графические обозначения на схемах следует выполнять линиями той же толщины, что и линии связи. Линии связи выполняют толщиной от 0,2 до 1 мм в зависимости от форматов схемы и размеров графических обозначений. Линии связи должны состоять из горизонтальных и вертикальных отрезков и иметь наименьшее количество изломов и взаимных пересечений. Линии связи в пределах одного листа, если они затрудняют чтение схемы, допускается обрывать. Обрывы линий связи заканчиваются стрелками. Элементы устройства (функциональные группы), входящие в изделие и изображенные на схеме, должны иметь обозначения в соответствии со стандартами на правила выполнения конкретных видов схем. Обозначения могут быть буквенные, буквенно-цифровые и цифровые. Позиционное обозначение элемента в общем случае состоит из трех частей, указывающих вид, номер и функцию элемента и записываемых без разделительных знаков и пробелов. Вид и номер являются обязательной частью условного буквенно-цифрового обозначения и присваиваются всем элементам и устройствам объекта. Указания функции элемента не является обязательным. Элементы разбиты по видам на группы. Имеющие обозначения из одной буквы. Для уточнения вида элементов применяют двухбуквенные коды.

Электрические элементы и устройства на схеме изображают в виде условных графических изображений, установленных стандартами ЕСКД или построенных на их основе. Стандартные условные графические изображения элементов выполняют по размерам, указанным в соответствующих стандартах. Графические изображения, соотношения размеров которых приведены в соответствующих стандартах на модульной сетке, приводят на схемах в размерах, определяемых количеством шагов (клеток) модульной сетки. Размер модуля (десять клеток на десять клеток) основной фигуры в миллиметрах выбирают из ряда: 3,5 ;5;7;10;14;20;28;40 (мм).

Поэтому размер в миллиметрах шага модульной сетки (одной клетки) равен одной десятой размера модуля. Например, если конструктор выбрал модуль двадцать миллиметров, а условное изображение элемента в стандарте равно четырем клеткам, то размер этого элемента на схеме будет равен восьми миллиметрам. Шаг модульной сетки должен быть одинаковым для всех элементов и устройств данной схемы.

В связи с большим объемом работа выполняется 6 час.

Критерии оценки:

Критерии оценки:

Чертеж выполнен с соблюдением всех ГОСТов	«5» баллов
Неверно выполнена компоновка	«4» балла
Линии чертежа не соответствуют ГОСТ 2.303-68, допущены ошибки при выполнении видов	«3» балла
Задание не выполнено в полном объеме	«2» балла

Практическое занятие №16

Цель практических занятий – Составление перечня элементов.

Тематика задач:

Примеры задач для практических занятий:

Задача: Составить перечень элементов схемы.

Решение: Перечень элементов помещают на первом листе схемы или выполняют в виде самостоятельного документа. В него записывают все элементы, изображенные на схеме. Перечень элементов оформляют в виде таблицы, заполняемой сверху вниз.

Поз. Обознач.	Наименование	Кол.	Примечание

В графах таблицы указывают следующие данные:

- в графе «Поз. Обозначение» - позиционные обозначения элементов, устройств и функциональных групп;

- в графе «Наименование» - для элемента (устройства) – наименование в соответствии с документом, на основании которого этот элемент применен. И обозначение этого документа (основной конструкторский документ, государственный стандарт, технические условия) ; для функциональной группы – наименование;

- в графе «Примечание» рекомендуется указывать технические данные элемента, не содержащиеся в его наименовании.

При выполнении перечня элементов на первом листе схемы его располагают над основной надписью. Расстояние между перечнем элементов и основной надписью должно быть не менее 12 мм. Продолжение перечня элементов помещают слева от основной надписи, повторяя головку таблицы.

При выпуске перечня элементов в виде самостоятельного документа его код должен состоять из буквы « П » и кода схемы, к которой выпускают перечень, например, код перечня элементов к гидравлической принципиальной схеме – ПГЗ. При этом в основной надписи (графа 1) указывают наименование изделия, а также наименование документа – «Перечень элементов». Перечень элементов записывают в спецификацию после схемы, к которой он выпущен. Перечень элементов в виде самостоятельного документа выполняют на формате А4. Основную надпись и дополнительные графы к ней выполняют по форме 2 и 2а ГОСТ 2. 104 – 68. Элементы в перечень записывают группами в алфавитном порядке буквенных позиционных обозначений. В пределах каждой группы, имеющей одинаковые буквенные позиционные обозначения, элементы располагают по возрастанию порядковых номеров. Элементы одного типа с одинаковыми параметрами, имеющие на схеме последовательные порядковые номера, допускается записывать в перечень в одну строку. В этом случае в графу «Поз.обознач.» вписывают только позиционные обозначения с наименьшим и наибольшим порядковыми номерами, например: R3, R4; C8 – C12, а в графу «Кол.» - общее количество таких элементов. Если на схеме изделия имеются элементы, не входящие в устройства (функциональные группы), то при заполнении перечня элементов вначале записывают эти элементы без заголовка, а затем устройства, не имеющие самостоятельных принципиальных схем, и функциональные группы с элементами, входящими в них.

На схемах допускается помещать различные технические данные, характер которых определяется назначением схемы. Такие сведения указывают либо около графических обозначений (справа или сверху от него), либо на свободном поле схемы. Около графических обозначений элементов и устройств помещают, например, номинальные значения их параметров, а на свободном поле схемы – диаграммы, таблицы, текстовые указания. Содержание текста должно быть кратким и точным.

В связи с большим объемом работа выполняется 4 час.

Критерии оценки:

Критерии оценки:

Чертеж выполнен с соблюдением всех ГОСТов	«5» баллов
Неверно выполнена компоновка	«4» балла
Линии чертежа не соответствуют ГОСТ 2.303-68, допущены ошибки при выполнении видов	«3» балла
Задание не выполнено в полном объеме	«2» балла

Раздел 5. Элементы строительного черчения.

Тема 5.1 Общие сведения о строительных чертежах.

Практическое занятие №17

Цель практических занятий – Выполнить чертеж фасада ж/д вокзала.

Тематика задач: Что должен содержать архитектурно-строительный чертеж? Стадии проектирования. Нанесение размеров на строительных чертежах. Особенности оформления строительных чертежей

Примеры задач для практических занятий:

Задача: Выполнить чертеж фасада ж/д вокзала.

Решение: Прочитать архитектурно-строительный чертеж, который содержит изображения фасадов, планов и частей: крыш, междуэтажных перекрытий, фундаментов, стен, колонн, лестничных клеток, металлоконструкций. Ознакомиться с двумя стадиями проектирования, с чертежами генеральных планов. Выполнить условные обозначения элементов генеральных планов.

По аналогии выполнить чертеж фасада ж/д вокзала.

В связи с большим объемом работа выполняется 6 час.

Критерии оценки:

Критерии оценки:

Чертеж выполнен с соблюдением всех ГОСТов	«5» баллов
Неверно выполнена компоновка	«4» балла
Линии чертежа не соответствуют ГОСТ 2.303-68, допущены ошибки при выполнении видов	«3» балла
Задание не выполнено в полном объеме	«2» балла

Раздел 6. Общие сведения о машинной графике.

Тема 6.1 Общие сведения о САПРе – системе автоматизированного проектирования.

Практическое занятие №18

Цель практических занятий – Построение плоского контура.

Тематика задач: Построение комплексного чертежа В САПРе.

Примеры задач для практических занятий:

Задача: Построение **плоского контура.**

ЗАДАНИЕ №1

Начертить прямоугольник (80,40) (450,240)

1. В строке «Рисование» мышкой нажать «**прямоугольник**».
2. Задать координаты первого угла 80,40.
3. Нажать Enter.
4. Задать координаты второго угла 450,240.
5. Enter. Появится прямоугольник.

ЗАДАНИЕ №2

В прямоугольнике начертить окружность.

1. В строке «Рисование» мышкой нажать «**окружность**».
2. Задать координаты центра 300,120. Enter
3. Задать радиус 150.

4. Enter. Появится окружность.

ЗАДАНИЕ №3

Начертить пятиугольник

1. Нажать «**многоугольник**».
2. Число сторон многоугольника 5. Enter.
3. Центр многоугольника 300,120. Enter.
4. Указать описанный или вписанный. Например I. Enter.
5. Задать радиус 100.
6. Enter. Появится пятиугольник.

ЗАДАНИЕ №4

Начертить прямоугольный треугольник

1. Задать команду «**полилиния**».
2. Задать координаты первой точки 450,240. Enter.
3. Задать координаты второй точки 550,240. Enter.
4. Задать координаты третьей точки 450,40. Enter.
5. Задать команду «**close**» (замкни). Enter.
6. Появится прямоугольный треугольник.

ЗАДАНИЕ №5

Начертить дугу по трем точкам

1. Задать команду «**дуга**»
2. Координаты первой точки 80,40. Enter.
3. Координаты второй точки 450,240. Enter.
4. Координаты третьей точки 523,187. Enter.
5. Появится дуга.

ЗАДАНИЕ №6

Задать осевые и центровые линии.

1. На панели выбрать «**Формат**».
2. Нажать левой кнопкой мышки «**Типы линий**».
3. Нажать на кнопку «**Загрузить**».
4. Выбрать линию «**Acad_ iso 10w100**», нажать «**ОК**».
5. Выбрать тип линии в панели «**Послою**».

ЗАДАНИЕ №7

Выполнить чертеж плоского контура.

- 1 В строке «**РИСОВАНИЕ**» мышкой нажать «**прямоугольник**».

2. Задать координаты первого угла **50,60**. Enter.
 - 3.Задать координаты второго угла **200,300**.
 - 4.Enter.Появится прямоугольник.
 - 5.В строке «РИСОВАНИЕ» мышкой нажать « **ОКРУЖНОСТЬ**».
 - 6.Задать координаты центра окружности **125,110**. Enter.
 - 7.Задать радиус **30**.
 - 8.Enter. Появится окружность.
 - 9.В строке «РИСОВАНИЕ» нажать мышкой «**ПРЯМОУГОЛЬНИК**».
 - 10.Задать координаты первого угла **95,180**. Enter.
 - 11.Задать координаты второго угла **155,200**. Enter.
 - 12.Появится прямоугольник.
 - 13.Задать команду «**МНОГОУГОЛЬНИК**».
 - 14.Число сторон многоугольника **6**. Enter.
 - 15.Задать координаты центра многоугольника **125,250**. Enter.
 - 16.Указать описанный или вписанный. Например **В (I)**. Enter.
 - 17.Задать радиус **40**.
 18. Enter. Появится шестиугольник.
 19. Начертить осевые и центровые линии.
 - 20.Задать координаты начальной точки осевой линии **125,50**. Enter.
 - 21.Задать координаты конечной осевой точки **125,310**. Enter.
 - 22.Проставить размеры.
- В связи с большим объемом работа выполняется 4 час.

Критерии оценки:

Критерии оценки:

Чертеж выполнен с соблюдением всех ГОСТов	«5» баллов
Неверно выполнена компоновка	«4» балла
Линии чертежа не соответствуют ГОСТ 2.303-68, допущены ошибки при выполнении видов	«3» балла
Задание не выполнено в полном объеме	«2» балла

Практическое занятие №19

Цель практических занятий –Построение комплексного чертежа модели.

Тематика задач: Построение комплексного чертежа в САПрe.

Примеры задач для практических занятий:

Задача: Выполнить комплексный чертеж модели.

Для выполнения этой практической работы необходимы знания по ортогональному проецированию.

По аксонометрической проекции модели выполнить ее комплексный чертеж.

Выполнить чертеж по сетке, установив проекционные связи между фронтальной и горизонтальной проекциями, между фронтальной и профильной проекциями.

Шаг сетки взять 10мм.

Порядок выполнения работы :

1 Провести настройку Автокада.

2 Провести настройку сетки, шага и включить **ОРТО**.

1. В окно **Тип линии** загрузить штрихпунктирную линию и линию видимого контура.
2. С использованием **полилинии** построить фронтальную проекцию первой модели.
3. Поменять сплошную линию на линию невидимого контура и дополнить изображения штриховыми линиями.
4. Поменять линию невидимого контура на штрихпунктирную линию, построить линии симметрии.
5. Вернуться к сплошной линии и построить комплексный чертеж второй модели, предварительно удалив чертеж первой модели.

Эта работа основана на задании №35 из задачника С.К.Боголюбова «Индивидуальные задания по курсу черчения»

В связи с большим объемом работа выполняется 4 час.

Критерии оценки:

Критерии оценки:

Чертеж выполнен с соблюдением всех ГОСТов **«5» баллов**

Неверно выполнена компоновка **«4» балла**

Линии чертежа не соответствуют ГОСТ 2.303-68,
допущены ошибки при выполнении видов **«3» балла**

Задание не выполнено в полном объеме **«2» балла**

Практическое занятие №20

Цель практических занятий – Закрепление теоретического материала.

Тематика задач: Условные обозначения элементов железнодорожного пути.

Примеры задач для практических занятий:

Задача: Выполнить схему ж/д пути.

Решение: Задание выполняется на листах чертежной бумаги формата А3.

Схему пути следует выполнять в следующей последовательности:

- 1 Начертить сплошной толстой основной линией пути станции
- 2 Указать направление путей, съезды.
- 3 Начертить платформы, тоннели, здания, сооружения.
- 4 Указать светофоры и знаки.
- 5 Составить перечень элементов схемы.

В связи с большим объемом работа выполняется 6 час

Критерии оценки:

Схема выполнена по ГОСТу	«5» баллов	
Толщина линий не соответствуют ГОСТу -	«4» балла	Допущены
ошибки в условных обозначениях	«3»балла	
Задание не выполнено в полном объеме	«2» балла	

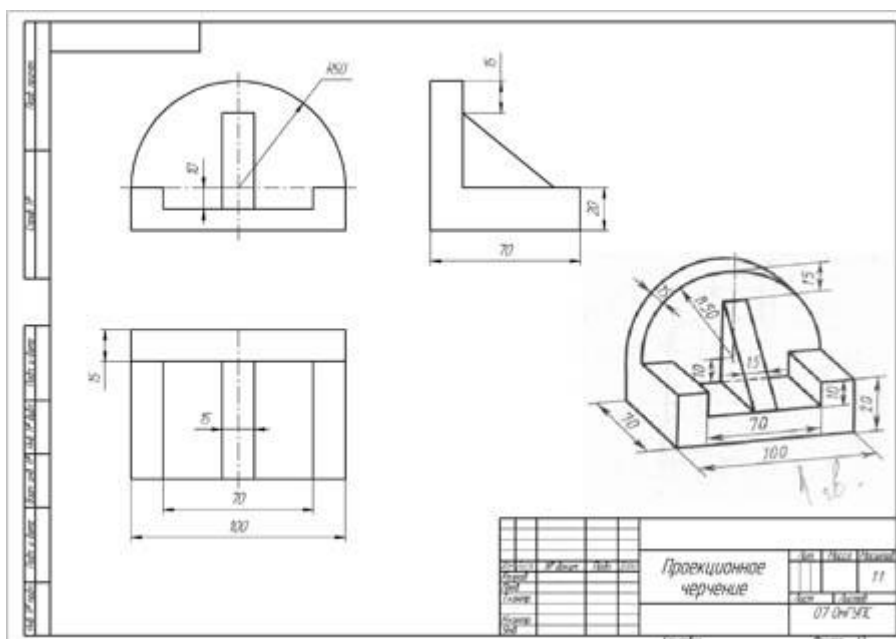
5 Промежуточная аттестация студентов. Задания для промежуточной аттестации.

Задание: Построить третью проекцию по двум заданным и построить прямоугольную изометрическую проекцию.

(по вариантам)

Миронов Б.Г., Миронова Р.С. Сборник заданий по инженерной графике.
Упражнение 33

№ варианта	задание	№ варианта	задание
1	1а	9	5а
2	1б	10	5б
3	2а	11	6а
4	2б	12	6б
5	3а	13	7а
6	3б	14	7б
7	4а	15	8а
8	4б	16	8б



Критерии оценки:

«5»баллов - задание выполнено в полном объеме на 100%, все выполнено по ГОСТу.

«4»балла-линии чертежа не соответствуют ГОСТу

«3»балла задание выполнено на 40-50%, допущены ошибки в построении проекций.

«2» балла -задание не выполнено в полном объеме.

Контролируемые компетенции: ОК2; ОК3, ОК5, ПК1.1; ПК3.1; ПК3.4

6 Итоговая аттестация студентов.

Итоговая аттестация по дисциплине «Инженерная графика» проводится в *форме дифференцированного зачета.*

К зачету допускаются студенты, не имеющие задолженности по изучаемым темам, по практическим работам. При явке на дифференцированный зачет студентам необходимо иметь зачетную книжку.

По результатам всех видов оценочной ведомости студенту выставляется итоговая отметка по дисциплине. Шкала оценок: «5»баллов, «4»балла, «3»балла, «2»балла.

Студенты, не сдавшие зачет в установленное время по уважительной причине, подтвержденной документально соответствующим документом, сдают его индивидуально, в установленные сроки .

Задание для итоговой аттестации.

Вопросы для дифференцированного зачёта

1 Форматы

2 Масштабы.

3 Что такое масштаб?

- 4 Какие масштабы установлены стандартом?
- 5 Для чего необходимы масштабы?
- 6 Где указывается масштаб изображения на чертеже?
- 7 Линии.
- 8 Какие типы линий используются при выполнении графических изображений?
- 9 Какая линия применяется для изображения видимого контура?
- 10 Какая линия применяется для нанесения выносных и размерных линий?
- 11 Какая линия применяется для изображения осей симметрии и центровых линий?
- 12 В каких случаях используется сплошная тонкая линия?
- 13 Основные надписи.
- 14 Чем определяется размер" чертежного шрифта?
- 15 Чему равен угол наклона букв, цифр, знаков чертежного шрифта?
- 16 Виды проецирования.
- 17 Что называется проецированием?
- 18 Дайте определение понятиям «плоскость проекций», «проекция», «проецирующие лучи», «центр проецирования».
- 19 Какая кривая называется эллипсом?
- 20 Аксонометрические проекции.
- 21 Какой рисунок называется техническим?
- 22 Конусность и уклон.
- 23 Правила нанесения размеров.
- 24 Изображения – виды, разрезы, сечения.
- 25 Дайте определение понятию «вид».
- 26 Как располагаются виды на чертежах?
- 27 Дайте определение понятию «разрез».
- 28 Какие разрезы называются простыми, какие сложными?
- 29 Назовите простые разрезы.
- 30 Назовите сложные разрезы.
- 31 Чем отличается простой разрез от сложного?
- 32 Дайте определение понятию «сечение».
- 33 Что называется эскизом?
- 34 Как располагать изображения на эскизах?

- 35 Чем отличается чертеж от эскиза?
- 36 В какой последовательности выполняется эскиз?
- 37 Виды резьб их изображение и обозначение на чертежах.
- 38 Что называется сборочным чертежом?
- 39 Что называется спецификацией?
- 40 Что называется схемой.
- 41 Какие схемы бывают?
- 42 Что такое класс точности и как обозначается на чертежах?
- 43 Основные сведения об Автокаде.
- 44 Примитивы Автокада.
- 45 Порядок и последовательность работы системой Автокад.
- 46 Как анализировать диагностические системы по принципиальным схемам?
- 47 Как оформлять техническую и технологическую документацию в соответствии с действующей нормативной базой?

Критерии оценки

- «5» баллов - ставится при правильном ответе на три вопроса из разных разделов;
- «4» балла - ставится при правильном ответе на три вопроса, два из которых из одного раздела;
- «3» балла - ставится при правильном ответе на два вопроса;
- «2» балла - при отсутствии ответа на вопросы.

Контролируемые компетенции: ОК2 ;ОК3, ОК5,ПК1.1;ПК3.1;П3.4