

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комарова Светлана Юриевна
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 03.10.2023 11:32:25
Уникальный программный ключ:
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e5910003127e01add207ae4149209807a

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

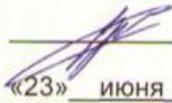
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

Факультет технического сервиса в АПК

ОПОП по направлению подготовки
35.03.06 Агроинженерия

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 В.В.Мяло
«23» июня 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан

 Е.В.Демчук
«23» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.О.13.01 Начертательная геометрия

Направленность (профиль) «Цифровые системы в АПК»

Обеспечивающая преподавание дисциплины Технического сервиса, механики и
кафедра - электротехники

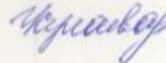
Разработчик (и) РП:

Канд.техн.наук, ст.преподаватель

 Е.Е.Биткина

Внутренние эксперты:

Председатель МК

 А.Г.Кулаева

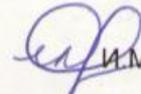
Начальник управления информационных
технологий

 П.И. Ревякин

Заведующий методическим отделом УМУ

 Г.А. Горелкина

Директор НСХБ

 И.М. Демчукова

Омск 2021

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, утверждённый приказом Министерства образования и науки от 23.08.2017, № 813;
- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра по направлению 35.03.06 — Агроинженерия, профиль «Цифровые системы в АПК».

1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к базовой части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.
- является дисциплиной обязательной для изучения¹.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к *производственно-технологическим, организационно-управленческим и проектным* видам деятельности; к решению им профессиональных задач, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

Цель дисциплины: *формирование абстрактного и пространственного мышления, умений выполнения и чтения чертежей различного назначения с учетом требований стандартов ЕСКД, приобретения навыков ведения технической документации; применение полученных навыков в процессе дальнейшего профессионального обучения для решения научных и производственных задач в будущей профессиональной деятельности.*

2.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 _{опк-2} Использует существующие нормативные правовые акты и оформляет специальную документацию в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Знать методы формулирования, правила и нормативные и правовые акты для разработки и оформления специальной документации в соответствии с направлением профессиональной	Уметь использовать нормативные правовые акты для оформления документации в соответствии с направлением профессиональной деятельности.	Владеть навыками применения нормативных правовых актов и навыками оформления специальной документации в соответствии с направлением профессиональной деятельности.

¹ В случае если дисциплина является дисциплиной по выбору обучающегося, то пишется следующий текст:

- относится к дисциплинам по выбору;
- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

		ьной деятельности.	деятельности.		
		ИД-2 _{ОПК-2} Осуществляет ведение технической документации, связанной с профессиональной деятельностью на основе нормативных правовых актов	Знать и понимать способы ведения технической документации для осуществления производственной технологической деятельности	Уметь использовать нормативно правовую документацию для осуществления производственно-технологической деятельности	Владеть навыками разработки конструкторской документации для осуществления производственно-технологической деятельности

2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;	ИД-1 _{опк-2}	Полнота знаний	Знать методы формулирования, правила и нормативные и правовые акты для разработки и оформления специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	Имеющихся знаний недостаточно для применения правил и нормативных и правовых актов при разработке и оформлении специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Имеющихся знаний в целом минимально достаточно для применения правил и нормативных и правовых актов при разработке и оформлении специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для применения правил и нормативных и правовых актов при разработке и оформлении специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Имеющихся знаний и мотивации в полной мере достаточно для применения правил и нормативных и правовых актов при разработке и оформлении специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Текущее тестирование ; защита графических работ; опрос
		Наличие умений	Уметь использовать нормативные правовые акты для оформления документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	Имеющихся умений недостаточно для использования нормативных и правовых актов при оформлении документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Имеющихся умений в целом минимально достаточно для использования нормативных и правовых актов при оформлении документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Имеющихся умений и мотивации в целом для использования нормативных и правовых актов при оформлении документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для использования нормативных и правовых актов при оформлении документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками применения нормативных правовых актов и навыками оформления	Имеющихся навыков недостаточно для применения нормативных правовых актов, а также для оформления	Имеющихся навыков в целом минимально достаточно для применения нормативных правовых	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для применения нормативных правовых актов, а также	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения нормативных правовых	

			специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	актов, а также для оформления специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	для оформления специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	актов, а также для оформления специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	
ИД-2 _{ОПК-2}	Полнота знаний	Знать и понимать способы ведения технической документации для осуществления производственно-технологической деятельности	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для ведения технической документации для осуществления производственно-технологической деятельности	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для ведения технической документации при осуществлении производственно-технологической деятельности	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для ведения технической документации при осуществлении производственно-технологической деятельности	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для ведения технической документации при осуществлении производственно-технологической деятельности		Текущее тестирование ; защита графических работ; опрос
	Наличие умений	Уметь использовать нормативно правовую документацию для осуществления производственно-технологической деятельности	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для использования нормативно правовой документации с процессе осуществления производственно-технологической деятельности	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для использования нормативно правовой документации в процессе осуществления производственно-технологической деятельности	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для использования нормативно правовой документации при осуществлении производственно-технологической деятельности	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для использования нормативно правовой документации при осуществлении производственно-технологической деятельности		
	Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками разработки конструкторской документации для осуществления производственно-технологической деятельности	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для разработки конструкторской документации при осуществлении производственно-технологической деятельности	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для разработки конструкторской документации при осуществлении производственно-технологической деятельности	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для разработки конструкторской документации при осуществлении производственно-технологической деятельности	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для разработки конструкторской документации при осуществлении производственно-технологической деятельности		

2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины		Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой	Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра
Индекс и наименование	Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих дисциплин (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)		
Школьный курс черчения	Знать оформление чертежей, элементы геометрии деталей, изображения, надписи, обозначения, аксонометрические проекции деталей, изображение и обозначение резьбы; Уметь выполнять эскизы деталей	Б1.О.26.01 Теоретическая механика. Б1.О.26.02 Теория машин и механизмов Б1.О.26.04 Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины Б1.О.24 Компьютерное проектирование	Б1.О.01 История (история России; Всеобщая история) Б1.О.02 Иностранный язык Б1.О.05 Культура речи и делового общения Б1.О.09 Математика Б1.О.18 Физическая культура и спорт Б1.О.20 Введение в специальность Б1.О.21 Основы производства продукции растениеводства Б1.О.22 Основы производства продукции животноводства Б1.О.31 Элективные курсы по физической культуре и спорту
Школьный курс геометрии (планиметрии и стереометрии)	Уметь выполнять геометрические построения на плоскости; Знать геометрию плоских фигур, многогранников, поверхностей		
* - Для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе			

2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины;
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма экзамена по предыдущей.

2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

- 1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;
- 2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;
- 3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;

4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 1 семестре (-ах) 1 курса.

Продолжительность семестра (-ов) 18 4/6 недель.

Вид учебной работы	Трудовое количество, час			
	семестр, курс*			
	очная форма		заочная форма	
	1 сем.	№ сем.		
1. Аудиторные занятия, всего	48			
- лекции	18			
- практические занятия (включая семинары)	10			
- лабораторные работы	20			
2. Внеаудиторная академическая работа	24			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача индивидуального задания в виде графической работы (ГР) **	10			
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	5			
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	5			
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	4			
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36			
ОБЩАЯ трудовое количество дисциплины:	Часы	108		
	Зачетные единицы	3		
<i>Примечание:</i>				
* – семестр – для очной и очно-заочной формы обучения, курс – для заочной формы обучения;				
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;				

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел	
	общая	Аудиторная работа				ВАРС				
		всего	лекции	занятия		всего	Фиксированные виды			
				практические (всех форм)	лабораторные					
2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Очная/очно-заочная форма обучения										
1	Начертательная геометрия							Тестирование Графические работы	ОПК-2.1 ОПК-2.2	
	1.1. Метод проекций. Проекция точки	8	6	2	2	2	2			1
	1.2. Изображение прямой на комплексном чертеже	8	4	2		2	4			1
	1.3. Изображение плоскости на комплексном чертеже	8	6	2	2	2	2			1
	1.4. Позиционные задачи	6	4	2		2	2			1
	1.5. Способы преобразования комплексного чертежа	10	6	2	2	2	4			2
	1.6. Многогранники	6	4	2		2	2			
	1.7. Образование поверхностей	8	6	2	2	2	2			
	1.8. Пересечение поверхности с плоскостью и прямой. Конические сечения	6	4	2		2	2			2
1.9. Аксонометрические проекции	10	8	2	2	4	2				
2	Инженерная графика									
	2.1. Стандарты оформления чертежей	2					2	2		
Промежуточная аттестация		36	x	x	x	x	x	x	Экзамен	
Итого по дисциплине		108	48	18	10	20	24	10		

4.2 Лекционный курс.

Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

№ раздела	лекции	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоёмкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения
			очная форма	заочная форма	
1	2	3	4	5	6
Первый семестр					
1	1	Тема: 1.1. Метод проекций. Проекция точки	2		Лекция-визуализация
		1) Введение. Предмет и задачи учебной дисциплины.			
		2) Метод проекций. Основные инвариантные свойства параллельного проецирования.			
		3) Проецирование точки на 2 и 3 плоскости проекций. Комплексный чертеж. Конкурирующие точки. Четверти и октанты.			
4) Координаты точки.					
1	2	Тема: 1.2. Изображение прямой на комплексном чертеже	2		Лекция-визуализация
		1) Комплексный чертеж прямой общего положения.			
		2) Прямые частного положения.			
		3) Точка на прямой. Следы прямой.			
		4) Определение натуральной величины прямой способом прямоугольного треугольника.			
5) Взаимное положение прямых.					
3	3	Тема: 1.3. Изображение плоскости на комплексном чертеже	2		Лекция-визуализация
		1) Способы задания плоскости.			
		2) Точка и прямая линия, лежащие в плоскости.			
3) Линии уровня плоскости.					

		4) Плоскости частного положения. Проецирующие плоскости. Плоскости уровня.			
4		Тема: 1.4. Позиционные задачи	2		Лекция-визуализация
		1) Взаимное расположение прямой и плоскости. Пересечение прямой линии с плоскостью. Определение видимости. Параллельность прямой и плоскости.			
5		2) Взаимное расположение двух плоскостей. Пересечение двух плоскостей. Определение видимости. Параллельность двух плоскостей.	2		Лекция-визуализация
		Тема: 1.5. Способы преобразования комплексного чертежа			
		1) Преобразование прямой общего положения в прямую уровня и проецирующую прямую способом замены плоскостей проекций.			
6		2) Преобразование плоскости общего положения в проецирующую плоскость и плоскость уровня способом замены плоскостей проекций.	2		Лекция-визуализация
		3) Способ вращения вокруг проецирующей прямой. Способ плоскопараллельного перемещения.			
7		Тема: 1.6. Многогранники	2		Лекция-визуализация
		1) Изображение многогранников на комплексном чертеже.			
		2) Пересечение многогранников с прямой и плоскостью. Взаимное пересечение многогранников.			
8		Тема: 1.7. Образование поверхностей	2		Лекция-визуализация
		1) Основные понятия и определения, способы задания поверхности на чертеже. Классификация поверхностей			
		2) Поверхности вращения. Очерк поверхности.			
9		3) Частные виды поверхностей вращения (сфера, цилиндр, конус)	2		Лекция-визуализация
		Тема: 1.8. Пересечение поверхности с плоскостью и прямой. Конические сечения			
		1) Взаимное пересечение поверхностей. Общий прием выявления точек, принадлежащих линии пересечения поверхностей.			
9		2) Способ секущих плоскостей и концентрических сфер. Соосные поверхности. Частные случаи пересечения поверхностей (теорема Монжа)	2		Лекция-визуализация
		Тема: 1.8. Аксонометрические проекции			
		1) Принцип получения аксонометрической проекции. Показатели искажения по осям. Общее уравнение показателей искажения.			
		2) Классификация аксонометрических проекций. Стандартные аксонометрические проекции. Изометрия.			
		3) Изометрические проекции окружностей параллельных плоскостям проекций			
Общая трудоёмкость лекционного курса			18		x
Всего лекций по дисциплине:		час	Из них в интерактивной форме:		час
- очная форма обучения		18	- очная форма обучения		18
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения		
Примечания:					
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;					
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой, и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2					

4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

№		Тема занятия / Примерные вопросы на обсуждение (для семинарских занятий)	Трудоёмкость по разделу, час.		Используемые интерактивные формы**	Связь занятия с ВАРС*
раздела (модуля)	занятия		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6	7
2	1	Стандарты оформления чертежей.	2			ОСП УЗ СРС
1	2	Проекция точки	2			ОСП
	3	Изображение прямой на комплексном чертеже. Изображение плоскости на комплексном чертеже	2			ОСП
	4	Позиционные задачи	2			ОСП УЗ СРС

5	Многогранники	2	ОСП
Всего практических занятий по дисциплине:		час.	Из них в интерактивной форме: час.
- очная форма обучения		10	- очная/очно-заочная форма обучения
- заочная форма обучения			- заочная форма обучения
В том числе в форме семинарских занятий			
- очная/очно-заочная форма обучения			
- заочная форма обучения			
* Условные обозначения: ОСП – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; УЗ СРС – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; ПР СРС – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.			
** в т.ч. при использовании материалов MOOK «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (MOOK) по подмодели 3 «MOOK как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)			
Примечания: - материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6; - обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.			

4.4 Лабораторный практикум.

Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

№	Тема лабораторной работы		Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*		
	ЛЗ*	ЛР*	очная форма	заочная форма	предусмотрена самоподготовка к занятию +/- защита графических работ	во внеаудиторное время +/-			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	1	1	Стандарты оформления чертежей.	2		+	-	Разбор конкретной ситуации	
	2	1	Решение задач по теме «Прямая», «Плоскость»*	2		+	-	Разбор конкретной ситуации	
	3-4	2	Решение позиционных задач	4		+	-	Разбор конкретной ситуации	
	5	3	Решение задач по теме «Многогранники»	2		+	-	Разбор конкретной ситуации	
	6-7	4	Решение задач по теме «Преобразование комплексного чертежа»	4		+	-	Разбор конкретной ситуации	
	8	5	Решение задач по теме «Поверхности»	2		+	+	Разбор конкретной ситуации	
	9	6	Решение задач по теме «Пересечение поверхностей»	2		-	+	Разбор конкретной ситуации	
	10	7	Решение задач по теме «Аксонметрические проекции»	2		+	+	Разбор конкретной ситуации	
	Итого ЛР	7		Общая трудоемкость ЛР	20			x	
	* в т.ч. при использовании материалов MOOK «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения) (заполняется в случае осуществления образовательного процесса с использованием массовых открытых онлайн-курсов (MOOK) по подмодели 3 «MOOK как элемент активации обучения в аудитории на основе предварительного самостоятельного изучения»)								
Примечания: - материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6; - обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.									

5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

5.1.1 Выполнение и защита (сдача) графических работ по дисциплине

5.1.1.1 Место ГР в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением ГР		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и защиты (сдачи) ГР
№	Наименование	
1	Начертательная геометрия (НГ)	ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности

5.1.2 Перечень графических работ

– В соответствии с графиком выполнения работ должны быть выполнены следующие графические работы:

1. ИГ 01 «Стандарты оформления чертежей» – формат А4;
2. НГ 01 «Точка, прямая, плоскость» – формат А3;
3. НГ 02 «Преобразование комплексного чертежа» – два формата А3;
4. НГ 03 «Пересечение поверхностей» – бланк формата А4;

5.1.1.3 Информационно-методическое и материально-техническое обеспечение процесса выполнения графических работ

1) Материально-техническое обеспечение процесса выполнения графических работ – см. Приложение 6.

2) Обеспечение процесса выполнения графических работ учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

3) Методические указания по выполнению графических работ представлены в Приложении 4.

5.1.1.4 Примерный обобщенный план-график графических работ по дисциплине

Наименование этапа выполнения графических работ. Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание
1	2	4
Очная форма обучения		
ИГ 01 «Стандарты оформления чертежей»	2	Чертеж, формат А4
1. Подготовительный этап		
1.1 Изучение теоретического материала по соответствующей теме	0,5	
2. Выполнение ИГ01	0,5	
3. Заключительный этап		
3.1 Подготовка к защите	0,5	
3.2 Защита ГР	0,5	
НГ 01 «Точка, прямая, плоскость»	2	Чертеж, формат А3
1. Подготовительный этап		
1.1 Изучение теоретического материала по соответствующей теме	0,5	
2. Выполнение НГ 01	0,5	
3. Заключительный этап		
3.1 Подготовка к защите	0,5	
3.2 Защита ГР	0,5	
НГ 02 «Преобразование комплексного чертежа»	4	Чертеж, формат А3
1. Подготовительный этап		
1.1 Изучение теоретического материала по соответствующей теме	1	

2. Выполнение НГ02	1	
3. Заключительный этап		
3.1 Подготовка к защите	1	
3.2 Защита ГР	1	
НГ 03 «Пересечение поверхностей»	2	Бланк формата А4
1. Подготовительный этап		
1.1 Изучение теоретического материала по соответствующей теме	0,5	
2. Выполнение НГ 03	0,5	
3. Заключительный этап		
3.1 Подготовка к защите	0,5	
3.2 Защита ГР	0,5	
Итого на выполнение ГР	10	

5.1.1.5 Процедура защиты (сдачи) графических работ

Процедура защиты (сдачи) графических работ и оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения представлены в Приложении 9.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

При аттестации обучающегося по итогам его работы над **графической работой**, преподавателем используются критерии оценки качества **процесса подготовки графической работы**, критерии оценки **оформления графической работы**, критерии оценки **процесса защиты графической работы**.

Общие принципы оценки индивидуальных результатов выполнения ГР:

1) Собеседование по ГР является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины;

2) Указанное испытание осуществляется преподавателем;

3) В ходе аттестационного испытания устанавливаются:

- степень авторского вклада обучающегося в представленной ГР;

- качественный уровень достижения обучающимся учебных целей при выполнении ГР;

4) В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы над ГР используют критерии

оценки:

- критерии оценки качества **процесса подготовки ГР** (способность работать самостоятельно; способность рационально планировать время выполнения ГР; дисциплинированность, соблюдение графика выполнения ГР);

- критерии оценки **оформления ГР** (соответствие оформления чертежей ЕСКД);

- критерии оценки **процесса защиты ГР** (способность грамотно отвечать на вопросы).

При выполнении всех критериев оценки графическая работа считается **зачтенной**, при не выполнении хотя бы одного из критериев графическая работа считается **не зачтенной**.

5.2 Самостоятельное изучение тем

Номер раздела дисциплины	Тема в составе раздела/ вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение	Расчетная трудоемкост ь, час.	Форма текущего контроля по теме
1	2	3	4
Очная форма обучения			
1	Тема: 1.1. Пересечение поверхности с плоскостью и прямой. Конические сечения 1) Взаимное пересечение поверхностей. Общий прием выявления точек, принадлежащих линии пересечения поверхностей. 2) Способ секущих плоскостей и концентрических сфер. Соосные поверхности. Частные случаи пересечения поверхностей (теорема Монжа)	5	Опрос при сдаче ГР, контрольное тестирование

Примечание:
Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «**зачтено**» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;

- «**не зачтено**» выставляется обучающемуся, если он не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка	Характер (содержание) самоподготовки	Организационная основа самоподготовки	Общий алгоритм самоподготовки	Расчетная трудоемкость, час
Очная форма обучения				
Практические и лабораторные занятия	Изучение материала темы практического занятия. Предварительное ознакомление с темой ЛР	Методические указания по изучению дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»; конспект лекций; рабочая тетрадь к лабораторным занятиям	1) изучить теоретический материал по МУ, конспекту лекций и РТ и рекомендованному учебнику; 2) составить и записать план решения (алгоритм) графических задач; 3) выполнить необходимые чертежи, обязательно используя для этого чертежные инструменты; 4) закрепить теоретический материал решением задач в рабочей тетради	5

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- «**зачтено**» выставляется, если обучающийся смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- «**не зачтено**» выставляется, если обучающийся не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

Наименование оценочного средства	Охват обучающихся	Содержательная характеристика (тематическая направленность)	Расчетная трудоемкость, час
1	2	3	4
Очная форма обучения			
Собеседование	Выборочный	Входной контроль	-
Тест	Фронтальный	По результатам изучения раздела 2 в целом	1
Графическая задача	Фронтальный	По результатам изучения тем 1.1; 1.2; 1.3; 1.4	1,5
Графическая задача	Фронтальный	По результатам изучения темы 1.5	1,5

**6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
6.2. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	Письменный
Процедура проведения экзамена -	представлена в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по учебной дисциплине (см. Приложение 9); 2) охватывает раздел №1 (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине (см. Приложение 9)

7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;
- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);
- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);
- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.4 Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;

- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;

- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).

- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

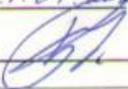
Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ
рабочей программы дисциплины
в составе ОПОП 35.03.06 – Агроинженерия

1. Рассмотрена и одобрена:
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры <u>ТСМ и Э</u> протокол № <u>10</u> от <u>21.04.2021</u>
Зав. кафедрой <u> Т. В. Реднев</u>
б) На заседании методической комиссии по направлению 35.03.06 - Агроинженерия; протокол № <u>9</u> от <u>26.05.2021</u>
Председатель МКН – 35.03.06 <u> Курикова Н.Т.</u>
2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:
<u>Лазарев Юрий Васильевич</u> <u>глава КФХ «Лазарев Ю.В.» с/д.п.ч.</u>

3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
представлены в приложении 10.**

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
1	2
Начертательная геометрия : учебное пособие / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, А. К. Толстихин, И. Г. Борисенко. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-1467-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168553 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	http://e.lanbook.com
Лагерь А. И. Инженерная графика: учеб. для вузов. - М.: Высш. шк., 2004. - 272 с.	НСХБ
Протасьев, В. Б. Проектирование фасонных инструментов, изготавливаемых с использованием шлифовально-заточных станков с ЧПУ : монография / В.Б. Протасьев, В.В. Истоцкий. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 128 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-004504-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1228118 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com .
Сальков, Н. А. Начертательная геометрия: базовый курс : учебное пособие / Н. А. Сальков. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 184 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005774-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1007535 – Режим доступа: по подписке.	http://znanium.com .
Автомобильная промышленность : ежемес. науч.-техн. журн. - М. : Машиностроение ; М. : Автомобильная пром-сть, 1930 -	НСХБ

**ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,
необходимых для освоения дисциплины**

1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы – ЭБС), информационные справочные системы	
Наименование	Доступ
Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM	http://znanium.com
Электронно-библиотечная система «Издательства Лань»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)	http://www.studentlibrary.ru
Справочная правовая система КонсультантПлюс	Локальная сеть университета
2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:	
Профессиональные базы данных	https://clck.ru/MC8Aq

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по дисциплине**

1. Учебно-методическая литература			
Автор, наименование, выходные данные			Доступ
Иванов В.В.	Методические указания к внеаудиторной академической работе студентов по дисциплине «Начертательная геометрия. Инженерная графика» / В.В. Иванов, Л.Е. Цывина. – Омск: Изд-во ОмГАУ, 2006. – 48 с.		НСХБ, кафедры ТСМ и Э
2. Учебно-методические разработки на правах рукописи			
Автор(ы)	Наименование		Доступ
Цывина Л.Е.	Рабочая тетрадь к лабораторным занятиям по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика». Раздел «Начертательная геометрия» - Омск ОмГАУ, 2013.		
3. Учебные ресурсы открытого доступа (МООК)			
Наименование МООК	Платформа	ВУЗ разработчик	Доступ (ссылка на МООК, дата последнего обращения)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
по освоению дисциплины
представлены отдельным документом**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,
используемые при осуществлении образовательного процесса
по дисциплине**

1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукта (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Пакет офисных программ	Лекции	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Наименование справочной системы	Доступ	
Сводная энциклопедия Википедия	http://ru.wikipedia.org/wiki/	
3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса		
Наименование помещения	Наименование оборудования	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение
Учебная аудитория университета	Комплект мультимедийного оборудования	Лекции
4. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
ИОС ОМГАУ	http://do.omgau.ru/my/	ВАРС

**МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Наименование объекта	Оснащенность объекта
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук). Комплект учебно-наглядных пособий.</p>
<p>Специализированная учебная аудитория лекционного типа, лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная, мебель специализированная. Демонстрационное оборудование: мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, экран)</p>

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

1. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНОЙ РАБОТЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формы организации учебной деятельности по дисциплине: лекция, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа студентов и экзамен.

У студентов ведутся лекционные занятия в интерактивной форме в виде проблемной и вводной лекций. Лабораторные занятия проводятся в виде: тематического семинара.

В ходе изучения дисциплины студенту необходимо выполнить внеаудиторную работу, которая состоит из следующих видов работ: фиксированные виды работ (графические работы и решение задач в рабочих тетрадях), самостоятельное изучение тем, самоподготовка к аудиторным занятиям, и самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях.

Особенность дисциплины состоит в том, что осуществляется тесная взаимосвязь всех тем излагаемого материала, т. е. последующий материал целиком включает и базируется на предыдущем. Поэтому изучение начертательной геометрии и инженерной графики необходимо проводить в той последовательности, в которой составлена рабочая программа курса. Незнание какой-либо темы или отдельного вопроса делает невозможным удовлетворительное изучение последующих тем.

Требования к оформлению графических работ и рабочей тетради:

Все надписи, как и отдельные обозначения в виде букв и цифр, должны быть выполнены стандартным шрифтом с ГОСТ 2.304—68. Чертежи выполняются с помощью чертежных инструментов: вначале карандашом в «тонких линиях» с последующей обводкой всех основных построений сплошной основной линией.

На тщательность построений должно быть обращено серьезное внимание. Небрежно выполненные построения «не только снижают качество чертежа, но и приводят к неправильным результатам. При обводке толщина линий берется в соответствии с ГОСТ 2.303—68. Все видимые основные линии — сплошные толщиной $s = 0,8 \dots 1,0$ мм. Линии центров и осевые — штрихпунктирной линией толщиной от $s/2$ до $s/3$ мм. Линии построений и линии связи должны быть сплошными и наиболее тонкими.

Линии невидимых контуров показывают штриховыми линиями. На это следует обратить внимание при выполнении всех контрольных работ, имея при этом в виду, что заданные плоскости и поверхности непрозрачны.

Желательно при обводке пользоваться цветной пастой. При этом все данные линии обводятся черной пастой, искомые линии красной пастой, линии построений — синей или зеленой (пастой). Все основные вспомогательные построения должны быть сохранены.

В основной надписи студент указывает свою фамилию (с подписью), фамилии преподавателя, ведущего занятия и заведующего кафедрой. Обязательно указывается индекс работы - ИГ – для работ по инженерной графике, а также наименование работы.

На самостоятельное изучение студентам выносятся две темы: эскиз простой детали, резьбовые соединения: сущность, значение, практическая значимость. По итогам изучения данных тем студент подготавливает конспект и выполняет графические работы.

После изучения каждого из разделов проводится рубежный контроль результатов освоения дисциплины студентами в виде тестирования. По итогам изучения дисциплины осуществляется аттестация студентов: в форме экзамена (1 сем, 1 курс).

Учитывая значимость дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» в профессиональном становлении инженера, к ее изучению предъявляются следующие организационные требования:

– обязательное посещение студентом всех видов аудиторных занятий; **ведение конспекта в ходе лекционных занятий**; качественная самостоятельная подготовка к лабораторным и практическим занятиям, активная работа на них, выполнение графических работ в соответствии со с требованиями ЕСКД;

– активная, ритмичная внеаудиторная работа студента; своевременная сдача преподавателю графических работ по аудиторным и внеаудиторным видам работ.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

Специфика дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» состоит в том, что рассмотрение теоретических вопросов на лекциях непосредственно связано с лабораторными занятиями. При конспектировании на лекции или изучении по учебнику может возникнуть впечатление, что материал ясен и понятен, и можно долго на нем не задерживаться, а продвигаться дальше. Убедиться в этом можно только при решении задач и выполнении чертежей.

В этих условиях на лекциях особенно большое значение имеет реализация следующих задач:

- 1) глубокое осмысливание ряда понятий и положений, введенных в теоретическом курсе;
- 2) раскрытие прикладного значения теоретических сведений;
- 3) развитие творческого подхода к решению практических и некоторых теоретических

вопросов;

- 4) закрепление полученных знаний путем практического использования;

Наряду с перечисленными выше образовательными целями, лекционные занятия должны преследовать и важные цели воспитательного характера, а именно:

- а) воспитание настойчивости в достижении конечной цели;
- б) воспитание дисциплины ума, аккуратности, добросовестного отношения к работе;
- в) воспитание критического отношения к своей деятельности, умения анализировать свою работу, искать оптимальный путь решения, находить свои ошибки и устранять их.

Поскольку дисциплина изучается на первом курсе, у студентов, не усвоивших принципиальное отличие учебного процесса в школе и вузе, может сложиться представление о легкости обучения. Такое обманчивое представление часто приводит к образованию задолженностей по учебной дисциплине.

Только планомерная и систематическая работа над курсом является залогом успешного и прочного его усвоения.

Преподаватель должен четко дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, представить студентам основное ее содержание в сжатом, систематизированном виде. Преподаватель должен излагать учебный материал с позиций междисциплинарного подхода, давать четкие определения понятийного аппарата, который используется при изучении дисциплины.

В учебном процессе преподаватель должен использовать активные и интерактивные формы обучения студентов, которые должны опираться на творческое мышление студентов, в наибольшей степени активизировать познавательную деятельность, делать их соавторами новых идей, приучать их самостоятельно принимать оптимальные решения и способствовать их реализации.

На лекциях следует рассматривать принципиальные вопросы, формулировать и доказывать основополагающие положения, рассматривать типовые геометрические задачи, пояснять алгоритм их решения и графические построения. На лекциях и лабораторных занятиях необходимо шире использовать раздаточный материал с кратким содержанием лекций и типовыми задачами основных разделов курса.

Рассмотрение частных случаев, вариантов построения, а также детализации предмета должны быть отнесены к лабораторным занятиям и выполнению домашних заданий. Методика лабораторных занятий должна основываться на активной форме усвоения материала, обеспечивающей максимальную самостоятельность каждого студента в решении задач. В упражнениях и задачах желательно отражать специфику будущей специальности студента.

При изложении курса допустимы изменения последовательности изложения тем, указанных в программе.

В аудиторной работе со студентами предполагаются следующие формы проведения лекций:

Проблемная лекция предполагает изложение материала через проблемность вопросов, задач или ситуаций. При этом процесс познания происходит в научном поиске, диалоге и сотрудничестве с преподавателем в процессе анализа и сравнения точек зрения и т. д.

В зависимости от места и роли в организации учебного процесса можно выделить такие основные **разновидности лекций**, как:

Вводная лекция открывает лекционный курс по предмету. На этой лекции четко и ярко показывается теоретическое и прикладное значение предмета, его связь с другими предметами, роль в понимании (видении) мира, в подготовке специалиста.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

По дисциплине Начертательная геометрия и инженерная графика рабочей программой предусмотрены лабораторные и практические занятия, которые проводятся в форме *тематического семинара*. На практических занятиях учебные группы делятся на подгруппы не более 12—15 человек.

Семинар призван укреплять интерес студента к науке и научным исследованиям, научить связывать научно-теоретические положения с практической деятельностью. В процессе подготовки к семинару происходит развитие умений самостоятельной работы: развиваются умения самостоятельного поиска, отбора и переработки информации.

Тематический. Этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания студентов на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Перед началом семинара студентам дается задание – выделить существенные стороны темы, или же преподаватель может это сделать сам в том случае, когда студенты затрудняются, проследить их связь с практикой общественной или трудовой деятельности. Тематический семинар

углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы

Для того чтобы заинтересовать аудиторию, заострить внимание на отдельных проблемах, подготовить к творческому восприятию изучаемого материала, чтобы сосредоточить внимание, ситуация подбирается достаточно характерная и острая.

В начальной стадии изучения курса начертательной геометрии полезно прибегать к моделированию изучаемых геометрических форм и их сочетаний. Значительную помощь оказывают зарисовки воображаемых моделей, а также их простейшие макеты. В дальнейшем надо привыкать выполнять всякие операции с геометрическими формами в пространстве на их проекционных изображениях, не прибегая уже к помощи моделей и зарисовок. Основная проверка знаний студента может быть проведена им же самим в процессе выполнения контрольных работ. Здесь студент должен поставить себя в такие условия, какие бывают на экзамене.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

4.1. Самостоятельное изучение тем

В ходе самостоятельной работы с изучаемой темой необходимо:

- составлять краткий конспект по учебнику, записывать основные положения, определения и примеры;

- дополнять теоретический материал в распечатке конспекта, сделанного на лекции;

- выполнять необходимые чертежи, обязательно используя для этого чертежные инструменты;

- составлять и записывать пространственный план решения (алгоритм) основных задач.

Составление конспекта способствует лучшему запоминанию терминологии, приемов решения задач, а при необходимости позволяет быстро отыскать и повторить нужный материал.

4.2. Самоподготовка студентов к лабораторным занятиям по дисциплине

Самоподготовка студентов к лабораторным занятиям осуществляется в виде подготовки к решению графических задач по заранее известным темам и вопросам. Прочитанный в учебной литературе материал должен быть глубоко усвоен. В начертательной геометрии следует избегать механического запоминания теорем, отдельных формулировок и решений задач. Такое запоминание непрочное. Студент должен разобраться в теоретическом материале и уметь применить его как общую схему к решению конкретных задач. При изучении того или иного материала курса не исключено возникновение у студента ложного впечатления, что все прочитанное им хорошо понято, что материал прост и можно не задерживаться на нем. Свои знания надо проверить ответами на поставленные в конце каждой темы учебника вопросы и решением задач.

Очень большую помощь в изучении курса оказывает хороший конспект учебника или аудиторных лекций, где записывают основные положения изучаемой темы и краткие пояснения графических построений в решении геометрических задач. Такой конспект поможет глубже понять и запомнить изучаемый материал. Он служит также справочником, к которому приходится прибегать, сопоставляя темы в единой взаимосвязи.

Каждую тему курса по учебнику желательно прочитать дважды. При первом чтении учебника глубоко и последовательно изучают весь материал темы. При повторном изучении темы рекомендуется вести конспект, записывая в нем основные положения теории, теоремы курса и порядок решения типовых задач. В конспекте надо указать ту часть пояснительного материала, которая плохо запоминается и нуждается в частом повторении. При подготовке к экзамену конспект не может заменить учебник.

4.3. Организация выполнения графических работ и решение задач в рабочих тетрадях

В курсе начертательной геометрии решению задач должно быть уделено особое внимание. Решение задач является наилучшим средством более глубокого и всестороннего постижения основных положений теории. Прежде чем приступить к решению той или иной геометрической задачи, надо понять ее условие и четко представить себе схему решения, т. е. установить последовательность выполнения операций. Надо представить себе в пространстве заданные геометрические образы.

Цель решения задач:

- закрепление теоретического материала;

- освоение графических приемов решения задач;

- развитие пространственного мышления и творческого подхода.

Приступая к решению задачи надо внимательно изучить условие: что дано, как эти элементы расположены на комплексном чертеже, и что требуется найти. Затем представить расположение исходных данных в пространстве и наметить пространственный ход решения. И только после этого приступить к его реализации - построениям на комплексном чертеже.

Такой подход к решению способствует развитию пространственного воображения и помогает избегать механического запоминания материала.

Педагогическая практика показывает, что осмысленное решение задач является залогом успешно освоения дисциплины.

Если в процессе изучения курса начертательной геометрии у студента возникли трудности, то он должен обратиться за консультацией на кафедру. Студент должен поддерживать самую тесную связь с преподавателем- по всем вопросам, связанным с изучением учебной дисциплины.

5. КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Входной контроль проводится с целью выявления реальной готовности студентов к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных на предшествующих дисциплинах. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы инженерной графики. Входной контроль проводится в виде тестирования.

Шкала и критерии оценивания входного контроля: нет, так как опрос выборочный.

В течение семестра по итогам изучения дисциплины студент должен пройти текущий контроль успеваемости в виде устного опроса.

Критерии оценки текущего контроля:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

Форма промежуточной аттестации студентов – **экзамен**.

Студенты выполняют ряд комплексных домашних заданий (графических работ — ГР) по основным разделам курса. Содержание заданий и характер их оформления определяются рабочими программами. Преподаватели, ведущие занятия организуют консультации по выполнению и защите ГР

По курсу «Начертательная геометрия» предусматривается пять графических работ. К экзамену допускают студентов, выполнивших все графические, решивших задачи в рабочей тетради и прошедших собеседование.

Выполнив все графические работы по курсу начертательной геометрии и имея на них с отметку «Зачтено», а также решив задачи в рабочей тетради, студент имеет право сдавать экзамен. Преподаватель вправе аннулировать представленные ГР, сообщив об этом на кафедру и на факультет, если при собеседовании убедится, что студент выполнил работы не самостоятельно. На экзамен представляются подписанные преподавателем рабочие тетради.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**1. Требование ФГОС**

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам (при наличии).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую деятельность, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники программы бакалавриата (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на условиях гражданско-правового договора (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»
 Факультет технического сервиса в АПК

ОПОП по направлению подготовки 35.03.06 – Агроинженерия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
учебной дисциплины

Б1.О.13.01 Начертательная геометрия

Направленность (профиль) «Цифровые системы в АПК»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра –	Технического сервиса, механики и электротехники	
Разработчик, к.т.н., ст.преподаватель		Е.Е. Биткина
Омск		

ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры технического сервиса, механики и электротехники, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

ЧАСТЬ 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ
учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется
с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-2	Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-2} Использует существующие нормативные правовые акты и оформляет специальную документацию в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	Знать методы формулирования, правила и нормативные и правовые акты для разработки и оформления специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	Уметь использовать нормативные правовые акты для оформления документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	Владеть навыками применения нормативных правовых актов и навыками оформления специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.
		ИД-1 _{ОПК-2} Осуществляет ведение технической документации, связанной с профессиональной деятельностью на основе нормативных правовых актов	Знать и понимать способы ведения технической документации для осуществления производственной-технологической деятельности	Уметь использовать нормативно правовую документацию для осуществления производственно-технологической деятельности	Владеть навыками разработки конструкторской документации для осуществления производственно-технологической деятельности

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной
дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		самооценка	взаимооценка	Оценка со стороны		Комис- сионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
Входной контроль:	1			Выборочный опрос		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	2					
Графические работы*	2.1	Контрольные вопросы		Опрос при сдаче ГР		
Текущий контроль:	3					
Самостоятельное изучение тем	3.1	Рекомендации по самостоятельному изучению тем; вопросы для самоконтроля		Опрос при сдаче ГР,		
Самоподготовка к практическим (семинарским) занятиям	3.2	Вопросы по темам		Опрос при сдаче ГР		
Опрос при сдаче рабочей тетради;		Контрольные вопросы		Опрос при сдаче РТ		
тестирование разделу 1	3.3			Тестирование		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения	4					
Итоговая аттестация	4.1	Вопросы для подготовки к экзамену		Экзамен		

* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

2.2. Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

1. Формальный критерий получения обучающимся положительной оценки по итогам изучения дисциплины:	
1.1. Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня рубежных результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки* качественного уровня результатов изучения дисциплины

* экзаменационной оценки

2.3. Реестр элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1. Средства для входного контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на тестовые вопросы входного контроля
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС	Перечень графических работ Учебные цели и объем графических работ
	Шкала и критерии оценивания индивидуальных результатов выполнения графических работ
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для проведения входного контроля
	Шкала и критерии оценивания входного контроля
	Темы для самостоятельного изучения
	Общий алгоритм самостоятельного изучения тем
	Шкала и критерии оценивания самостоятельного изучения тем
	Контрольные вопросы при сдаче рабочей тетради
	Шкала и критерии оценивания
	Вопросы для самоподготовки
	Тестовые вопросы текущего контроля по темам 1.1-1.3
Шкала и критерии оценивания	
4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Вопросы для подготовки к итоговому контролю (экзамену)
	Экзаменационная программа по дисциплине
	Пример экзаменационного билета
	Процедура проведения экзамена
	Шкала и критерии оценивания ответов на вопросы промежуточного контроля (экзамена)

2.4. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности;	ОПК-2.1	Полнота знаний	Знать методы формулирования, правила и нормативные и правовые акты для разработки и оформления специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	Имеющихся знаний недостаточно для применения правил и нормативных и правовых актов при разработке и оформлении специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Имеющихся знаний в целом минимально достаточно для применения правил и нормативных и правовых актов при разработке и оформления специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Имеющихся знаний и мотивации в целом достаточно для применения правил и нормативных и правовых актов при разработке и оформления специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Имеющихся знаний и мотивации в полной мере достаточно для применения правил и нормативных и правовых актов при разработке и оформления специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Текущее тестирование; защита графических работ; опрос
		Наличие умений	Уметь использовать нормативные правовые акты для оформления документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	Имеющихся умений недостаточно для использования нормативных и правовых актов при оформлении документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Имеющихся умений в целом минимально достаточно для использования нормативных и правовых актов при оформлении документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Имеющихся умений и мотивации в целом для использования нормативных и правовых актов при оформлении документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Имеющихся умений и мотивации в полной мере достаточно для использования нормативных и правовых актов при оформлении документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	

		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками применения нормативных правовых актов и навыками оформления специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	Имеющихся навыков недостаточно для применения нормативных правовых актов, а также для оформления специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	Имеющихся навыков в целом минимально достаточно для применения нормативных правовых актов, а также для оформления специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	Имеющихся навыков и мотивации в целом достаточно для применения нормативных правовых актов, а также для оформления специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	Имеющихся навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения нормативных правовых актов, а также для оформления специальной документации в соответствии с направленностью профессиональной деятельности.	
ОПК-2.2		Полнота знаний	Знать и понимать способы ведения технической документации для осуществления производственно-технологической деятельности	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для ведения технической документации для осуществления производственно-технологической деятельности	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для ведения технической документации при осуществлении производственно-технологической деятельности	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для ведения технической документации при осуществлении производственно-технологической деятельности	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для ведения технической документации при осуществлении производственно-технологической деятельности	Текущее тестирование; защита графических работ; опрос
		Наличие умений	Уметь использовать нормативно правовую документацию для осуществления производственно-технологической деятельности	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для использования нормативно правовой документации с процессе осуществления производственно-технологической деятельности	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для использования нормативно правовой документации в процессе осуществления производственно-технологической деятельности	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для использования нормативно правовой документации при осуществлении производственно-технологической деятельности	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для использования нормативно правовой документации при осуществлении производственно-технологической деятельности	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеть навыками разработки конструкторской документации для осуществления производственно	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для разработки конструкторской документации при	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для	

			-технологической деятельности	осуществлении производственно-технологической деятельности	разработки конструкторской документации при осуществлении производственно-технологической деятельности	разработки конструкторской документации при осуществлении производственно-технологической деятельности	при	разработки конструкторской документации при осуществлении производственно-технологической деятельности	
--	--	--	-------------------------------	--	--	--	-----	--	--

ЧАСТЬ 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

Перечень графических работ. Учебные цели и объем, на достижение которых ориентировано выполнение ГР

1. ИГ 01 «Стандарты оформления чертежей» – формат А4;
2. НГ 01 «Точка, прямая, плоскость» – формат А3;
3. НГ 02 «Преобразование комплексного чертежа» – два формата А3;
4. НГ 03 «Пересечение поверхностей» – бланк формата А4;

НГ02 – «Преобразование комплексного чертежа»:

- изучение способа построения пирамиды и призмы на комплексном чертеже,
- научиться строить проекции сечения пирамиды биссекторной плоскостью двугранного угла;
- научиться строить натуральную величину сечения пирамиды и призмы;
- изучение построения проекции и натуральной величины расстояния от вершины до плоскости основания пирамиды и призмы;
- изучить способ определения натуральной величины отрезка способом замены плоскостей проекций.

НГ03 – «Пересечение поверхностей»:

- изучить способ построения линии пересечения двух поверхностей способом секущих плоскостей.

Графическая работа ИГ 01– «Стандарты оформления чертежей»

Цель: изучение ГОСТов: форматы – ГОСТ 2.301-68, масштабы - ГОСТ 2.302-68, линии - ГОСТ 2.303-68, шрифты чертежные - ГОСТ 2.304-81, обозначения графические материалов - ГОСТ 2.306-68.

Содержание: На листе формата А4 вычертить типы линий, примеры графических обозначений материала и нанесения размеров (см. рис.1). В основной надписи написать свою фамилию, фамилию преподавателя, заведующего кафедрой, номер группы и номер работы: ИГ 01. XX. 01, где XX – ваш номер по списку; для студентов заочников – номер по двум последним цифрам номера зачетной книжки.

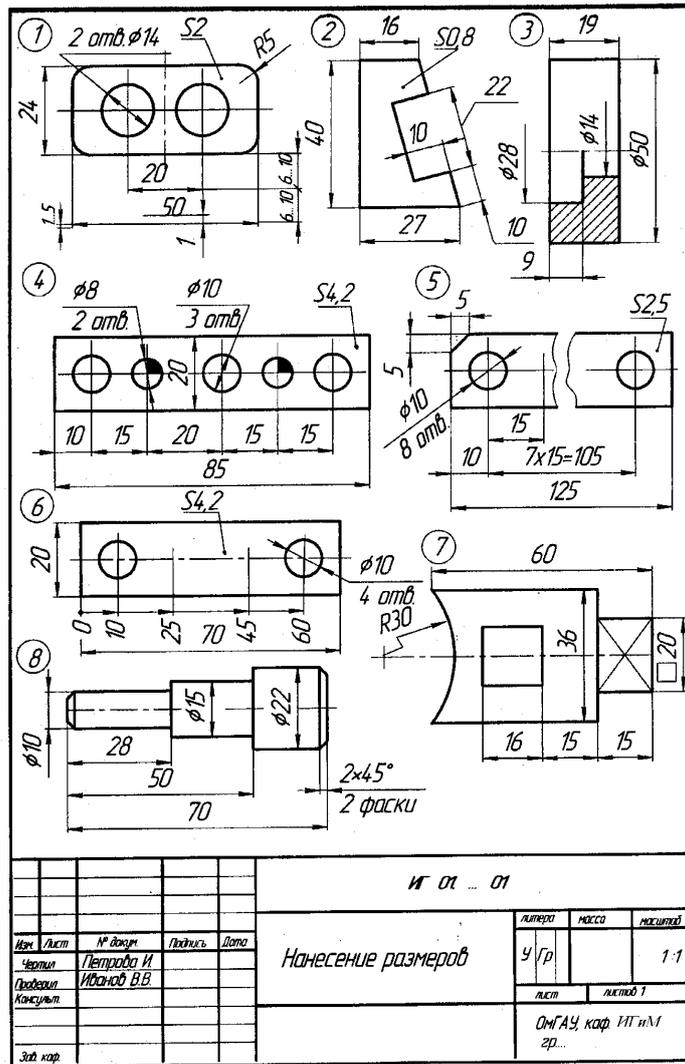


Рис.1 – Пример работы ИГ 01
 Пример заполнения основной надписи представлен на рисунке 2.

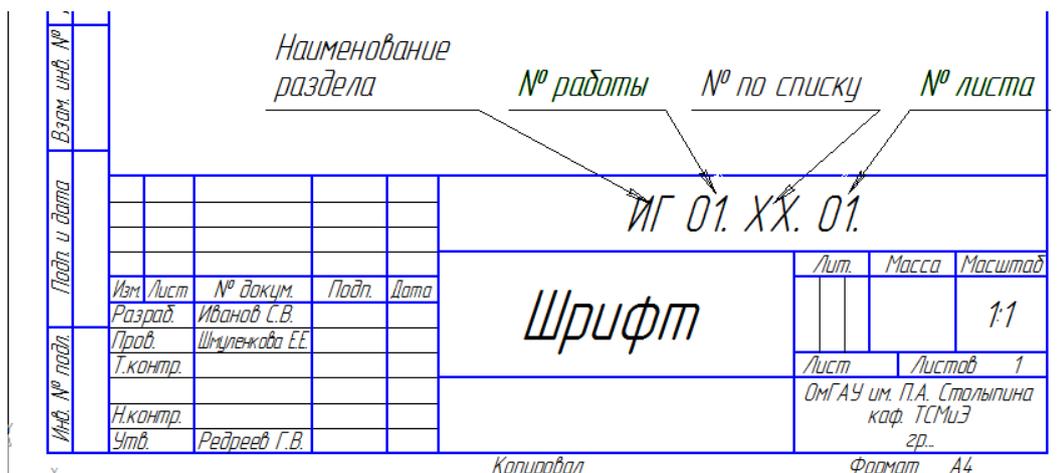


Рис.2 – Пример заполнения основной надписи

Графическая работа НГ01 – «Точка, прямая, плоскость»

Цель: закрепление теоретических знаний студентов по темам 1(«Точка»), 2(«Прямая»), 3(«Плоскость») и 4(«Позиционные задачи»).

Содержание: работа выполняется по вариантам (табл.1, вариант соответствует номеру студента в списке группы) на формате А3 и состоит из двух задач:

Даны плоскости $P(\Delta ABC)$ и $\Sigma(\Delta DEF)$.

Задача 1. Определить натуральную величину AB и углы наклона AB к Π_1 и Π_2 .

Задача 2. Построить линию пересечения MN плоскостей $P(\Delta ABC)$ и $\Sigma(\Delta DEF)$. Определить видимость.

Указания к выполнению задания

Для успешного выполнения задания изучите теоретический материал по конспекту и учебнику В.О.Гордона и М.А.Семенцова-Огиевского «Курс начертательной геометрии». Решите в рабочей тетради задачи по темам 1-4.

Теоретический материал к задаче №1 изложен в §13, к задаче №2 - §§ 20, 24, 25, 26. Определение видимости – §14(абзац «Скрещивающиеся прямые»).

Рекомендуется выполнять задание в следующем порядке:

1. Подготовьте формат А3: проведите внутреннюю рамку и оставьте место для основной надписи. Расположение формата - горизонтальное.

2. Примерно посередине формата проведите оси x , y , z и постройте по координатам фронтальные и горизонтальные проекции точек A, B, C, D, E и F .

Построение точек по координатам см. в конспекте лекций «Тема 1. Точка», вопрос 5, и в рабочей тетради задача 1.06.

3. Постройте натуральную величину отрезка AB и углы его наклона к Π_1 и Π_2 . Решение задачи разобрано в конспекте лекций – «Тема 2. Прямая», вопрос 4 и в рабочей тетради – задача 2.05.

4. Для построения линии пересечения плоскостей $P(\Delta ABC)$ и $\Sigma(\Delta DEF)$ повторите по конспекту материал лекции по теме 4 «Позиционные задачи». Обязательно решите в рабочей тетради задачу 4.01в) и 4.04. И только после этого приступайте к решению задачи.

Небольшая подсказка: Одна из точек линии пересечения определится в пересечении отрезка прямой DE с плоскостью ABC .

5. После тщательной проверки и консультации с преподавателем обведите чертеж: видимые участки проекций плоскостей – простым карандашом сплошной основной линией, невидимые - штриховой линией, линию пересечения плоскостей – красной пастой. Плоскости растушевать цветными карандашами неярких тонов с учетом видимости.

6. В основной надписи напишите наименование работы – «Точка, прямая, плоскость» и ее номер - НГ 01. 01 (номер работы, вариант, номер листа). Пример выполнения см. рис 2)

Таблица №1

№ вар.	Точка	Координаты			№ вар.	Точка	Координаты точек			№ вар.	Точка	Координаты точек		
		x	y	z			x	y	z			x	y	z
1	A	0	110	0	11	A	110	30	10	21	A	105	50	0
	B	30	20	100		B	30	90	90		B	30	35	95
	C	140	45	60		C	0	50	20		C	0	95	25
	D	130	90	90		D	80	95	55		D	15	20	10
	E	40	30	5		E	0	40	40		E	45	100	110
	F	25	105	105		F	60	0	0		F	80	20	40
2	A	10	90	0	12	A	150	80	20	22	A	120	40	100
	B	40	0	90		B	50	0	110		B	40	85	0
	C	110	50	50		C	0	80	50		C	5	0	70
	D	100	80	75		D	35	40	20		D	25	95	100
	E	0	20	0		E	85	105	110		E	110	10	55
	F	80	0	120		F	170	25	55		F	0	10	20
3	A	20	100	5	13	A	0	90	20	23	A	80	0	85
	B	0	30	75		B	40	0	80		B	115	70	0
	C	100	0	20		C	150	70	30		C	0	100	30
	D	0	40	30		D	10	10	10		D	95	100	95
	E	100	85	10		E	110	90	90		E	10	25	10
	F	55	10	85		F	140	20	10		F	125	25	15

4	A	150	10	110
	B	130	100	20
	C	0	70	30
	D	135	50	50
	E	30	90	100
	F	10	20	10
5	A	150	15	60
	B	0	0	0
	C	120	90	100
	D	140	40	30
	E	100	90	120
	F	20	10	20
6	A	0	55	15
	B	125	35	35
	C	10	100	70
	D	50	10	90
	E	20	80	35
	F	120	55	20
7	A	105	45	0
	B	0	105	90
	C	20	0	25
	D	60	0	115
	E	20	15	5
	F	105	60	30
8	A	130	0	100
	B	60	90	10
	C	0	40	40
	D	10	70	100
	E	30	20	10
	F	140	70	40
9	A	80	10	90
	B	10	100	0
	C	140	40	40
	D	90	0	10
	E	130	100	70
	F	0	20	70
10	A	90	100	0
	B	0	20	0
	C	60	20	10
	D	20	110	5
	E	100	25	45
	F	40	30	85
14	A	150	10	100
	B	110	60	10
	C	10	30	70
	D	140	0	20
	E	40	90	100
	F	10	0	30
15	A	30	20	100
	B	10	110	10
	C	160	30	70
	D	25	50	50
	E	120	100	90
	F	150	10	20
16	A	85	80	85
	B	0	20	40
	C	110	10	30
	D	20	60	100
	E	110	40	40
	F	50	0	5
17	A	80	20	90
	B	100	100	10
	C	0	10	60
	D	15	40	30
	E	0	90	80
	F	30	10	20
18	A	120	0	100
	B	95	90	10
	C	0	0	80
	D	120	90	70
	E	65	0	10
	F	10	70	50
19	A	80	100	80
	B	140	0	20
	C	0	50	55
	D	70	80	85
	E	10	40	40
	F	130	50	10
20	A	50	110	0
	B	110	10	95
	C	0	45	25
	D	30	40	10
	E	0	90	110
	F	105	0	40
24	A	110	100	70
	B	0	10	20
	C	90	10	15
	D	125	10	35
	E	55	30	100
	F	20	100	10
25	A	65	110	100
	B	5	65	20
	C	130	10	50
	D	130	120	90
	E	0	55	60
	F	50	20	10
26	A	105	85	0
	B	5	110	90
	C	40	20	35
	D	105	105	45
	E	0	70	55
	F	40	0	5
27	A	10	110	10
	B	40	20	110
	C	150	45	70
	D	140	90	100
	E	50	30	15
	F	35	105	115
28	A	25	95	0
	B	55	5	90
	C	120	55	50
	D	115	85	75
	E	15	25	0
	F	95	5	120
29	A	30	100	15
	B	10	30	85
	C	110	0	30
	D	10	40	40
	E	110	85	20
	F	65	10	95
30	A	160	15	110
	B	140	105	20
	C	10	75	30
	D	145	55	50
	E	40	95	100
	F	20	25	10

Пример выполнения работы

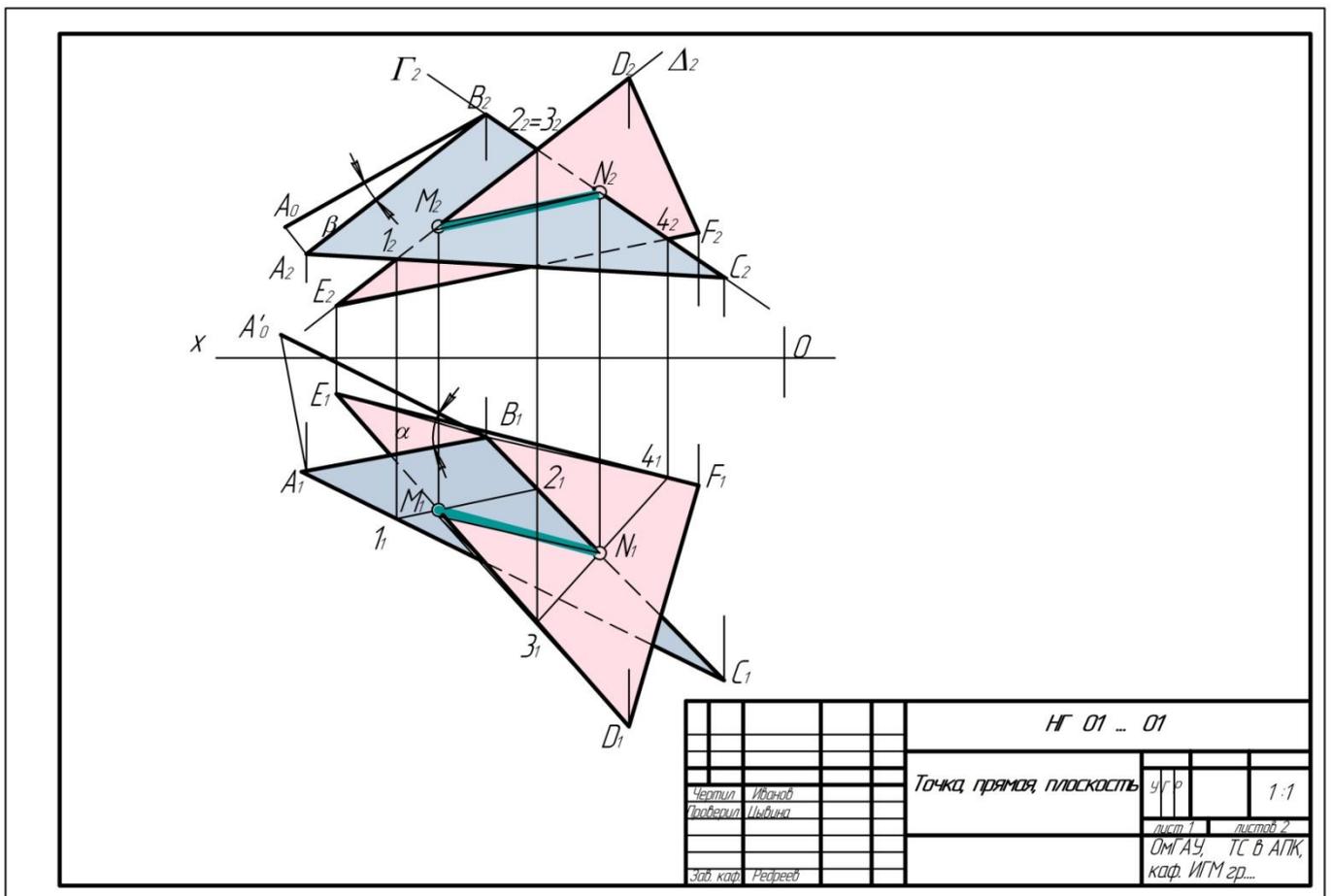


Рис.2

ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА НГ 02

Содержание и объем задания: Работа НГ02 выполняется по индивидуальным вариантам (табл. 2, 3) на двух листах формата А3 и состоит из 6 задач. На первом формате следует разместить задачи 1 – 4, на втором - задачи 5 и 6. Все задачи решить способом замены плоскостей проекций.

Варианты 1-14: Даны вершины А, В, С и S пирамиды SABС (см. табл.2). **Задача 1.** Построить проекции пирамиды SABС и определить видимость.

Задача 2. Построить натуральную величину двугранного угла при ребре АВ.

Задача 3. Построить проекции сечения пирамиды биссекторной плоскостью двугранного угла при ребре АВ.

Задача 4. Найти натуральную величину сечения пирамиды, построенного в задаче 3.

Задача 5. Построить проекции и натуральную величину расстояния от вершины S до плоскости основания ABC пирамиды.

Задача 6. Определить длину ребра SC.

Таблица 2

№ вар.	Точки	Координаты		
		x	y	z
1	A	0	60	20
	B	20	10	80
	C	80	20	20
	S	100	70	90
2	A	90	30	30
	B	80	0	70
	C	30	10	20
	S	0	70	80
3	A	50	0	60

№ вар.	Точки	Координаты		
		x	y	z
8	A	60	0	90
	B	10	50	10
	C	130	75	30
	S	75	90	45
9	A	20	80	10
	B	0	0	70
	C	80	90	90
	S	90	30	50
10	A	40	0	90

	B	5	45	10
	C	80	30	0
	S	90	75	60
4	A	0	90	15
	B	30	0	80
	C	100	50	25
	S	50	40	95
5	A	40	0	80
	B	0	40	10
	C	80	30	30
	S	40	90	40
6	A	10	75	30
	B	30	30	80
	C	90	40	10
	S	80	80	90
7	A	30	10	90
	B	0	30	60
	C	90	40	20
	S	60	80	90

	B	0	50	30
	C	100	50	20
	S	110	25	85
11	A	20	70	0
	B	10	10	50
	C	80	25	15
	S	120	70	60
12	A	100	20	80
	B	10	0	50
	C	80	60	0
	S	45	70	45
13	A	70	80	10
	B	100	40	30
	C	10	0	40
	S	40	70	80
14	A	10	20	60
	B	30	80	10
	C	90	20	20
	S	110	90	70

Варианты 15-30: Даны точки A, B, C нижнего основания полной призмы и вершина A' верхнего основания (см. табл.3).

Задача 1. Построить проекции призмы AA'BB'CC' и определить видимость.

Задача 2. Построить проекции нормального сечения плоскостью, проходящей через середину ребра AA'.

Задача 3. Построить натуральную величину двугранного угла при ребре AB.

Задача 4. Найти натуральную величину нормального сечения призмы, построенного в задаче 2.

Задача 5. Построить проекции и натуральную величину расстояния от вершины A' до плоскости основания призмы ABC.

Задача 6. Определить длину ребра AA'.

Таблица 3

№ вар.	Точки	Координаты		
		x	y	z
15	A	20	95	60
	B	10	55	40
	C			
	A'	55	40	105
16	A	0	50	45
	B	40	70	25
	C	30	50	0
	A'	80	10	65
17	A	35	0	50
	B	10	55	25
	C	60	25	10
	A'	105	25	60
18	A	40	30	95
	B	0	60	70
	C	60	75	50
	A'	110	0	45
19	A	40	0	65
	B	0	35	75
	C	50	45	100
	A'	105	65	0
20	A	15	0	35
	B	5	45	65
	C	45	25	75
	A'	100	45	10
21	A	40	50	110

№ вар.	Точки	Координаты		
		x	y	z
23	A	60	75	50
	B	0	60	50
	C	35	50	0
	A'	145	30	70
24	A	30	105	50
	B	0	65	50
	C	40	55	10
	A'	70	50	105
25	A	10	0	65
	B	0	30	100
	C	50	10	100
	A'	75	65	0
26	A	120	0	45
	B	140	45	0
	C	80	30	20
	A'	50	25	95
27	A	20	45	0
	B	0	0	45
	C	60	20	30
	A'	90	95	25
28	A	35	0	50
	B	10	55	25
	C	60	25	10
	A'	105	25	60
29	A	40	30	95

НГ 03 «Пересечение поверхностей»

Цель: Закрепление теоретических знаний студентов по темам 9 («Поверхности») и 10 («Пересечение поверхностей»).

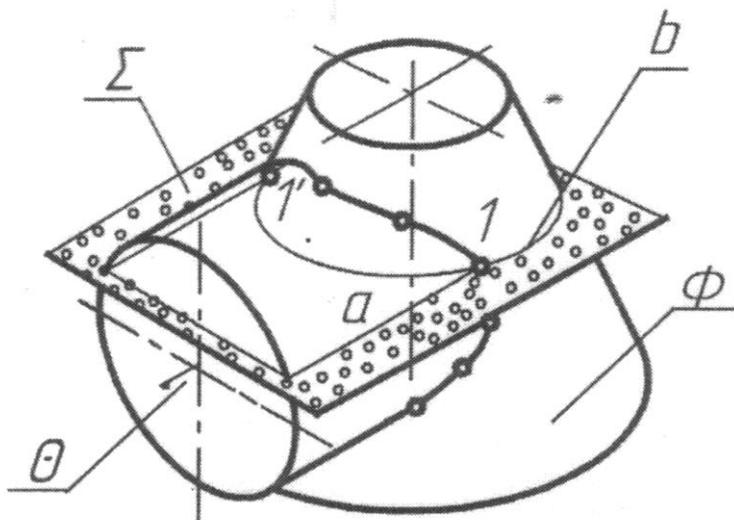
Содержание: Даны две поверхности. Построить линию их пересечения и определить видимость. Работа выполняется на бланке-задании (ксерокопии), выданном преподавателем. Построения выполнить тонкими качественными линиями, обозначить точки линии пересечения (опорные – буквами, промежуточные – цифрами). Линию пересечения обвести красной пастой или карандашом. Поверхности раскрасить неяркими, подходящими по тону цветами.

Общий прием (алгоритм) построения линии пересечения двух поверхностей показан на рис.1.

Для построения точек линии пересечения двух заданных поверхностей Θ и Φ необходимо выполнить следующие действия:

Рис.1

1. Провести посредник - плоскость Σ ;
2. Найти две линии пересечения посредника с заданными поверхностями:
 a – посредника с поверхностью Θ ;
 b – посредника с поверхностью Φ ;
3. Найти точки пересечения построенных линий a и b – точки 1 и $1'$.



Для построения линии пересечения двух поверхностей могут применяться два способа: способ вспомогательных секущих плоскостей и способ концентрических сфер.

Способ вспомогательных секущих плоскостей целесообразно использовать, если в сечении плоскости-посредника с данными поверхностями получаются графически простые линии (прямые или окружности).

Для применения способа концентрических сфер заданные поверхности должны удовлетворять следующим условиям:

1. Обе поверхности являются поверхностями вращения;
2. Оси поверхностей пересекаются;
3. Оси обеих поверхностей параллельны одной и той же плоскости проекций.

ПРИМЕР ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ НГ03 СПОСОБОМ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ СЕКУЩИХ ПЛОСКОСТЕЙ

Рассмотрим пример построения линии пересечения конуса и сферы (рис.2) с использованием плоскостей горизонтального уровня в качестве посредников. Для построения линии пересечения необходимо найти опорные точки и несколько промежуточных.

Опорные точки - точки 1 и 2 , являющиеся высшей и низшей точками, и точки 3 и 4 , определяющие видимость на горизонтальной плоскости проекций.

Проекции точек 1_2 , 2_2 отмечаем в пересечении фронтальных очерков конуса и сферы. Горизонтальные проекции 1_1 и 2_1 строим по линии связи на оси. Проекции точек 3 и 4 (3_2 4_2 , 3_1 4_1), лежащие на экваторе сферы, находим с помощью горизонтальной плоскости $Q(Q_2)$. Она пересекает сферу по экватору и конус по окружности радиуса r_q . Строим на Π_1 точки пересечения этих окружностей - 3_1 и 4_1 . Фронтальные проекции 3_2 , 4_2 находим на следе Q_2 по линии связи.

Проекции промежуточных точек $5(5_25_1)$ и $6(6_26_1)$ строим с помощью вспомогательной плоскости $T(T_2)$ по алгоритму, изложенному выше.

Для более точного решения задачи рекомендуется найти 6-8 точек линии пересечения. Полученные точки соединяем плавной линией и обводим чертеж с учетом видимости.

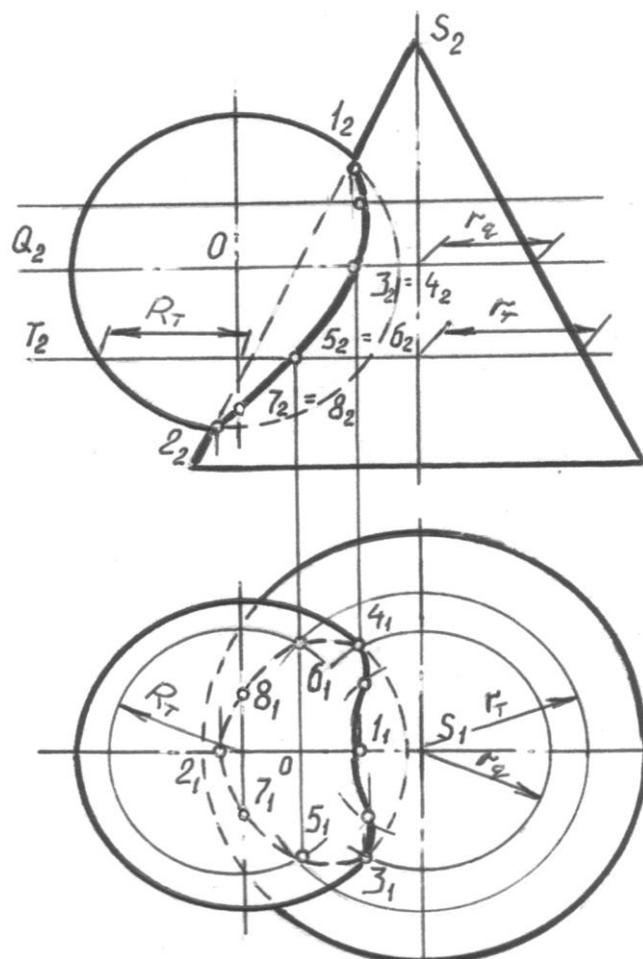


Рис. 2

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

При аттестации обучающегося по итогам его работы над **графической работой**, преподавателем используются критерии оценки качества **процесса подготовки графической работы**, критерии оценки **оформления графической работы**, критерии оценки **процесса защиты графической работы**.

Общие принципы оценки индивидуальных результатов выполнения ГР:

1) Собеседование по ГР является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины;

2) Указанное испытание осуществляется преподавателем;

3) В ходе аттестационного испытания устанавливаются:

- степень авторского вклада обучающегося в представленной ГР;

- качественный уровень достижения обучающимся учебных целей при выполнении ГР;

4) В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы над ГР используют критерии оценки:

- критерии оценки качества **процесса подготовки ГР** (способность работать самостоятельно; способность рационально планировать время выполнения ГР; дисциплинированность, соблюдение графика выполнения ГР);

- критерии оценки **оформления ГР** (соответствие оформления чертежей ЕСКД);

- критерии оценки **процесса защиты ГР** (способность грамотно отвечать на вопросы).

При выполнении всех критериев оценки графическая работа считается **зачтенной**, при не выполнении хотя бы одного из критериев графическая работа считается **не зачтенной**.

3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

Входной контроль знаний обучающихся является частью общего контроля и предназначен для определения уровня готовности каждого обучающегося и группы в целом к дальнейшему обучению, а

также для выявления типичных пробелов в знаниях, умениях и навыках обучающихся с целью организации работы по ликвидации этих пробелов.

Одновременно входной контроль выполняет функцию первичного среза обученности и качества знаний по дисциплине и определения перспектив дальнейшего обучения каждого обучающегося и группы в целом с целью сопоставления этих результатов с предшествующими и последующими показателями и выявления результативности работы.

Являясь составной частью педагогического мониторинга качества образования, входной контроль в сочетании с другими формами контроля, которые организуются в течение изучения дисциплины, обеспечивает объективную оценку качества работы каждого преподавателя независимо от контингента обучающихся и их предшествующей подготовки, т. е. результаты каждого обучающегося и группы в целом сравниваются с их собственными предшествующими показателями. Таким образом, входной контроль играет роль нулевой отметки для последующего определения вклада преподавателя в процесс обучения.

Процедура проведения входного контроля. Входной контроль проводится в рамках практических занятий с целью выявления реальной готовности обучающегося к освоению данной дисциплины за счет знаний, умений и компетенций, сформированных школьным курсом геометрии. Входной контроль разрабатывается при подготовке рабочей программы учебной дисциплины. Входной контроль проводится в форме выборочного опроса. Тематическая направленность входного контроля – это вопросы школьного курса геометрии.

Вопросы входного контроля (школьный курс геометрии. **Раздел 1**):

1. Сколько прямых можно провести через 2 точки?
2. Что называется лучом?
3. Что называется биссектрисой угла?
4. Какие прямые называются перпендикулярными?
5. Первый признак равенства треугольников.
6. Какой треугольник называется равнобедренным?
7. Что называется кругом?
8. Какие прямые называются параллельными?
9. Какой треугольник называется остроугольным, тупоугольным, прямоугольным?
10. Какие возможные случаи взаимного расположения прямых в пространстве?
11. Какие возможные случаи взаимного расположения прямой и плоскости, плоскостей?
12. Что такое двугранный угол? Измерение двугранного угла.
13. Многогранник, призма, пирамида. Их виды.
14. Дать определение правильного многогранника, виды правильных многогранников.
15. Как найти расстояние: а) от точки до прямой; б) от точки до плоскости; в) между двумя плоскостями?
16. Как определяется площадь полной и боковой поверхности призмы и пирамиды, цилиндра?

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

нет, так как опрос выборочный.

3.1.3 Средства для текущего контроля

ВОПРОСЫ для самостоятельного изучения темы

Тема: 1.1. **Пересечение поверхности с плоскостью и прямой. Конические сечения**

- 1) Взаимное пересечение поверхностей. Общий прием выявления точек, принадлежащих линии пересечения поверхностей.
- 2) Способ секущих плоскостей и концентрических сфер. Соосные поверхности. Частные случаи пересечения поверхностей (теорема Монжа)

Общий алгоритм самостоятельного изучения тем

Самостоятельное изучение вопросов и тем рекомендуется проводить в следующей последовательности:

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на общие методические рекомендации по самостоятельному изучению отдельных вопросов и тем курса);
- 2) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам для самоконтроля;

3) Выполнить:

- по теме 1 – графическую работу ГР2 – «Эскиз простой детали»;

- по теме 2 – на двух бланках формата А4 болтовое соединение и соединение шпилькой.

4) Сдать работы и подготовиться к тестированию по результатам самостоятельного изучения тем;

5) Принять участие в рубежном тестировании по результатам изучения раздела №1-2 дисциплины в назначенное преподавателем время.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

- «**зачтено**» выставляется обучающемуся, если он ясно, четко, логично и грамотно излагает тему: дает определение основным понятиям с позиции разных авторов, приводит практические примеры по изучаемой теме, четко излагает выводы;

- «**не зачтено**» выставляется обучающемуся, если он не выделяет основные понятия и не представляет практические примеры.

ВОПРОСЫ

для самоподготовки к практическим (семинарским) занятиям

Тема: Стандарты оформления чертежей

1. Форматы. Типы линий.

2. Масштабы. Шрифты чертежные.

3. Основные правила нанесения размеров на чертеже.

Задача 1. Сформировать основные понятия использования ГОСТ при разработке конструкторской документации.

Задача 2. Изучить основные правила нанесения размеров на чертеже.

Задача 3. Изучить масштабы и шрифты, которые применяются в учебных чертежах.

Задача 4. Изучить теоретический материал по данной теме. Выполнить ГР01 по требованиям ЕСКД.

Тема: Проекция точки

1. Точка в системе двух и трех плоскостей проекций.

2. Прямоугольная система координат.

3. Точка в четвертях и октантах пространства.

Задача 1. Сформировать понятия и определения пространства, плоскость, четверти и октанты.

Задача 2. Изучить способы задания точки в системе двух и трех плоскостей проекций.

Задача 3. Научиться строить проекции точки по численным значениям координат.

Задача 4. Изучить способы построения третьей проекции точки по двум данным.

Тема: Изображение прямой на комплексном чертеже.

Изображение плоскости на комплексном чертеже

1. Проекция отрезка прямой общего положения. Искажение величины отрезка на его проекциях.

2. Частные случаи положения прямой линии относительно плоскостей проекций.

3. Точка на прямой. Следы прямой.

4. Взаимное положение двух прямых.

5. Способы задания плоскости на чертеже.

6. Следы плоскости.

7. Частные случаи положения плоскости относительно плоскостей проекций.

8. Прямая и точка в плоскости. Прямые особого положения.

Задача 1. Изучить проецирование различных прямых и плоскостей.

Задача 2. Рассмотреть способы задания плоскости на чертеже.

Задача 3. Научиться строить различные прямые и плоскости на комплексном чертеже.

Тема: Позиционные задачи

1. Взаимное положение прямой и плоскости.

2. Взаимное положение двух плоскостей.

Задача 1. Научится решать позиционные задачи.

Тема: Многогранники

1. Изображение многогранников на комплексном чертеже.

2. Пересечение многогранников с прямой и плоскостью. Взаимное пересечение многогранников.

Задача 1. Научиться строить проекции многогранника на комплексном чертеже.

Задача 2. Изучить разновидности многогранников.

Задача 3. Научиться строить линию пересечения многогранника с плоскостью.

Задача 4. Научиться строить линию пересечения многогранника с прямой.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

самоподготовки по темам практических (семинарских) занятий

- **«зачтено»** выставляется, если обучающийся смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- **«не зачтено»** выставляется, если обучающийся не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

Контрольные вопросы при сдаче рабочей тетради

Решение задач в рабочей тетради осуществляется на лабораторных работах. К последней недели семестра у обучающегося должны быть решены задачи в рабочей тетради. На зачетной неделе обучающийся защищает рабочую тетрадь с решенными задачами.

1. Метод проекций. Элементы аппарата проецирования.
2. Деление пространства на четверти и октанты.
3. Построение проекции точки на две и три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Координаты точки. Пример построения проекции точки по заданным координатам.
4. Прямая общего положения – определение, пространственный и комплексный чертёж.
5. Частные случаи расположения прямых относительно плоскостей проекций.
6. Взаимное расположение двух прямых в пространстве и их изображение на комплексном чертеже. Конкурирующие точки.
7. Взаимно-перпендикулярные прямые.
8. Способы задания плоскости на комплексном чертеже. Плоскость общего положения.
9. Принадлежность точки прямой и плоскости.
10. Частные случаи расположения плоскости относительно плоскостей проекций.
11. Линии уровня плоскости.
12. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей.
13. Пересечение прямой линии с плоскостью.
14. Способ замены плоскостей проекций, его суть.
15. Преобразование плоскости общего положения в плоскость уровня способом замены плоскостей проекций.
16. Преобразование плоскости общего положения в проецирующую способом замены плоскостей проекций.
17. Определение натуральной величины отрезка и углов его наклона к плоскостям проекций способом замены плоскостей проекций.
18. Изображение многогранников. Построение проекций точек, расположенных на гранях призмы и пирамиды. Определение видимости.
19. Построение точек пересечения прямой линии с многогранником.
20. Поверхности вращения, их образование и изображение (конус, сфера, цилиндр).
21. Проекция точки, расположенной на поверхности конуса, сферы, цилиндра.
22. Конические сечения, их изображение и построение на чертеже. Определение формы конического сечения в зависимости от наклона секущей плоскости.
23. Пересечение многогранника проецирующей плоскостью.
24. Коэффициенты искажения по осям.
25. Изометрия – показатели искажения и углы между осями.
26. Приведенные и действительные показатели искажения. Углы между осями.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Собеседование при сдаче рабочей тетради является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины. Указанное испытание осуществляется преподавателем. В ходе аттестационного испытания устанавливаются:

- степень авторского вклада обучающегося в представленной РТ;

- качественный уровень достижения обучающимся учебных целей при решении задач в рабочей тетради.

В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы с рабочей тетрадью используют критерии оценки:

- критерии оценки качества процесса подготовки РТ:

1. способность работать самостоятельно;
2. способность рационально планировать время на решение задач в РТ;
3. дисциплинированность.

- критерии оценки оформления РТ:

1. соответствие оформления чертежей ЕСКД,

1.1 соблюдение оформления текстовых записей и обозначений. Используется шрифт чертежный тип Б

1.2. типы линий.

- критерии оценки процесса защиты РТ:

1. способность грамотно отвечать на вопросы.

При выполнении всех критериев оценки рабочая тетрадь считается **ЗАЧТЕННОЙ**, при не выполнении хотя бы одного из критериев рабочая тетрадь считается **НЕ ЗАЧТЕННОЙ**.

Тестовые вопросы текущего контроля по теме 1.1-1.3

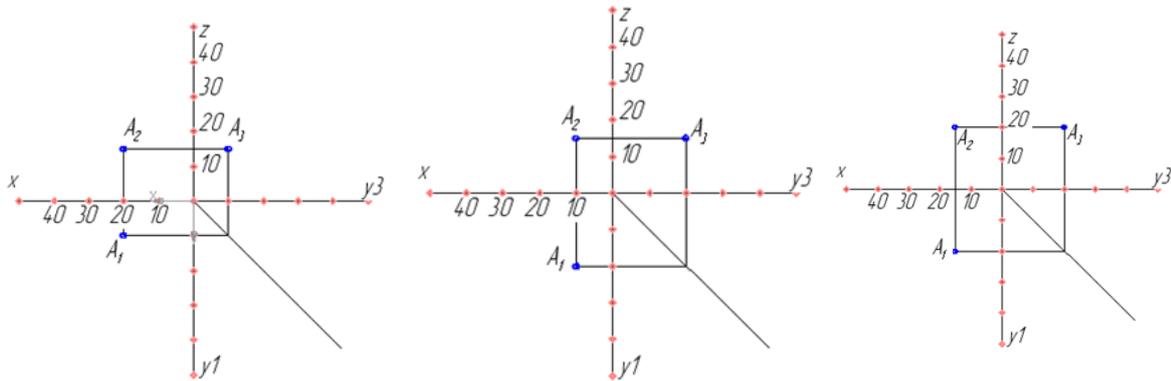
1. Соответствующим обозначением для общепринятых названий плоскостей проекций будут...

Сопоставьте элементы двух списков

1. Горизонтальная плоскость проекций
2. Фронтальная плоскость проекций
3. Профильная плоскость проекций

- А) Π_1
- Б) Π_2
- В) Π_3
- Г) Π_0

2. Точка А с координатами (20, 10, 15) представлена на эюре ...



1

+ 2

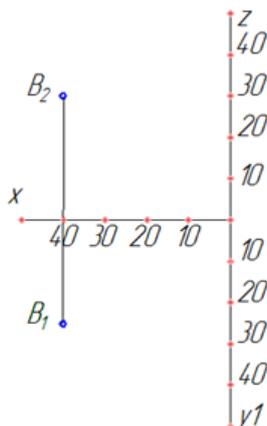
3

3. Плоскость Π_3 называется...

- горизонтальная
- фронтальная
- +профильная

4. Широта точки В равна ...

Введите числовое значение



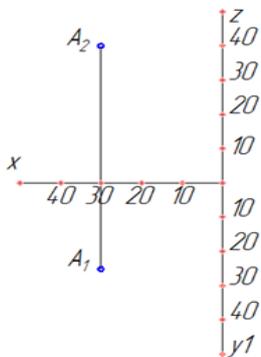
40

5. Фронтальная плоскость проекций обозначается ...

- Π_1
- $+\Pi_2$
- Π_3

6. Точка A удалена от горизонтальной плоскости проекций на расстоянии ... мм

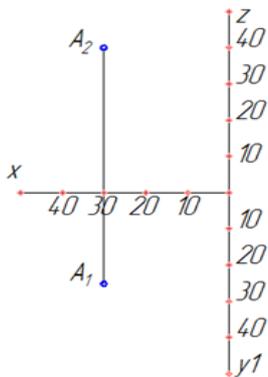
Введите числовое значение



40

7. Точка A удалена от фронтальной плоскости проекций на расстоянии ... мм

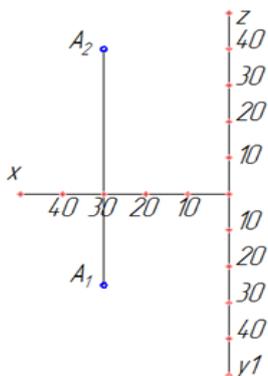
Введите числовое значение



25

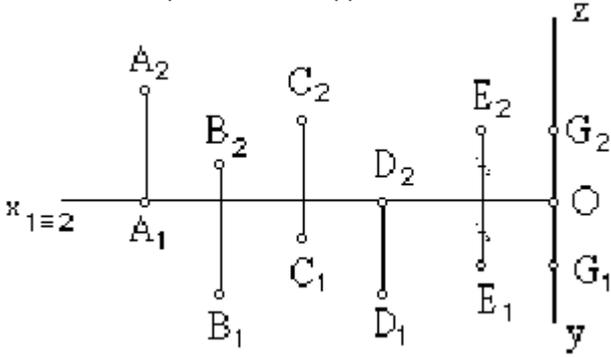
8. Точка A удалена от плоскости Π_3 на расстоянии ... мм

Введите числовое значение



30

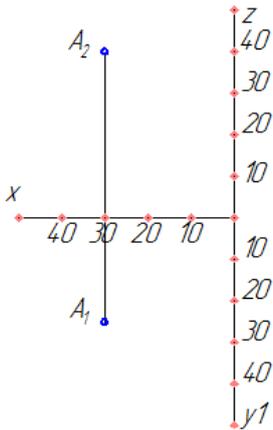
9. Точка ... принадлежит фронтальной плоскости проекций



- +A
- B
- C
- D
- E
- G

10. Удаление точки A от плоскостей проекций

Установите правильную последовательность удаления плоскостей проекций от точки A



- Фронтальная плоскость
- Профильная плоскость
- Горизонтальная плоскость

11. ... - это неверные утверждения о параллельном проецировании

Выберите два варианта ответа

Проекция параллельных прямых параллельны

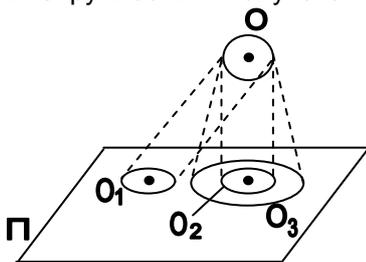
+ Проекция параллелограмма всегда является параллелограммом

Если точка делит длину отрезка в отношении $m:n$, то проекция этой точки делит длину проекции отрезка в том же отношении

+ Расстояние между проекциями параллельных прямых равно расстоянию между этими прямыми в пространстве

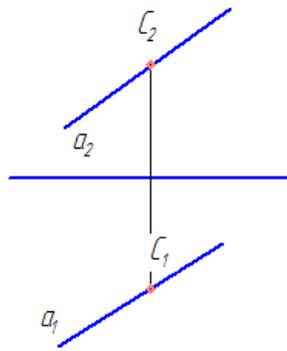
Плоская фигура, параллельная плоскости проекций, проецируется без искажения

12. Окружность ... получена методом центрального проецирования сферы O на плоскость П

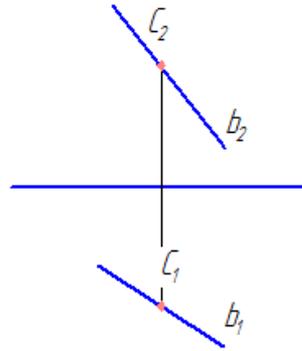


O₁

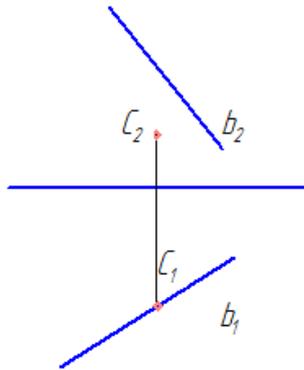
16. Точка С принадлежит прямой, представленной на эюре ...
 Укажите два варианта ответа



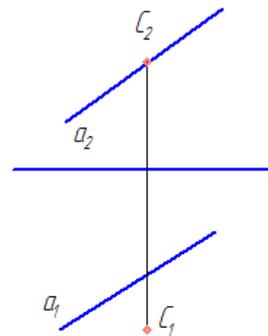
+1



+2

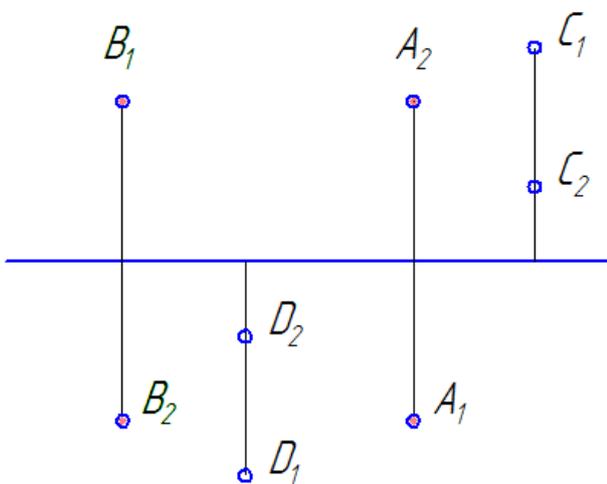


3



4

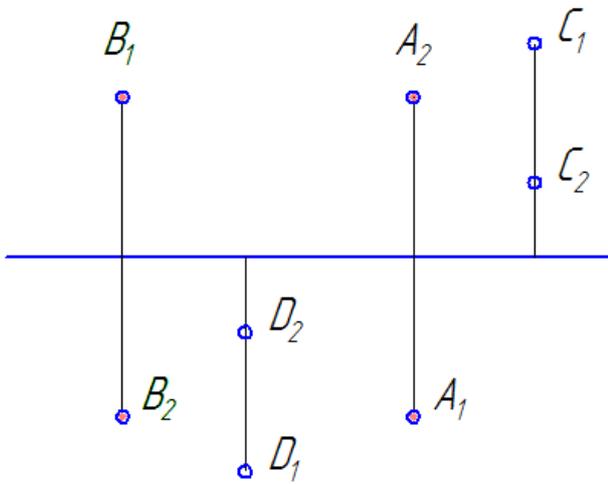
17. Точки А, В, С, D расположены в соответствующих квадрантах (четвертях)...
 Сопоставьте элементы двух списков



1. Первый квадрант
2. Второй квадрант
3. Третий квадрант

- а) А
- б) С
- в) В
- г) D

18. Точки А, В, С расположены в соответствующих квадрантах (четвертях)...



Сопоставьте элементы двух списков

- | | |
|--------------------|------|
| 1. Третья четверть | а) В |
| 2. Вторая четверть | б) С |
| | в) А |

19. Координата ... точки А определяет ее удаление от плоскости Π_2

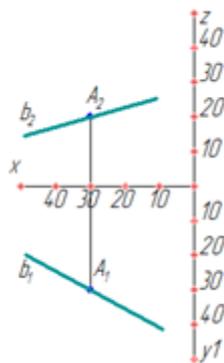
- x
- +y
- z

20. Точка расположена в третьем октанте

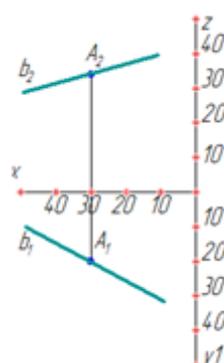
Укажите два варианта ответа

- +A (10, -20, -10)
- B (-5, 12, 18)
- C (15, 6, 12)
- +D (10, -5, -150)
- E (-7, 8, 15)

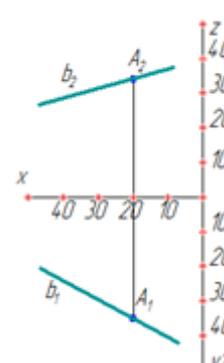
21. На эюре ... изображена точка А, принадлежащая прямой b и отстоящая от фронтальной плоскости проекций на расстоянии 20 мм.



1



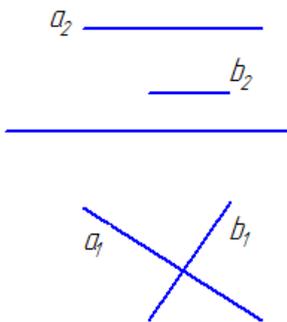
+2



3

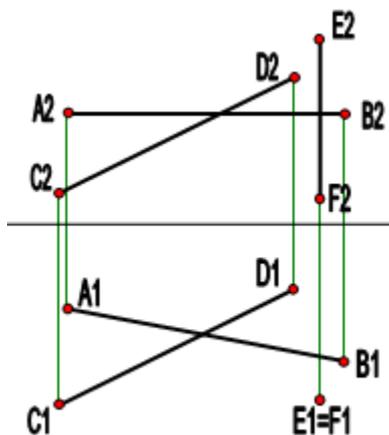
25. Прямые a и b ...

Введите в поле ответ, определяющий действие



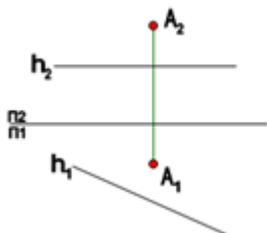
Скрещиваются
СКРЕЩИВАЮТСЯ
 скрещиваются

26 Прямая ... является проецирующей прямой



AB
 CD
 +EF

27. Прямая h ... по отношению к основной плоскости проекций

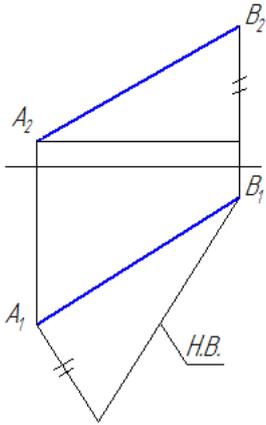


Перпендикулярна профильной проекции
 +Параллельна горизонтальной плоскости проекций
 Перпендикулярна фронтальной плоскости проекций

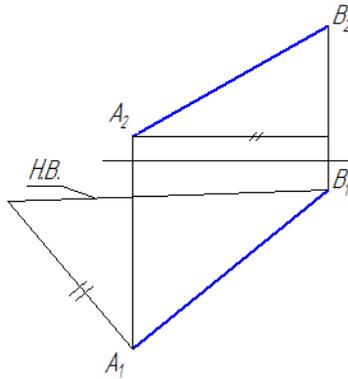
28. На комплексном чертеже представлены прямые, расположенные определенным образом по отношению к плоскостям проекции.

Установите соответствие между их названием и обозначением

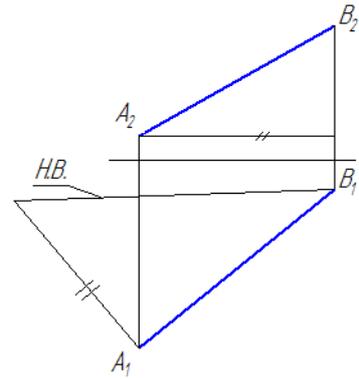
31. Натуральная величина отрезка прямой АВ правильно определена на рисунке ...



+1



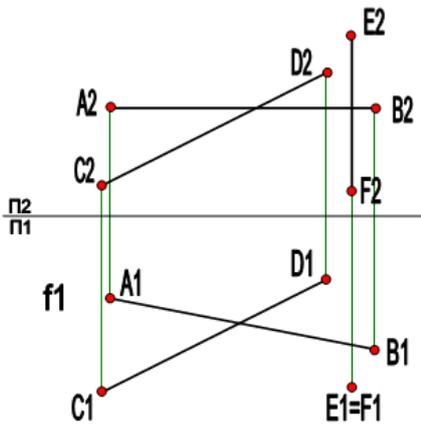
2



3

32. На комплексном чертеже представлены прямые, расположенные определенным образом по отношению к плоскостям проекции.

Установите соответствие между их названием и обозначением

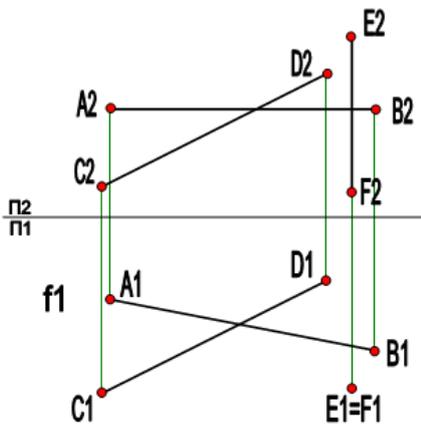


1. AB
2. CD

- А) прямая уровня
- Б) прямая общего положения
- В) проецирующая прямая

33 На комплексном чертеже представлены прямые, расположенные определенным образом по отношению к плоскостям проекции.

Установите соответствие между их названием и обозначением



1. EF
2. AB

- A) проецирующая прямая
- Б) прямая уровня
- В) прямая общего положения

34. Способом прямоугольного треугольника можно определить ...

Укажите два варианта ответа

+Углы наклона отрезка прямой к плоскостям проекций

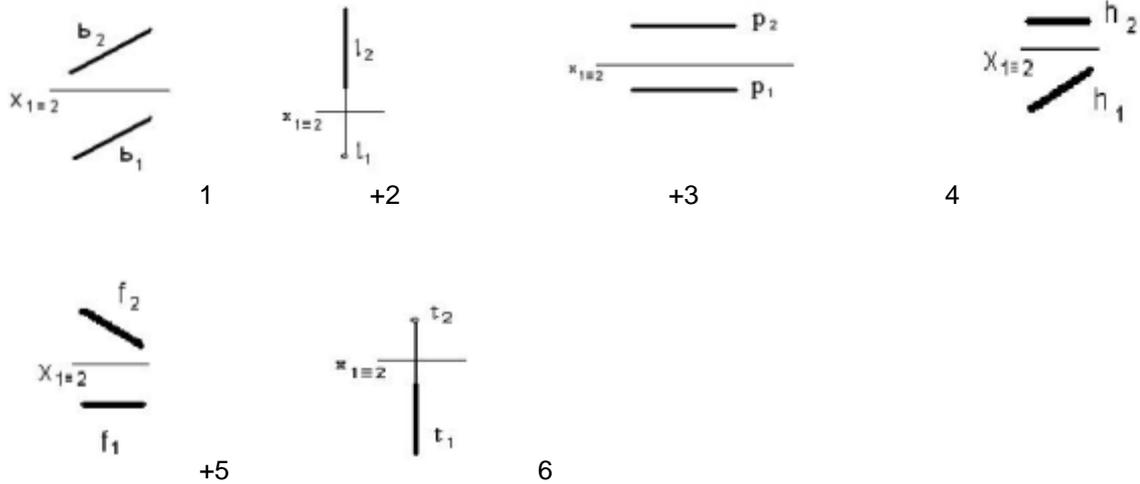
+Натуральную величину отрезка прямой

Площадь треугольника

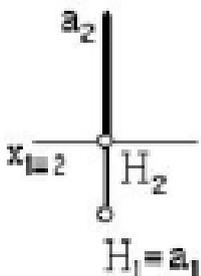
Натуральную величину треугольника

35. Прямые, параллельные фронтальной плоскости проекций, показаны на чертежах ...

Укажите три варианта ответов



36. Прямая m и плоскость Π_1 ...



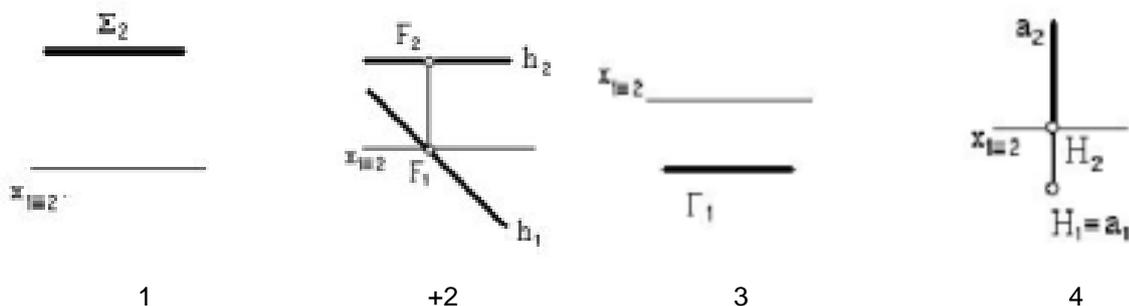
+пересекаются под прямым углом

пересекаются под острым углом

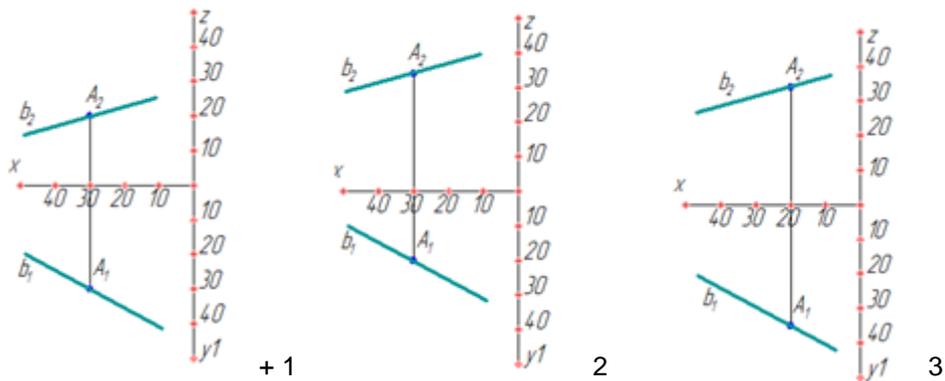
параллельны

пересекаются в несобственной точке

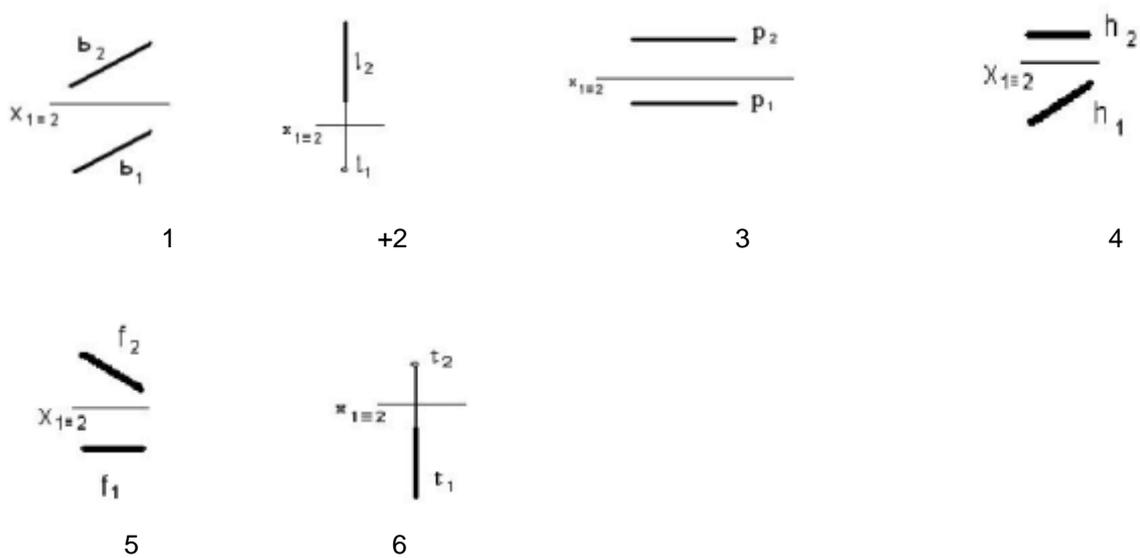
37. Точка пересечения прямой с фронтальной плоскостью проекций показана на чертеже ...



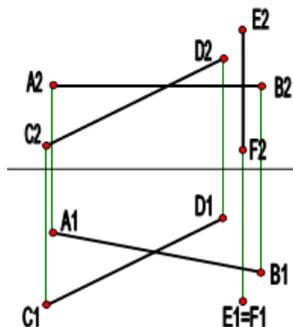
38. На эюре ... изображена точка A, принадлежащая прямой b и отстоящая от горизонтальной плоскости проекций на расстоянии 20 мм.



39. Прямая, перпендикулярная горизонтальной плоскости проекций, показана на чертеже ...



40. Прямая EF и плоскость Π_1 ...
Введите в поле ответ, обозначающий действие



Пересекаются
пересекаются
ПЕРЕСЕКАЮТСЯ

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов выше 60%.
- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов ниже (или равно) 60%.

Контрольные вопросы при сдаче рабочей тетради

1. Метод проекций. Элементы аппарата проецирования.
2. Деление пространства на четверти и октанты.
3. Построение проекции точки на две и три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Координаты точки. Пример построения проекции точки по заданным координатам.
4. Прямая общего положения – определение, пространственный и комплексный чертёж.
5. Частные случаи расположения прямых относительно плоскостей проекций.
6. Взаимное расположение двух прямых в пространстве и их изображение на комплексном чертеже. Конкурирующие точки.
7. Взаимно-перпендикулярные прямые.
8. Способы задания плоскости на комплексном чертеже. Плоскость общего положения.
9. Принадлежность точки прямой и плоскости.
10. Частные случаи расположения плоскости относительно плоскостей проекций.
11. Линии уровня плоскости.
12. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей.
13. Пересечение прямой линии с плоскостью.
14. Способ замены плоскостей проекций, его суть.
15. Преобразование плоскости общего положения в плоскость уровня способом замены плоскостей проекций.
16. Преобразование плоскости общего положения в проецирующую способом замены плоскостей проекций.
17. Определение натуральной величины отрезка и углов его наклона к плоскостям проекций способом замены плоскостей проекций.
18. Изображение многогранников. Построение проекций точек, расположенных на гранях призмы и пирамиды. Определение видимости.
19. Построение точек пересечения прямой линии с многогранником.
20. Поверхности вращения, их образование и изображение (конус, сфера, цилиндр).
21. Проекция точки, расположенной на поверхности конуса, сферы, цилиндра.
22. Конические сечения, их изображение и построение на чертеже. Определение формы конического сечения в зависимости от наклона секущей плоскости.
23. Пересечение многогранника проецирующей плоскостью.
24. Коэффициенты искажения по осям.
25. Изометрия – показатели искажения и углы между осями.
26. Приведенные и действительные показатели искажения. Углы между осями.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Собеседование по задачам в рабочей тетради является одним из индивидуальных аттестационных испытаний обучающегося в рамках контроля качества освоения им программы учебной дисциплины. Указанное испытание осуществляется преподавателем. В ходе аттестационного испытания устанавливаются:

- степень авторского вклада обучающегося в представленной РТ;
- качественный уровень достижения обучающимся учебных целей при решении задач в рабочей тетради.

В процессе аттестации обучающегося по итогам его работы с рабочей тетрадью используют критерии оценки:

- критерии оценки качества **процесса подготовки РТ:**

1. способность работать самостоятельно;
2. способность рационально планировать время на решение задач в РТ;
3. дисциплинированность.

- критерии оценки **оформления РТ:**

1. соответствие оформления чертежей ЕСКД,
 - 1.1 соблюдение оформления текстовых записей и обозначений. Используется шрифт чертежный тип Б
 - 1.2. типы линий.

- критерии оценки **процесса защиты РТ:**

1. способность грамотно отвечать на вопросы.

При выполнении всех критериев оценки рабочая тетрадь считается **ЗАЧТЕННОЙ**, при не выполнении хотя бы одного из критериев рабочая тетрадь считается **НЕ ЗАЧТЕННОЙ**.

3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

ВОПРОСЫ для подготовки к итоговому контролю

Раздел 1. НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ

1. Метод проекций. Элементы аппарата проецирования.

2. Деление пространства на четверти и октанты.

3. Построение проекции точки на две и три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Координаты точки. Пример построения проекции точки по заданным координатам.

4. Прямая общего положения – определение, пространственный и комплексный чертёж.

5. Частные случаи расположения прямых относительно плоскостей проекций.

6. Взаимное расположение двух прямых в пространстве и их изображение на комплексном чертеже. Конкурирующие точки.

7. Взаимно-перпендикулярные прямые.

8. Способы задания плоскости на комплексном чертеже. Плоскость общего положения.

9. Принадлежность точки прямой и плоскости.

10. Частные случаи расположения плоскости относительно плоскостей проекций.

11. Линии уровня плоскости.

12. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей.

13. Пересечение прямой линии с плоскостью.

14. Способ замены плоскостей проекций, его суть.

15. Преобразование плоскости общего положения в плоскость уровня способом замены плоскостей проекций.

16. Преобразование плоскости общего положения в проецирующую способом замены плоскостей проекций.

17. Определение натуральной величины отрезка и углов его наклона к плоскостям проекций способом замены плоскостей проекций.

18. Изображение многогранников. Построение проекций точек, расположенных на гранях призмы и пирамиды. Определение видимости.

19. Построение точек пересечения прямой линии с многогранником.

20. Поверхности вращения, их образование и изображение (конус, сфера, цилиндр).

21. Проекция точки, расположенной на поверхности конуса, сферы, цилиндра.

22. Конические сечения, их изображение и построение на чертеже. Определение формы конического сечения в зависимости от наклона секущей плоскости.

23. Пересечение многогранника проецирующей плоскостью.

24. Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью.

25. Общий прием построения линии пересечения двух поверхностей с использованием проецирующих поверхностей в качестве посредников.

26. Принцип построения аксонометрических проекций. Коэффициенты искажения по осям. Классификация аксонометрических проекций.

27. Изометрия – показатели искажения и углы между осями. Техника построения изометрии простой детали с вырезом.

29. Прямоугольная изометрическая проекция. Приведенные и действительные показатели искажения. Углы между осями.

ПРИМЕР ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Образец

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. П.А. Столыпина»
Экзамен по дисциплине «Начертательная геометрия»
для обучающихся по направлению 35.03.06 – Агроинженерия

Университет Омский ГАУ
Факультет ТС в АПК
Кафедра технического сервиса,
механики и электротехники

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой _____

Экзаменационный билет № 1

По дисциплине Начертательная геометрия и инженерная графика

1. Построение проекции точки на две и три плоскости проекций. Комплексный чертёж точки. Координаты точки. Пример построения проекций точки по заданным координатам.
2. Задачи

Одобрено на заседании кафедры:

_____ технического сервиса, механики и электротехники

(название кафедры)

Протокол № _____ от « ____ » _____ 202 г.

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Им. П.А. Столыпина»
Экзамен по дисциплине «Начертательная геометрия»
для обучающихся по направлению 35.03.06 – Агроинженерия

Университет Омский ГАУ
Факультет ТС в АПК
Кафедра технического сервиса,
механики и электротехники

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой _____

Экзаменационный билет № 2

По дисциплине Начертательная геометрия и инженерная графика

1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве и их изображение на комплексном чертеже. Конкурирующие точки
2. Задачи

Одобрено на заседании кафедры:

_____ технического сервиса, механики и электротехники

(название кафедры)

Протокол № _____ от « ____ » _____ 202 г.

**ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА
проведения экзамена**

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Письменный</i>
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает студент, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 2.4.

ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к фонду оценочных средств учебной дисциплины
в составе ОПОП 35.03.06 – Агроинженерия

Ведомость изменений

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОП или председатель МКН

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
к рабочей программе дисциплины
в составе ОПОП 35.03.06 – Агроинженерия**

Ведомость изменений

№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обоснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			