МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Первый проректор-проректор по учебной работе
_____ / Д.Е. Овчинников
"_____" _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.02.05 «Инженерная и компьютерная графика»

Код и направление подготовки (специальность)	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Химико-технологический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Химическая технология переработки нефти и газа"
Кафедра-разработчик	кафедра "Инженерная графика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	180 / 5
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет, Экзамен

Самара 2023

Б1.О.02.05 «Инженерная и компьютерная графика»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **18.03.01 Химическая технология**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 922 от 07.08.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Старший преподаватель (должность, степень, ученое звание)	Л.В Сенченкова (ФИО)
Заведующий кафедрой	А.А. Черепашков, доктор технических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	О.В Лаврентьева, кандидат химических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	А.Б. Соколов, кандидат химических наук, доцент (ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	В.А. Тыщенко, доктор технических наук, профессор (ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы 5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1 Содержание лекционных занятий 6
4.2 Содержание лабораторных занятий 8
4.3 Содержание практических занятий 8
4.4. Содержание самостоятельной работы 10
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 11
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 12
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 12
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 12
9. Методические материалы 13
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 14

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Универсальные компетенции			
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знает правила и нормы при выполнении конструкторской документации проекта.	Владеть методами графического отображения на плоскости и методами моделирования
			Знать требования к оформлению конструкторской документации (ЕСКД)
			Уметь представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов
		УК-2.4 Умеет определять ожидаемые результаты проектирования элементов оборудования химической промышленности.	Владеть компьютерной техникой, информационными и сетевыми технологиями
			Знать основные правила выполнения и оформления рабочих чертежей элементов оборудования химической промышленности.
			Уметь выполнять рабочие чертежи элементов оборудования химической промышленности.

		УК-2.6 Умеет решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время.	Владеть способностью контролировать и корректировать задачи проекта, используя современные образовательные и информационные технологии для достижения требуемого качества
			Знать основные требования, предъявляемые к результатам проекта
			Уметь осуществлять поиск, обработку и анализ информации, выполнять расчёты и представлять результаты расчётов в наглядной графической форме

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
УК-2			Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; Прикладная механика; Процессы и аппараты химической технологии

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	1 семестр часов / часов в электронной форме	2 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	80	48	32
Лекции	16	16	0
Практические занятия	64	32	32
Внеаудиторная контактная работа, КСР	5	3	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	68	30	38

выполнение расчетно-графических работ	40	20	20
подготовка к зачету	4	0	4
подготовка к практическим занятиям	8	4	4
подготовка к участию в собеседовании	16	6	10
Контроль	27	27	0
Итого: час	180	108	72
Итого: з.е.	5	3	2

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	начертательная геометрия	16	0	20	20	56
2	инженерная графика	0	0	44	48	92
	КСР	0	0	0	0	5
	Контроль	0	0	0	0	27
	Итого	16	0	64	68	180

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	**Содержание лекции** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
1 семестр				
1	начертательная геометрия	Тема 1. Изображение геометрических элементов на комплексном чертеже.	1.1 Предмет начертательной геометрии. Метод прямо-угольного (ортогонального) проецирования. Основные инвариантные свойства прямоугольного проецирования. Эпюр Монжа. 1.2 Комплексный чертеж точки. Конкурирующие точки. 1.3 Ортогональные проекции прямой линии. Прямые общего и частного положения. Взаимное положение прямых в пространстве и их задание на чертеже.	2
2	начертательная геометрия	Тема 2.Плоскости.	2.1 Плоскость. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости частного и общего положения. 2.2 Прямая и точка в плоскости. 2.3 Главные линии плоскости.	2

3	начертательная геометрия	Тема 3. Позиционные задачи.	3.1.Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве и их задание на чертеже. 3.2.Взаимное пересечение прямой и плоскости. 3.3.Параллеьность прямой и плоскости, плоскостей. 3.4. Теорема о проецировании прямого угла. Перпендикулярность прямой и плоскости, плоскостей.	2
4	начертательная геометрия	Тема 4. Способы преобразования ортогональных проекций.	4.1 Преобразование комплексного чертежа методом замены плоскостей проекций. 4.2 Четыре исходные задачи.	2
5	начертательная геометрия	Тема 5.Метрические задачи.	5.1 Основные понятия и определения. Определение расстояний от точки до точки, от точки до прямой, от точки до плоскости, между двумя параллельными и скрещивающимися прямыми, между двумя плоскостями. 5.2. Определение углов между пересекающимися прямыми, скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями (двугранный угол). 5.3 Определение натуральной величины плоской фигуры.	2
6	начертательная геометрия	Тема 6. Поверхности.	6.1 Поверхности. Задание поверхности на чертеже. Классификация поверхностей. 6.2 Линейчатые поверхности. Принадлежность точки, линии поверхности. 6.3 Многогранные поверхности. Призматические, пирамидальные поверхности. Многогранники. 6.4 Поверхности вращения общего вида. Задание и изображение на чертеже. Параллели и меридианы.	2
7	начертательная геометрия	Тема 7. Пересечение поверхностей плоскостью (позиционные задач	7.1 Пересечение гранных поверхностей плоскостью частного и общего положения 7.2 Пересечение поверхностей вращения плоскостью частного и общего положения. Конические сечения 7.3 Построение точек пересечения прямой с поверхностью.	2
8	начертательная геометрия	Тема 8. Пересечение двух поверхностей (позиционные задачи).	8.1. Способ вспомогательных секущих плоскостей. 8.2 Построение линии пересечения поверхностей вращения. 8.3 Построение линии пересечения многогранников	2
			Итого за семестр:	**16**
			Итого:	**16**

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
1 семестр				
1	начертательная геометрия	Тема 1. Комплексный чертеж точки.	Положение точки относительно плоскостей проекций. Решение задач в электронной рабочей тетради.	2
2	начертательная геометрия	Тема 2. Комплексный чертеж прямой. Плоскости	Положение прямой относительно плоскостей проекций. Решение задач в электронной рабочей тетради.	2
3	начертательная геометрия	Тема 3. Плоскости.	Тема 3. Плоскости. Решение задач в электронной рабочей тетради.	2
4	начертательная геометрия	Тема4. Позиционные задачи.	Решение задач на взаимное положение прямой и плоскости , двух плоскостей. Методические указания к выполнению РГР№1 эпюра №1.	2
5	начертательная геометрия	Тема 5. Способы преобразования комплексного чертежа.	Метод замены плоскостей проекций. Решение задач в электронной рабочей тетради .	2
6	начертательная геометрия	Тема 6. Метрические задачи.	Определение расстояний между двумя точками, между точкой и прямой, между точкой и плоскостью, между двумя параллельными и скрещивающимися прямыми, между двумя плоскостями Решение метрических задач в электронной рабочей тетради	2
7	начертательная геометрия	Тема 6. Метрические задачи.	Определение углов между пересекающимися прямыми, скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями (двугранный угол). Определение натуральной величины плоской фигуры . Решение метрических задач в электронной рабочей тетради.	2
8	начертательная геометрия	Тема 7. Поверхности.	Способы задания и изображения поверхности на чертеже. Точка и линия на поверхности. Решение задач на принадлежность точек поверхности в электронной рабочей тетради.	2
9	начертательная геометрия	Тема 8. Пересечение поверхности с плоскостью.	Пересечение поверхности с плоскостью. Решение задач в электронной рабочей тетради.	2
10	начертательная геометрия	Тема 8.Пересечение двух поверхностей	Пересечение поверхностей вращения. Решение задач в электронной рабочей тетради	2
11	инженерная графика	Тема 1. Основные требования стандартов к оформлению чертежей. Тема 2. Интерфейс Компас-3D.	Единая система конструкторской документации ГОСТ 2.301.68-ГОСТ 2.304-81. Основные панели инструментов Компас-3D.	2

12	инженерная графика	Тема 3. Основные виды ГОСТ2.305-68.	Основные виды, их определение. Стандартное расположение видов на чертеже. Выполнение изображения геометрического тела на трех плоскостях проекций (модель) в Компас- 3D.	2
13	инженерная графика	Тема 3. Виды (продолжение)	Дополнительный и повернутый виды. Развернутый вид Построение третьего вида детали по двум заданным.	2
14	инженерная графика	Тема 4. Разрезы. ГОСТ 2.305-68.	Обозначение разрезов на чертеже. Виды разрезов. Простые разрезы. Выполнение простых разрезов. Методические указания к выполнению задачи РГР№2	2
15	инженерная графика	Тема 4. Сложные разрезы. ГОСТ 2.305-68.	Выполнение сложного разреза в Компас 3D.	2
16	инженерная графика	Тема 4. Сечения ГОСТ 2.305-68.	Вынесенные и наложенные сечения. РГР №2. Методические указания к выполнению РГР№2 .	2
			Итого за семестр:	**32**
		2 семестр		
17	инженерная графика	Тема 5. Создание 3D модели.	Создание ассоциативных видов, разрезов, сечений по 3D моделям.	2
18	инженерная графика	Тема 6. Соединения разъемные. Соединение резьбой.	Резьбы. Определение резьбы. Классификация резьбы. Изображение и обозначение резьбы на чертеже по ГОСТ 2.311-68. Соединение деталей. Разъемные соединения.	2
19	инженерная графика	Тема 6. Соединения разъемные. Соединение винтом. Соединение болтом.	Методические указания по выполнению задания «Соединение винтом, болтом» с использованием прикладных библиотек Компас-3D. РГР №3.	2
20	инженерная графика	Тема 6. Соединения разъемные .Соединение фланцевое.	Методические указания по выполнению задания «Соединение фланцевое» с использованием прикладных библиотек Компас-3D	2
21	инженерная графика	Тема 6. Соединения разъемные .Соединение фитингом.	Методические указания по выполнению задания «Соединение фитингом».	2
22	инженерная графика	Тема 7. Неразъемные соединения.	Соединение сваркой, заклёпкой, завальцовкой». Выполнение чертежа «Неразъемные соединения» с использованием прикладных библиотек Компас-3D. РГР №3.	2
23	инженерная графика	Тема 8. Эскизы деталей сборочной единицы.	Правила и последовательность выполнения эскизов с натуры. (ГОСТ2.109-73, ГОСТ2.104-68). Методические указания по выполнению эскизов деталей сборочной единицы.	2
24	инженерная графика	Тема 8. Эскизы деталей сборочной единицы.(Продолжение).	Правила и последовательность выполнения эскизов с натуры. (ГОСТ2.109-73, ГОСТ2.104-68). Методические указания по выполнению эскизов деталей сборочной единицы	2
25	инженерная графика	Тема 8. Эскизы деталей сборочной единицы. (Продолжение).	Эскизы деталей сборочной единицы.	2

26	инженерная графика	Тема 9. Сборочный чертеж .	Оформление сборочного чертежа.	2
27	инженерная графика	Тема 9. Сборочный чертеж .(Продолжение).	Оформление сборочного чертежа.	2
28	инженерная графика	Тема 10. Сборочный чертеж и спецификация.	Оформление сборочного чертежа и спецификации к нему.	2
29	инженерная графика	Тема 10. Сборочный чертеж и спецификация.(Продолжение).	Оформление сборочного чертежа и спецификации к нему.	2
30	инженерная графика	Тема 11. Деталирование.	Чтение чертежа общего вида. Деталирование чертежа общего вида. Требования к оформлению рабочих чертежей деталей.	2
31	инженерная графика	Тема 11. Деталирование.(Продолжение).	Чтение чертежа общего вида. Деталирование чертежа общего вида. Требования к оформлению рабочих чертежей деталей. РГР№4.	2
32	инженерная графика	Тема 11. Деталирование.(Продолжение).	Выполнение рабочих чертежей по чертежу общего вида. РГР №4.	2
			Итого за семестр:	**32**
			Итого:	**64**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
1 семестр			
начертательная геометрия	РГР1	Построить комплексный чертеж плоскости параллельно заданной и удаленной от нее на расстоянии 50 мм.	10
начертательная геометрия	Подготовка к ПЗ	Решение задач сборника "Рабочая тетрадь"	4
начертательная геометрия	Подготовка к собеседованию и к тестам.	Повторение изученного материала по темам раздела "Начертательная геометрия" и "Инженерная графика"	6
инженерная графика	РГР2	Построить вал по указанным размерам и выполнить необходимые сечения, выносной элемент, местные разрезы и местный вид.	10
		Итого за семестр:	**30**
2 семестр			
инженерная графика	РГР 3	РГР 3 Выполнение чертежа «Разъемные и неразъемные соединения» с использованием прикладных библиотек Компас-3D.	10
инженерная графика	РГР 4	Выполнение чертежей деталей типа "Вал", "Втулка".	10
инженерная графика	Подготовка к собеседованию и тестам.	Повторение изученного материала по темам раздела "Инженерная графика".	10

инженерная графика	Подготовка к зачету.	Подготовка к зачету. Систематизация знаний по разделу "Инженерная графика"	4
инженерная графика	Подготовка к ПЗ	Оформление чертежей деталей. Векторизация технологических схем.	4
		Итого за семестр:	**38**
		Итого:	**68**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Чекмарев, А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учеб. / А. А. Чекмарев.- М., Инфра-М, 2009.- 296 с.	Книжный фонд
2	Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия : учеб. для вузов / А. А. Чекмарев .- 2-е изд., испр. и доп..- М., Юрайт, 2021.- 146 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
3	Короткова, Л.В. Эскизное изображение деталей : учеб.-метод.пособие / Л. В. Короткова, Т. С. Москалева; Самар.гос.техн.ун-т, Инженерная графика.- Самара, 2014.- 54 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1526	Электронный ресурс
4	Моделирование поверхностей в КОМПАС-3D : учеб.пособие / Самар.гос.техн.ун-т, Инженерная графика; сост. И. В. Емельянова [и др.].- Самара, 2019.- 86 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||3920	Электронный ресурс
5	Москалева, Т. С. Иллюстрированный курс начертательной геометрии : учеб.пособие / Т. С. Москалева , О. М. Севостьянова; Самар.гос.техн.ун-т, Инженерная графика.- Самара, 2011.- 75 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1603	Электронный ресурс
6	Москалева, Т. С. Опорные конспекты по инженерной графике : учеб.пособие / Т. С. Москалева , О. М. Севостьянова; Самар.гос.техн.ун-т, Инженерная графика.- Самара, 2013.- 75 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1602	Электронный ресурс
7	Неснов, Д.В. Элементы трубопроводных систем : учебное пособие / Д. В. Неснов, Л. В. Сенченкова; Самар.гос.техн.ун-т, Инженерная графика.- Самара, 2019.- 74 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||3921	Электронный ресурс
8	Сенченкова, Л.В. Создание сборочного чертежа с использованием прикладных библиотек : учебное пособие / Л. В. Сенченкова, А. Б. Пузанкова; Самар.гос.техн.ун-т, Инженерная графика.- Самара, 2014.- 58 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1494	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office 2007Open License Academic	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Windows XP Professional операционная система	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	Компас-3D	АСКОН (Отечественный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Химические наука и образование в России	http://www.chem.msu.ru/rus/	Ресурсы открытого доступа
2	Электронная библиотека учебников	http://studentam.net/	Ресурсы открытого доступа
3	Электронная нефтегазовая библиотека им. Губкина	http://elib.gubkin.ru	Ресурсы открытого доступа
4	Компьютерная графика	http://cgm.computergraphics.ru/	Ресурсы открытого доступа
5	Компьютерное моделирование / Интернет-университет информационных технологий [электронный ресурс]	http://www.intuit.ru/department/calculate/compmodel/4/	Ресурсы открытого доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия, тематические иллюстрации).

Практические занятия

Аудитории для практических занятий (№348, №424 1 корпус) укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук, лицензионный программно-методический комплекс «Компас-3D».

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интеренет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- читальный зал НТБ СамГТУ (ауд. 200 корпус № 8; ауд. 125 корпус № 1; ауд. 41, 31, 34, 35 Главный корпус библиотеки, ауд. 83а, 414, 416, 0209 АСА СамГТУ; ауд. 401 корпус №10);
- компьютерные классы (ауд. 208, 210 корпус № 8).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершенной. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые

выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.О.02.05 «Инженерная и компьютерная графика»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.02.05 «Инженерная и компьютерная графика»

Код и направление подготовки (специальность)	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2023
Институт / факультет	Химико-технологический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Химическая технология переработки нефти и газа"
Кафедра-разработчик	кафедра "Инженерная графика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	180 / 5
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет, Экзамен

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Универсальные компетенции			
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Знает правила и нормы при выполнении конструкторской документации проекта.	Владеть методами графического отображения на плоскости и методами моделирования
			Знать требования к оформлению конструкторской документации (ЕСКД)
			Уметь представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов
		УК-2.4 Умеет определять ожидаемые результаты проектирования элементов оборудования химической промышленности.	Владеть компьютерной техникой, информационными и сетевыми технологиями
			Знать основные правила выполнения и оформления рабочих чертежей элементов оборудования химической промышленности.
			Уметь выполнять рабочие чертежи элементов оборудования химической промышленности.

		УК-2.6 Умеет решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время.	Владеть способностью контролировать и корректировать задачи проекта, используя современные образовательные и информационные технологии для достижения требуемого качества
			Знать основные требования, предъявляемые к результатам проекта
			Уметь осуществлять поиск, обработку и анализ информации, выполнять расчёты и представлять результаты расчётов в наглядной графической форме

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
начертательная геометрия				
УК-2.1 Знает правила и нормы при выполнении конструкторской документации проекта.	**Знать** требования к оформлению конструкторской документации (ЕСКД)	задания практических занятий, тесты	Да	Да
	Владеть методами графического отображения на плоскости и методами моделирования	РГР	Да	Да
	Уметь представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов	Задания практических занятий	Да	Да
УК-2.4 Умеет определять ожидаемые результаты проектирования элементов оборудования химической промышленности.	**Уметь** выполнять рабочие чертежи элементов оборудования химической промышленности.	Задания практических занятий	Да	Да
	Владеть компьютерной техникой, информационными и сетевыми технологиями	РГР	Да	Да
	Знать основные правила выполнения и оформления рабочих чертежей элементов оборудования химической промышленности.	задания практических занятий, тесты	Да	Да

УК-2.6 Умеет решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время.	**Знать** основные требования, предъявляемые к результатам проекта	задания практических занятий, тесты	Да	Да
	Владеть способностью контролировать и корректировать задачи проекта, используя современные образовательные и информационные технологии для достижения требуемого качества	РГР	Да	Да
	Уметь осуществлять поиск, обработку и анализ информации, выполнять расчёты и представлять результаты расчётов в наглядной графической форме	Задания практических занятий	Да	Да
инженерная графика				
УК-2.1 Знает правила и нормы при выполнении конструкторской документации проекта.	**Уметь** представлять графические и текстовые конструкторские документы в соответствии с требованиями стандартов	Задания практических занятий	Да	Да
	Владеть методами графического отображения на плоскости и методами моделирования	РГР	Да	Да
	Знать требования к оформлению конструкторской документации (ЕСКД)	задания практических занятий, тесты	Да	Да
УК-2.4 Умеет определять ожидаемые результаты проектирования элементов оборудования химической промышленности.	**Знать** основные правила выполнения и оформления рабочих чертежей элементов оборудования химической промышленности.	задания практических занятий, тесты	Да	Да
	Владеть компьютерной техникой, информационными и сетевыми технологиями	РГР	Да	Да
	Уметь выполнять рабочие чертежи элементов оборудования химической промышленности.	Задания практических занятий	Да	Да
УК-2.6 Умеет решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время.	**Уметь** осуществлять поиск, обработку и анализ информации, выполнять расчёты и представлять результаты расчётов в наглядной графической форме	Задания практических занятий	Да	Да
	Владеть способностью контролировать и корректировать задачи проекта, используя современные образовательные и информационные технологии для достижения требуемого качества	РГР	Да	Да
	Знать основные требования, предъявляемые к результатам проекта	задания практических занятий, тесты	Да	Да

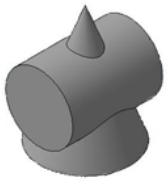
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВПО «СамГТУ»)

Кафедра «Инженерная графика»

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

СБОРНИК ЗАДАЧ

Студент /группа _____



Принял преподаватель _____

Самара
2014

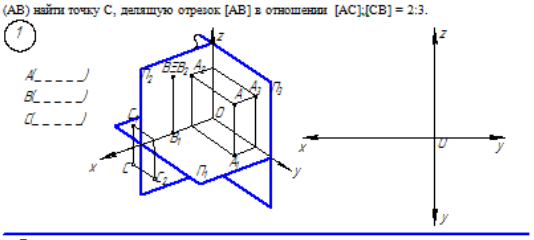
Задания по теме.

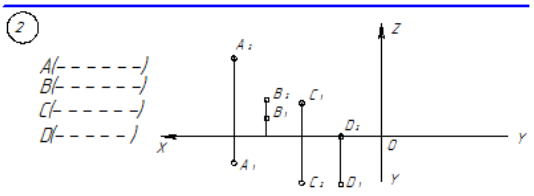
1. По наглядному изображению построить комплексный чертеж точек ***A, B, C*** и написать их координаты.

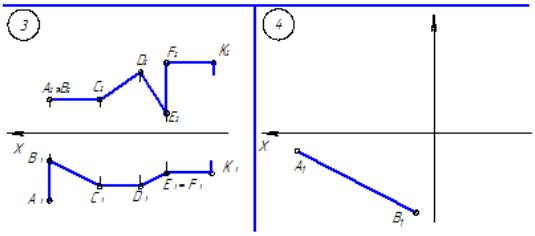
2. По заданным проекциям точек ***A, B, C, D*** построить третью проекцию и определить расположение этих точек в четвертях пространства и написать их координаты.

3. На чертеже ломанная ***ABCDEFKL.*** Дать определение каждому из отрезков ломанной.

4. Горизонталь ***(AB)*** отстоит от плоскости Π_1 на 20мм. Построить две другие проекции прямой (AB). На (AB) найти точку C, делящую отрезок [AB] в отношении [AC]:[CB] = 2:3.





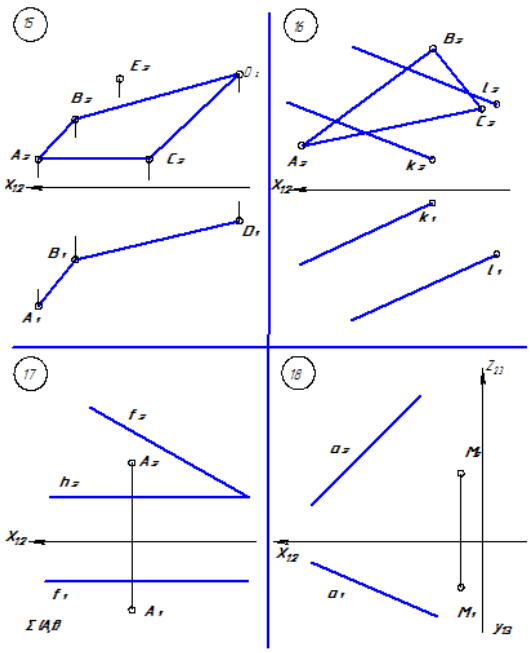


15. Достроить горизонтальную проекцию плоской фигуры. Построить недостающую проекцию точки ***E***.

16. Построить горизонтальную проекцию треугольника ***ABC***, расположенного в заданной плоскости, т.е. $\Delta ABC \subset P(k \parallel l)$.

17. Построить недостающую проекцию прямой ***h***, принадлежащей плоскости ***l***.

18. В плоскости ***l (M,α)*** построить точку ***B***, у которой ордината ***Yв=15***, а абсцисса ***Xв=20***. Найти ***Zв***.



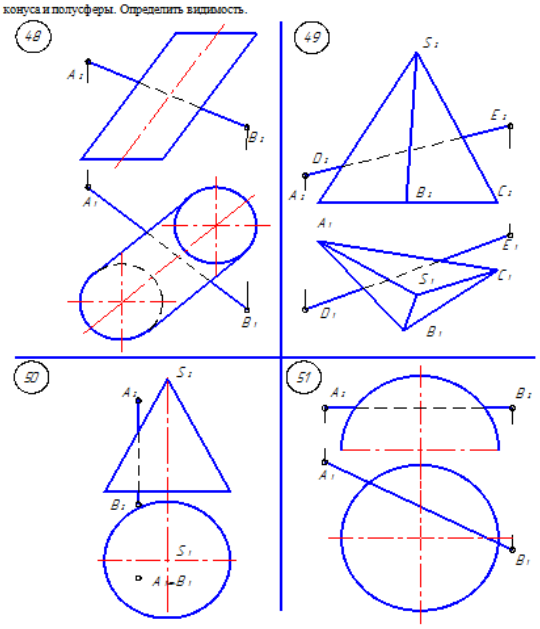
Тема 8. ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПРЯМОЙ ЛИНИИ С ПОВЕРХНОСТЬЮ.

1. В чем заключается общий алгоритм нахождения точек пересечения прямой с поверхностью?

2. Какие вспомогательные плоскости целесообразно выбирать для определения точек пересечения прямой с поверхностью?

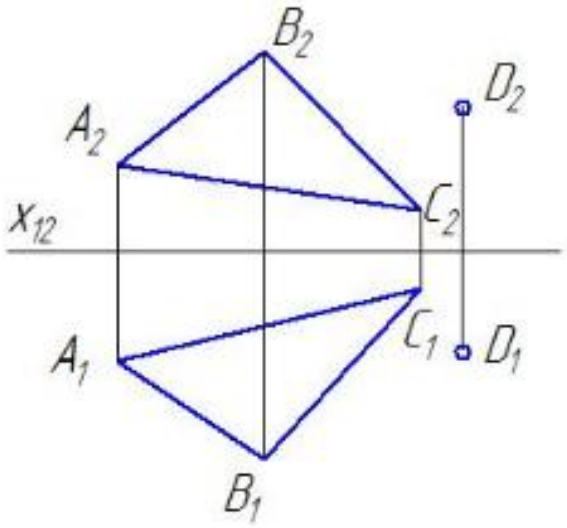
Задания по теме.

48,49,50,51. Построить точки пересечения прямой ***(AB), (DE)*** с поверхностями цилиндра, пирамиды, конуса и полусферы. Определить видимость.



Контрольная работа №1
по начертательной геометрии
по теме: ПОЗИЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

1. Из точки $M \notin \Sigma$ опустить перпендикуляр на плоскость $\Sigma(\Delta ABC)$



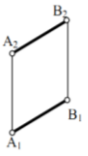
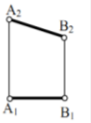
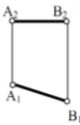
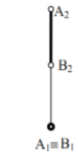
2. Сформулировать теорему о проецировании прямого угла

ТЕСТ№1 Тема: «Начертательная геометрия»
1 семестр

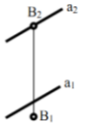
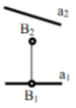
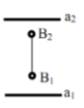
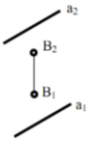
1. В каком случае точка А ниже точки В и дальше ее от наблюдателя?
2. В каком случае обе точки принадлежат $П_3$?
3. В каком случае точка А находится на оси OZ?
4. В каком случае точки А и В фронтально конкурируют?

1	2	3	4
A (0, 0, 10) B (15, 0, 15)	A (30, 10, 40) B (30, 30, 40)	A (15,20, 30) B (10, 30, 40)	A (0, 10, 20) B (0, 20, 10)

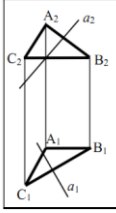
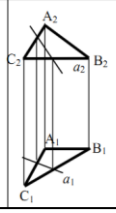
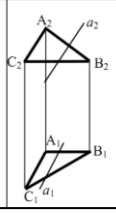
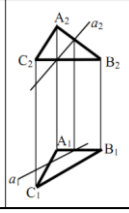
5. Укажите чертеж фронтали?
6. Укажите чертеж прямой общего положения?
7. В каком случае на чертеже определяется угол$\angle\beta\rightarrow\overset{\frown}{[AB]}$ $П_2$?
8. Укажите чертеж горизонтально проецирующей прямой?

1	2	3	4
			

9. Укажите чертеж фронтально проецирующей плоскости?
10. Укажите чертеж плоскости общего положения?
11. На каком чертеже показана фронтальная плоскость?
12. Укажите чертеж профильно проецирующей плоскости?

1	2	3	4
			

13. Укажите чертеж прямой «а», принадлежащей плоскости?
14. В каком случае прямая «а» перпендикулярна плоскости?
15. На каком чертеже прямая «а» параллельна плоскости?
16. В каком случае прямая «а» пересекает плоскость?

1	2	3	4
			

Примерная структура билета

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Инженерная графика»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика»

1. Сложные разрезы.
2.Построить точку пересечения прямой с плоскостью. Определить видимость прямой. .
3. Метрические задачи. Определение расстояния от точки до прямой.

Для направления (13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника).
Семестр _1__

Составитель:
Севостьянова О.М.

«____» _____ 20__ года

Заведующий кафедрой
__Черепашков А.А.

«____» _____ 20__ года

Характеристика процедуры промежуточной аттестации
по дисциплине в I-ом семестре

Таблица 3

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1	Задачи	Систематически в семестре по мере решения задач по каждой из тем	Экспертный	Зачет/незачет	Журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
2	Индивидуальные задания № 1 и 2	Систематически в семестре в форме индивидуального собеседования	Экспертный	Зачет/незачет	Журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
3	Накопительная система	Четыре контрольных точки	Экспертный	Оценка по пятибалльной системе	Электронный журнал
4	Промежуточная аттестация – экзамен	На этапе промежуточной аттестации	Экспертный	Оценка по пятибалльной шкале	Экзаменационная ведомость, учебная карта, рабочая книжка преподавателя, зачетка, портфолио

Характеристика процедуры промежуточной аттестации по дисциплине
во II-ом семестре

Таблица 3а

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
1	Индивидуальные задания №3 и №4	Систематическая проверка индивидуальных заданий	Экспертный	Зачет/незачет	Журнал учета успеваемости, рабочая книжка преподавателя
	Накопительная система	Четыре контрольных точки	Экспертный	Оценка по пятибалльной системе	Электронный журнал
2	Промежуточная аттестация – зачет	На этапе промежуточной аттестации	Экспертный	Зачет/незачет	Зачетная ведомость, рабочая книжка преподавателя, зачетка, портфолио