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.17 «Инженерная и компьютерная графика»

Код и направление подготовки (специальность)	20.05.01 Пожарная безопасность
Направленность (профиль)	Пожарная безопасность
Квалификация	специалист пожарной безопасности
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Инженерно-технологический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Техносферная безопасность и управление качеством"
Кафедра-разработчик	кафедра "Инженерная графика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	180 / 5
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Самара 2022

Б1.О.17 «Инженерная и компьютерная графика»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **20.05.01 Пожарная безопасность**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 679 от 25.05.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат педагогических наук	А.Б Пузанкова
(должность, степень, ученое звание)	(ФИО)
Заведующий кафедрой	А.А. Черепашков, доктор технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)	И.А Башарина, кандидат технических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Руководитель образовательной программы	Л.В. Сорокина, кандидат педагогических наук, доцент
	(ФИО, степень, ученое звание)
Заведующий выпускающей кафедрой	А.В. Керов, доктор технических наук, доцент
	(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 6
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 7
4.2 Содержание лабораторных занятий 7
4.3 Содержание практических занятий 7
4.4. Содержание самостоятельной работы 8
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю) 9
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения 10
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 10
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) 10
9. Методические материалы 11
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) 13

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)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности	ОПК-1.1 Знает классификацию объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям	Знать правила разработки проектно-конструкторской документации технических объектов в соответствии с их функционально-технологическими особенностями.
		ОПК-1.2 Знает критерии отнесения производственных объектов к опасным, особо опасным, технически сложным и уникальным	Уметь моделировать технически сложные и уникальные объекты.
		ОПК-1.3 Способен осуществлять профессиональную деятельность, профилактические работы на объектах различного функционального назначения	Владеть навыками оформления проектно-конструкторской документации для объектов различного функционального назначения.
	ОПК-12 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач в профессиональной деятельности	ОПК-12.1 Знает основные принципы работы современной измерительной и вычислительной техники, информационных технологий, базовых и специальных программных продуктов	Знать основные принципы работы современных систем автоматизированного проектирования для разработки электронных моделей изделий и проектно-конструкторской документации изделий.
		ОПК-12.3 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности	Уметь выбирать современные системы автоматизированного проектирования для разработки электронных моделей изделий и проектно-конструкторской документации.
Универсальные компетенции			
	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие	Владеть навыками анализа проблемной ситуации при выборе оптимальных способов моделирования геометрических объектов.

		УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения проблемной ситуации	Владеть навыками интерпретации и ранжирования способов решения проблемных задач по моделированию инженерно-графических объектов.
		УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения проблемной ситуации по различным типам запросов	Уметь использовать различные информационные источники для решения проблемных ситуаций в процессе моделирования, редактирования, изобретения различных инженерно-графических объектов.
		УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Владеть навыками аргументированного обоснования оптимальных способов разработки моделей и проектно-конструкторской документации к инженерно-графическим объектам различного уровня сложности.
		УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения проблемной ситуации, оценивая их достоинства и недостатки	Знать основные правила выполнения чертежей, установленные стандартами ЕСКД; основные законы компьютерного построения чертежей, основополагающих требований к конструкторской документации.
			Уметь использовать основные правила выполнения чертежей, установленные стандартами ЕСКД; основные законы компьютерного построения чертежей при решении многовариативных задач геометрического моделирования и проектирования.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

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

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ОПК-1			Автоматизированные системы управления и связь; Введение в специальность; Информационные системы и сети в пожарной охране; Компьютерные системы обеспечения пожарной безопасности; Планирование и организация тушения пожаров; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная и пожарная автоматика

ОПК-12	Введение в информационные технологии		Автоматизированные системы управления и связь; Информационные системы и сети в пожарной охране; Компьютерные системы обеспечения пожарной безопасности; Надежность технических систем и техногенный риск; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Практико-ориентированный проект; Производственная и пожарная автоматика; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Системный анализ и моделирование производственных систем; Системы искусственного интеллекта
УК-1	Введение в информационные технологии; Математика; Физика; Химия	Правоведение	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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	3 семестр часов / часов в электронной форме
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	10 / 10	10 / 10
Лекции	4 / 4	4 / 4
Практические занятия	6 / 6	6 / 6
Внеаудиторная контактная работа, КСР	5	5
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	161	161
выполнение расчетно-графических работ	161	161
Контроль	4	4
Итого: час	180	180
Итого: з.е.	5	5

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	Основы трехмерного моделирования	2	0	4	80	86
2	Разработка и оформление проектно-конструкторской документации	2	0	2	81	85
	КСР	0	0	0	0	5
	Контроль	0	0	0	0	4
	Итого	4	0	6	161	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
3 семестр				
1	Основы трехмерного моделирования	Базовые принципы трехмерного моделирования.	Раздел 1. Моделирование геометрических объектов. Введение. Идеология трехмерного моделирования в среде “КОМПАС-3D”. Моделирование тел сложной геометрии. Требования к эскизам. Средства редактирования моделей (ребра жесткости, массивы, зеркальные копии и т.д.). Принципы моделирования сборок. Использование прикладных библиотек.	2
2	Разработка и оформление проектно-конструкторской документации	Составление проектно-конструкторской документации изделий.	Раздел 2. Проектно-конструкторская документация электронных моделей изделий. Проекционные чертежи электронных моделей. Основные принципы ассоциативного (проекционного) черчения. Построение стандартных видов. Создание простых и сложных разрезов. Создание сборных чертежей и спецификаций.	2
			Итого за семестр:	**4**
			Итого:	**4**

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
3 семестр				

1	Основы трехмерного моделирования	Разработка и оформление ассоциативного чертежа на примере детали типа Корпус.	Построение гибкой модели. Моделирование детали типа “Корпус”, разработка её ассоциативного чертежа с необходимыми видами, разрезами, оформление чертежа.	2
2	Основы трехмерного моделирования	Азбука КОМПАС. Моделирование сборки.	Сборочные узлы. Методические указания по моделированию сборочного узла «Моделирование сборки». Азбука КОМПАС-3D. Уроки № 3, 4. Рабочие чертежи деталей сборочной единицы. Создание ассоциативных чертежей моделей деталировки.	2
3	Разработка и оформление проектно-конструкторской документации	Разработка сборочных чертежей и спецификаций.	Сборочные чертежи. Правила выполнения сборочного чертежа. Составление спецификации сборочной единицы. Методические указания по выполнению сборочного чертежа и спецификации. «Создание сборочного чертежа». Азбука КОМПАС-3D. Уроки № 5, 6.	2
			Итого за семестр:	**6**
			Итого:	**6**

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	**Вид самостоятельной работы**	**Содержание самостоятельной работы** (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	**Количество часов**
3 семестр			
Основы трехмерного моделирования	Выполнение расчетно-графических работ.	РГР № 1. "Моделирование деталей типа Корпус и Вал". Требования к эскизу элемента выдавливания. Операции копирования и симметрии. Моделирование деталей сложного контура и сложной геометрии. Операция вращения. Моделирование вала. Использование библиотек. Вспомогательная геометрия. Вырезание дополнительных элементов. Булевы операции. Ребра жесткости. Моделирование Корпуса.	40
Основы трехмерного моделирования	Выполнение расчетно-графических работ.	РГР № 2. Деталирование и моделирование сборного узла. Моделирование деталей по чертежу общего вида. Моделирование сборки. Разработка сборочного узла из компонентов деталировки.	40

Разработка и оформление проектно-конструкторской документации	Выполнение расчетно-графических работ.	РГР № 3. Рабочие чертежи деталей сборочной единицы. Создание ассоциативных чертежей моделей деталировки. Разработка ассоциативного чертежа детали типа Корпус с необходимыми видами, разрезами, оформление чертежа. Разработка чертежа детали типа "Вал". Ассоциативное создание выносных элементов, местных разрезов и дополнительных видов.	40
Разработка и оформление проектно-конструкторской документации	Выполнение расчетно-графических работ.	РГР № 4. Ассоциативная сборка. Создание сборочного чертежа, ассоциативно связанного с моделью сборочного узла. Составление спецификации сборочной единицы.	41
		Итого за семестр:	**161**
		Итого:	**161**

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	Пузанкова, А.Б. Геометрическое моделирование в среде КОМПАС-3D : учебное пособие / А. Б. Пузанкова, А. А. Черепашков; Самарский государственный технический университет, Инженерная графика.- Самара, 2020.- 108 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||5258	Электронный ресурс
2	Пузанкова, А.Б. Компьютерная графика : учеб.пособие / А. Б. Пузанкова; Самар.гос.техн.ун-т, Инженерная графика.- Самара, 2013.- 67 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1199	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
3	Чекмарев, А.А. Справочник по машиностроительному черчению / А. А. Чекмарев , В. К. Осипов .- 10-е изд.,стер..- М., Высш. шк., 2010.- 493 с.	Книжный фонд
4	Черепашков, А.А. Компьютерная графика и геометрическое моделирование в машиностроении : учеб. пособие / А. А. Черепашков; Самар.гос.техн.ун-т .- 2-е изд..- Самара, 2015.- 134 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1514	Электронный ресурс
Учебно-методическое обеспечение		
5	Электротехнические чертежи : учеб. пособие / Самар.гос.техн.ун-т, Инженерная графика; сост.: И. В. Емельянова, Л. В. Сенченкова, А. Б. Пузанкова.- Самара, 2013.- 52 с..- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu||elib||1117	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	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Microsoft Windows	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
3	Zoom Video Communications	Zoom (Зарубежный)	Свободно распространяемое
4	КОМПАС-3D V17	Ascon (Отечественный)	Лицензионное

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

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Компьютерное моделирование	http://www.intuit.ru/department/calculate/compmodel/4/	Ресурсы открытого доступа
2	Первый Машиностроительный Портал (Библиотека)	http://www.1bm.ru/page/14/	Ресурсы открытого доступа
3	Публичная Электронная Библиотека	http://lib.walla.ru/	Ресурсы открытого доступа
4	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа
5	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа
6	eLIBRARY.ru	http://www.eLIBRARY.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа

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

Лекционные занятия

• комплекс учебных мультимедийных фильмов выполненных в CamStudio и слайд-презентаций электронного курса лекций в PowerPoint, разработанных

лектором по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика».

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с доступом в интернет, комплект учебной мебели.

Практические занятия

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук),
- компьютерный класс на 15 посадочных мест (ауд № 348, 424, 1 корпус) оснащенный программно-методическим комплексом «Компас-3D»;
- наличие раздаточного материала (чертежи деталей и сборочных узлов машиностроительных изделий), справочников и учебно-методической литературы по темам практических занятий,
- комплекты моделей, реальных деталей и изделий для выполнения чертёжно-графических работ.

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. 218, 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.17 «Инженерная и компьютерная графика»

Фонд оценочных средств
по дисциплине
Б1.О.17 «Инженерная и компьютерная графика»

Код и направление подготовки (специальность)	20.05.01 Пожарная безопасность
Направленность (профиль)	Пожарная безопасность
Квалификация	специалист пожарной безопасности
Форма обучения	Заочная
Год начала подготовки	2022
Институт / факультет	Инженерно-технологический факультет
Выпускающая кафедра	кафедра "Техносферная безопасность и управление качеством"
Кафедра-разработчик	кафедра "Инженерная графика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	180 / 5
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

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)
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности	ОПК-1.1 Знает классификацию объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям	Знать правила разработки проектно-конструкторской документации технических объектов в соответствии с их функционально-технологическими особенностями.
		ОПК-1.2 Знает критерии отнесения производственных объектов к опасным, особо опасным, технически сложным и уникальным	Уметь моделировать технически сложные и уникальные объекты.
		ОПК-1.3 Способен осуществлять профессиональную деятельность, профилактические работы на объектах различного функционального назначения	Владеть навыками оформления проектно-конструкторской документации для объектов различного функционального назначения.
	ОПК-12 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач в профессиональной деятельности	ОПК-12.1 Знает основные принципы работы современной измерительной и вычислительной техники, информационных технологий, базовых и специальных программных продуктов	Знать основные принципы работы современных систем автоматизированного проектирования для разработки электронных моделей изделий и проектно-конструкторской документации изделий.
		ОПК-12.3 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности	Уметь выбирать современные системы автоматизированного проектирования для разработки электронных моделей изделий и проектно-конструкторской документации.
Универсальные компетенции			
	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие	Владеть навыками анализа проблемной ситуации при выборе оптимальных способов моделирования геометрических объектов.

		УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения проблемной ситуации	Владеть навыками интерпретации и ранжирования способов решения проблемных задач по моделированию инженерно-графических объектов.
		УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения проблемной ситуации по различным типам запросов	Уметь использовать различные информационные источники для решения проблемных ситуаций в процессе моделирования, редактирования, изобретения различных инженерно-графических объектов.
		УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Владеть навыками аргументированного обоснования оптимальных способов разработки моделей и проектно-конструкторской документации к инженерно-графическим объектам различного уровня сложности.
		УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения проблемной ситуации, оценивая их достоинства и недостатки	Знать основные правила выполнения чертежей, установленные стандартами ЕСКД; основные законы компьютерного построения чертежей, основополагающих требований к конструкторской документации.
			Уметь использовать основные правила выполнения чертежей, установленные стандартами ЕСКД; основные законы компьютерного построения чертежей при решении многовариативных задач геометрического моделирования и проектирования.

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Основы трехмерного моделирования				
ОПК-1.1 Знает классификацию объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям	**Знать** правила разработки проектно-конструкторской документации технических объектов в соответствии с их функционально-технологическими особенностями.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
ОПК-1.2 Знает критерии отнесения производственных объектов к опасным, особо опасным, технически сложным и уникальным	**Уметь** моделировать технически сложные и уникальные объекты.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да

ОПК-1.3 Способен осуществлять профессиональную деятельность, профилактические работы на объектах различного функционального назначения	**Владеть** навыками оформления проектно-конструкторской документации для объектов различного функционального назначения.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
ОПК-12.1 Знает основные принципы работы современной измерительной и вычислительной техники, информационных технологий, базовых и специальных программных продуктов	**Знать** основные принципы работы современных систем автоматизированного проектирования для разработки электронных моделей изделий и проектно-конструкторской документации изделий.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
ОПК-12.3 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности	**Уметь** выбирать современные системы автоматизированного проектирования для разработки электронных моделей изделий и проектно-конструкторской документации.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие	**Владеть** навыками анализа проблемной ситуации при выборе оптимальных способов моделирования геометрических объектов.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения проблемной ситуации	**Владеть** навыками интерпретации и ранжирования способов решения проблемных задач по моделированию инженерно-графических объектов.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения проблемной ситуации по различным типам запросов	**Уметь** использовать различные информационные источники для решения проблемных ситуаций в процессе моделирования, редактирования, изобретения различных инженерно-графических объектов.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	**Владеть** навыками аргументированного обоснования оптимальных способов разработки моделей и проектно-конструкторской документации к инженерно-графическим объектам различного уровня сложности.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения проблемной ситуации, оценивая их достоинства и недостатки	**Знать** основные правила выполнения чертежей, установленные стандартами ЕСКД; основные законы компьютерного построения чертежей, основополагающих требований к конструкторской документации.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
	Уметь использовать основные правила выполнения чертежей, установленные стандартами ЕСКД; основные законы компьютерного построения чертежей при решении многовариативных задач геометрического моделирования и проектирования.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
Разработка и оформление проектно-конструкторской документации				
ОПК-1.1 Знает классификацию объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям	**Знать** правила разработки проектно-конструкторской документации технических объектов в соответствии с их функционально-технологическими особенностями.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да

ОПК-1.2 Знает критерии отнесения производственных объектов к опасным, особо опасным, технически сложным и уникальным	**Уметь** моделировать технически сложные и уникальные объекты.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
ОПК-1.3 Способен осуществлять профессиональную деятельность, профилактические работы на объектах различного функционального назначения	**Владеть** навыками оформления проектно-конструкторской документации для объектов различного функционального назначения.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
ОПК-12.1 Знает основные принципы работы современной измерительной и вычислительной техники, информационных технологий, базовых и специальных программных продуктов	**Знать** основные принципы работы современных систем автоматизированного проектирования для разработки электронных моделей изделий и проектно-конструкторской документации изделий.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
ОПК-12.3 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства для решения задач в области профессиональной деятельности	**Уметь** выбирать современные системы автоматизированного проектирования для разработки электронных моделей изделий и проектно-конструкторской документации.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию, выделяя ее базовые составляющие	**Владеть** навыками анализа проблемной ситуации при выборе оптимальных способов моделирования геометрических объектов.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
УК-1.2 Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения проблемной ситуации	**Владеть** навыками интерпретации и ранжирования способов решения проблемных задач по моделированию инженерно-графических объектов.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения проблемной ситуации по различным типам запросов	**Уметь** использовать различные информационные источники для решения проблемных ситуаций в процессе моделирования, редактирования, изобретения различных инженерно-графических объектов.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
УК-1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, в том числе с применением философского понятийного аппарата	**Владеть** навыками аргументированного обоснования оптимальных способов разработки моделей и проектно-конструкторской документации к инженерно-графическим объектам различного уровня сложности.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения проблемной ситуации, оценивая их достоинства и недостатки	**Уметь** использовать основные правила выполнения чертежей, установленные стандартами ЕСКД; основные законы компьютерного построения чертежей при решении многовариативных задач геометрического моделирования и проектирования.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	Да	Да
	Знать основные правила выполнения чертежей, установленные стандартами ЕСКД; основные законы компьютерного построения чертежей, основополагающих требований к конструкторской документации.	Задачи практических занятий, расчетно-графические работы	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

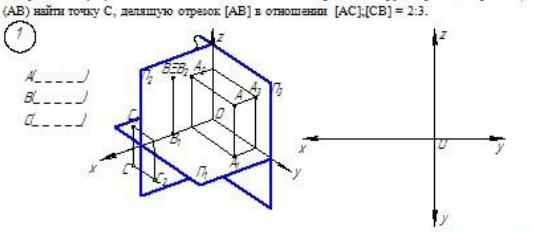
Задания по теме.

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

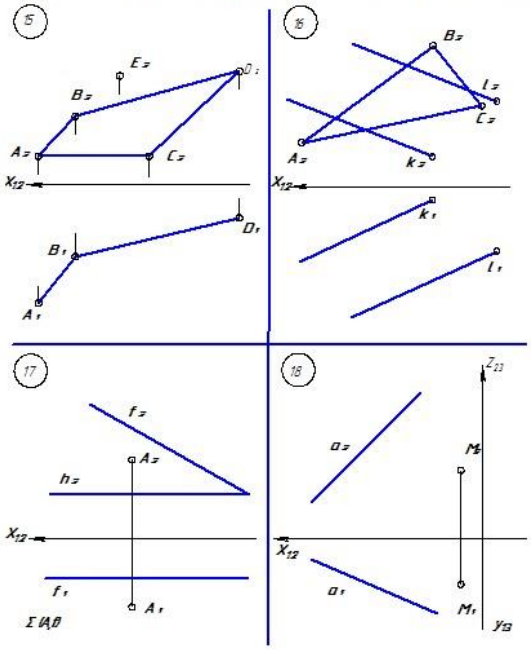
2.По заданным проекциям точек ***A, B, C, D*** построить третью проекцию и определить расположение этих точек в четвертях пространства и написать их координаты.

3.На чертеже ломаная ***ABCDEFKL.*** Дать определение каждому из отрезков ломаной.

4.Горизонталь ***(AB)*** отстоит от плоскости Π_1 на 20мм. Построить две другие проекции прямой (АВ). На (АВ) найти точку С, делящую отрезок [АВ] в отношении [АС]:[СВ] = 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. *Δ ABC ⊂ P(k ∥ l)*.
17. Построить недостающую проекцию прямой *h*, принадлежащей плоскости *Σ*.
18. В плоскости *Σ (M,α)* построить точку *B*, у которой ордината *Yв=15*, а абсцисса *Xв=20*. Найти *Zв*.

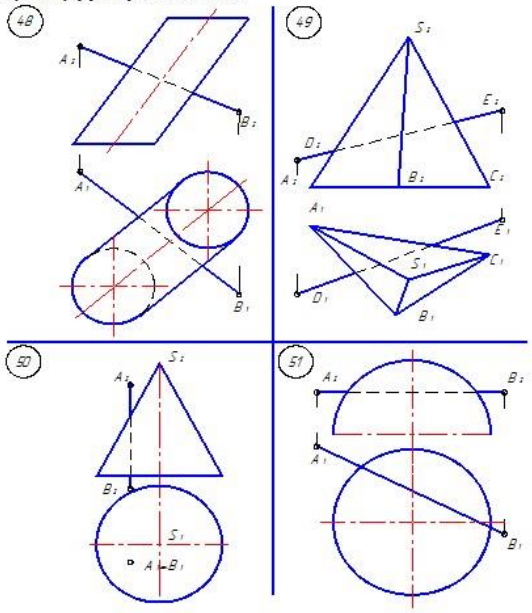


Тема 8. ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПРЯМОЙ ЛИНИИ С ПОВЕРХНОСТЬЮ.

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?

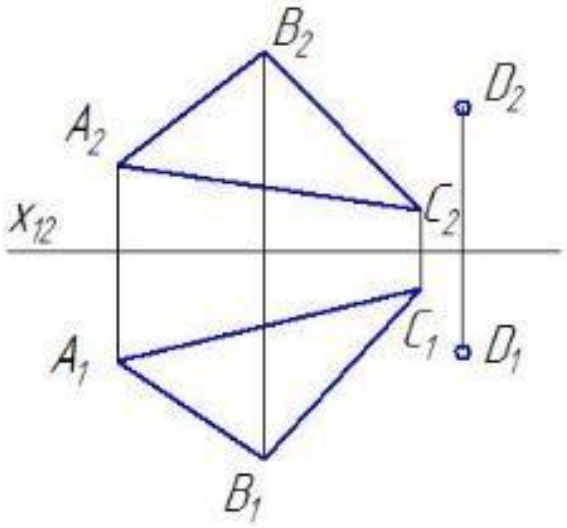
Задания по теме.

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 $\Sigma(\Delta ABC)$



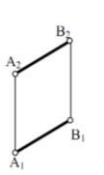
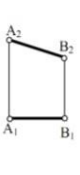
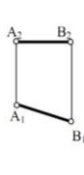
2. Сформулировать теорему о проецировании прямого угла

ТЕСТ№1 Тема: «Начертательная геометрия»
3 семестр

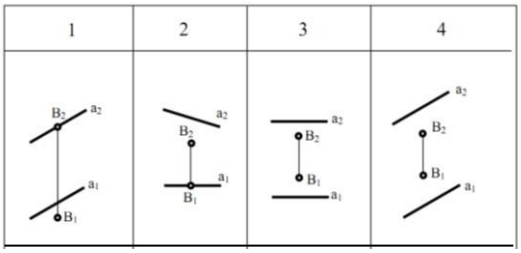
1. В каком случае точка А ниже точки В и дальше ее от наблюдателя?
2. В каком случае обе точки принадлежат $П_3$?
3. В каком случае точка А находится на оси OZ?
4. В каком случае точки А и В фронтально конкурируют?

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)

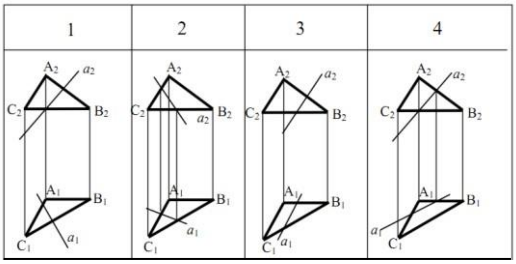
5. Укажите чертеж фронтали?

1	2	3	4
			

6. Укажите чертеж прямой общего положения?
7. В каком случае на чертеже определяется угол□□□[AB] $П_2$?
8. Укажите чертеж горизонтально проецирующей прямой?



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?



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?

Примерная структура билета

САМАРСКИЙ ПОЛИТЕХ
Опорный университет

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

Кафедра «Инженерная графика»

ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ № 1

по дисциплине « Инженерная и компьютерная 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 (20.05.01 «Техносферная безопасность и управление качеством»).

Семестр _3__

«____» _____ 20__ года

Составитель:
Пузанкова А.Б.

Заведующий кафедрой
__Черепашков А.А.

«____» _____ 20__ года

Тесты по компетенциям

Дисциплина ***«Инженерная и компьютерная графика»***

(шифр и наименование дисциплины)

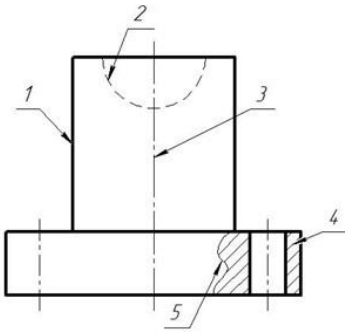
Направление подготовки *20.05.01 Техносферная безопасность и управление качеством*

(шифр и наименование направления подготовки/специальности)

Профиль: *Пожарная безопасность*

(наименование профиля/специализации)

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы в РПД	Семестр
ОПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность на объектах различного функционального назначения, включая опасные и особо опасные объекты в областях контрольно-надзорной деятельности, профилактической работы и охраны труда, экологической безопасности				
1	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите формат листа, имеющий размеры 210х297? а) А0 б) А1 в) А2 г) А3 д) А4	д)	Основные требования стандартов к оформлению чертежей	3

<table>
<tr>
<td>2</td>
<td>Установите соответствие между изображением линии и, ее наименованием:
 

а) сплошная волнистая
б) штрихпунктирная тонкая
в) штриховая
г) сплошная толстая основная
д) сплошная тонкая

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:
<table>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td>
<td>
<table>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td>г</td><td>в</td><td>б</td><td>д</td><td>а</td></tr>
</table>
</td>
<td>Основные требования стандартов к оформлению чертежей</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу:

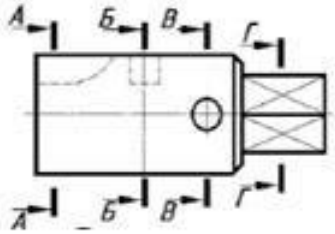
Вид слева располагается _____от г лавного вида.</td>
<td>справа</td>
<td>Основные виды ГОСТ 2.305-2008.</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.

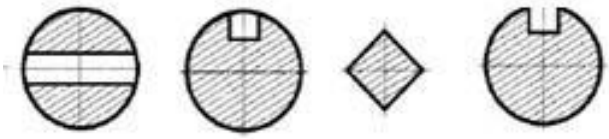
Укажите, какое изображение предмета называется разрезом.
а) изображение предмета, полученное при мысленном рассечении предмета плоскостью;

б) изображение предмета, полученное при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью и все то, что расположено перед секущей плоскостью;

в) изображение предмета, полученное при мысленном рассечении предмета секущей плоскостью и все то, что находится за секущей плоскостью.</td>
<td>в)</td>
<td>Разрезы. ГОСТ 2.305-2008.</td>
<td>3</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><td>5</td><td>Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа.

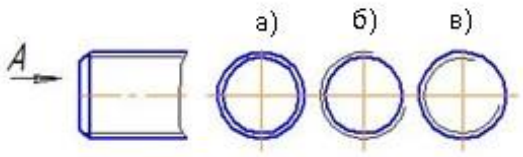
Укажите виды сложных разрезов, в зависимости от положения секущих плоскостей. а) поперечные;
б) ступенчатые;
в) продольные;
г) ломаные
д) наклонные</td><td>б),г)</td><td>Сложные разрезы ГОСТ 2.305-2008.</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="5">ОПК-12 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач в профессиональной деятельности</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Прочитайте текст и установите соответствие между заданной секущей плоскостью на чертеже и изображением сечения.
 

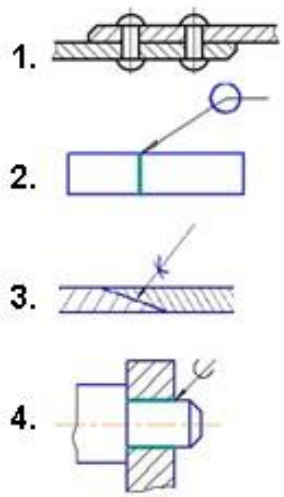
 
а) б) в) г)

1) А-А;
2) Б-Б; 3) В-В; 4) Г-Г.

Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами:
<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></td><td><table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>г</td><td>б</td><td>а</td><td>в</td></tr></table></td><td>Сечения ГОСТ 2.305-2008.

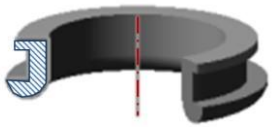
Создание 3D моделей.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

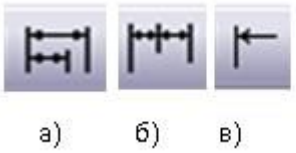
7	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите тип резьбы, которая классифицируется как крепежная? а) Метрическая б) Трапецеидальная в) Прямоугольная г) Трубная	а)	Соединения разъемные. Резьбы.	3
8	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите правильное изображение резьбового стержня, указанного стрелкой А. 	в)	Соединения разъемные. Резьбы.	3
9	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Определите правильное обозначение болта исполнения 2 с наружным диаметром 6мм, крупным шагом, длиной 25мм по ГОСТ 7798-70. а) Болт 2М6×0,75×25 ГОСТ 7798-70 б) Болт М6×25 ГОСТ 7798-70 в) Болт 2М6×25 ГОСТ 7798-70 г) Болт М6×0,75×25 ГОСТ 7798-70	в)	Соединение болтом.	3

10.	Прочитайте текст и установите соответствие соединения на сборочном чертеже с его названием:  	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>б</td><td>г</td><td>в</td><td>а</td></tr></table>	Неразъемные соединения	3

	а) паяное; б) заклепочное; в) клеевое; г) соединение сваркой Запишите выбранные буквы под соответствующими цифрами: <table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			
11	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите код (шифр) для сборочных чертежей. а) СЧ; б) СБ; в) СбЧ; г) СБОРКА.	б)	Сборочный чертеж	3
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий				
12	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите формат файла чертежа, применяемый в системе КОМПАС. а)..*.dwg б)..*.dxf в)..*.cdw г)..*.cdr	в)	Интерфейс Компас3D	3

13	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите отличительную особенность объектов, созданных в векторных графических редакторах: а) не теряют своих очертаний и четкости при приближении; б) «Рассыпаются» на пиксели (точки) при приближении» в) могут редактироваться в графическом редакторе любого типа.	а)	Интерфейс Компас3D	3
14	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: Тело, изображенное на рисунке, получено в САПР КОМПАС-3D с помощью операции_____. 	выдавливания	Создание 3Dмоделей. Деталирование	3
15	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: Изображенная на рисунке экранная кнопка САПР КОМПАС-3D V17 и выше позволяет включать и выключать операцию « Создать_____» 	Эскиз	Создание 3D моделей.	3
	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.			

16.	Укажите, с помощью какой операции в системе КОМПАС-3D получено тело, изображенное на рисунке.  а) выдавливание; б) вращение; в) по траектории; г) по сечениям.	б)	Создание 3Dмоделей. Деталирование	3

17.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Определите команду в Компас-График, для нанесения размеров детали координатным способом.  а) б) в)	а)	Интерфейс Компас3D Деталирование	3
18.	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу: В спецификации первый столбец носит название «_____» (записать прописной буквой). 	Формат	Сборочный чертеж	3
19.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Укажите название состояния вида при формировании чертежа, когда вид выключается и все объекты, созданные в нем, исчезают с экрана? а) Текущий б) Активный в) Фоновый г) Погашенный	г)	Векторизация электрических схем.	3
20.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Определите из данной схемы вид, который нельзя отключить при формировании ассоциативных видов. 	А)	Ассоциативные виды	3

	а) Спереди; б) слева; в) Снизу; г) Сверху; д) Аксонометрия.			
21.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ Укажите последовательность проектирования изделия, используя современные CAD –системы. А) ассоциативный чертеж – спецификация - трехмерная модель Б) ассоциативный чертеж - трехмерная модель - спецификация В) трехмерная модель - ассоциативный чертеж - спецификация Г) спецификация - ассоциативный чертеж - трехмерная модель	В)	Сборочный чертеж	3

Характеристика процедуры промежуточной аттестации
по дисциплине курс2

Таблица 3

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений обучающихся
	естовые задания системе	екущии контроль успеваемости	Экспертныи	Зачет'незачет	электронныи журнал
	Промежуточная пестация — зачет(тестирование системе MOODL:	На этапе промежуточной атестации	Экспертныи	Зачет'незачет	Зачетная ведомость