




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым  
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

Кафедра технологического образования


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

  
Э.Р. Ваниев  
« 30 » 08 20 21 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

  
Р.И. Сулейманов  
« 30 » 08 20 21 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.О.06.04 «Инженерная и компьютерная графика»


направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
профиль подготовки «Машиностроение и материалобработка», профилизация  
«Компьютерные технологии в машиностроении»

факультет инженерно-технологический

Рабочая программа дисциплины Б1.О.06.04 «Инженерная и компьютерная графика» для бакалавров направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям). Профиль «Машиностроение и материалобработка», профилизация «Компьютерные технологии в машиностроении» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 124.

Составитель

рабочей программы



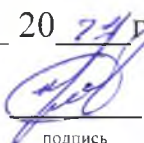
подпись

Т.Ш. Ибрагимов, доц.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологического образования

от 08.06 20 21 г., протокол № 13

Заведующий кафедрой



подпись

Р.И. Сулейманов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-технологического факультета

от 30.08 20 21 г., протокол № 1

Председатель УМК



подпись

С.А. Феватов

**1.Рабочая программа дисциплины Б1.О.06.04 «Инженерная и компьютерная графика» для бакалавриата направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профиль подготовки «Машиностроение и материалобработка», профилизация «Компьютерные технологии в машиностроении».**

**2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

**2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

***Цель дисциплины (модуля):***

- развитие у студентов пространственного воображения и конструктивно геометрического мышления;
- выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, соотношений частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов.

***Учебные задачи дисциплины (модуля):***

- приобретение студентами знаний законов геометрического формообразования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, а также развитие пространственного воображения, позволяющего представить мысленно форму предметов, их взаимное расположение в пространстве и исследовать свойства, присущие изображаемому предмету.

**2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.О.06.04 «Инженерная и компьютерная графика» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен реализовывать программы профессионального обучения, СПО и (или) ДПП по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), практикам

ПК-8 - Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности;
- педагогический контроль и оценка сформированности образовательных результатов в процессе освоения учебных предметов, курсов, дисциплин, профессиональных модулей программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП
- особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации;

- требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности.

### Уметь:

- использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся по освоению учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), на практике;
- выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимся, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.

### Владеть:

- методикой проведения учебных занятий по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы;
- методами организации самостоятельной работы обучающихся по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы;
- техникой выполнения трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.О.06.04 «Инженерная и компьютерная графика» относится к дисциплинам обязательной части и входит в модуль "Предметно-содержательный (по отраслям)" учебного плана.

### 4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб. зан.	практ. зан.	сем. зан.	ИЗ		
1	108	3	36	18		18			72	ЗаО РГР
Итого по ОФО	108	3	36	18		18			72	
1	108	3	10	6		4			94	ЗаО РГР (4 ч.)
Итого по ЗФО	108	3	10	6		4			94	4

### 5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов														Форма текущего контроля
	очная форма							заочная форма							
	Всего	в том, числе						Всего	в том, числе						
л		лаб	пр	сем	ИЗ	СР	л		лаб	пр	сем	ИЗ	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Основы теории построения чертежа.	10	2					8	11	0,5					10	устный опрос
Позиционные задачи.	10	2		2			6	9,5	1		0,5			8	устный опрос; РГР
Метрические задачи.	10	2		2			6	9,5	1		0,5			8	устный опрос; РГР
Способы преобразования чертежа.	7	1		2			4	7	0,5		0,5			6	устный опрос; РГР
Определение линии пересечения поверхностей.	8	2		2			4	7	0,5		0,5			6	устный опрос; РГР
Единая система конструкторской документации.	11	2		1			8	11	0,5					10	устный опрос
Общие правила оформления чертежей, установленные стандартами.	7			1			6	8,5	0,5					8	устный опрос
Элементы сопряжения.	8	2		2			4	7	0,5		0,5			6	устный опрос; РГР
Изображения.	10	2		2			6	7	0,5		0,5			6	устный опрос; РГР
Сборочный чертеж.	11	1					10	11	0,5					10	устный опрос
Компьютерное черчение на базе КОМПАС-3D графики.	9	1		2			6	11			0,5			10	устный опрос
Выполнение 3D модели твердотельной детали.	7	1		2			4	6,5			0,5			6	устный опрос; РГР
Всего часов за 1 /1 семестр	108	18		18			72	104	6		4			94	
Форма промеж. контроля	Зачёт с оценкой							Зачёт с оценкой - 4 ч.							

<b>Всего часов дисциплине</b>	108	18		18			72	104	6		4			94	
часов на контроль								4							

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Основы теории построения чертежа.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Виды проецирования.</p> <p>Проекция точки на двух и трех плоскостях проекций.</p> <p>Проекция прямой и её различные положения относительно плоскостей проекций. Точка на прямой.</p> <p>Определение длины отрезка. Задание плоскости на чертеже.</p> <p>Прямые особого положения в плоскости.</p>	Акт.	2	0,5
2.	<p>Позиционные задачи.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Взаимное положение двух прямых линий.</p> <p>Пересечение треугольников. Метод конкурирующих точек.</p> <p>Взаимное положение прямой и плоскости.</p> <p>Взаимное положение двух плоскостей.</p>	Акт.	2	1
3.	<p>Метрические задачи.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости.</p> <p>Построение взаимно перпендикулярных плоскостей.</p> <p>Расстояние от точки до плоскости.</p>	Акт.	2	1
4.	<p>Способы преобразования чертежа.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>Способ замены плоскостей проекций.</p> <p>Способ вращения вокруг проецирующей оси.</p> <p>Способ плоскопараллельного перемещения.</p>	Акт.	1	0,5

5.	<p>Определение линии пересечения поверхностей.  <i>Основные вопросы:</i>  Способ вспомогательных плоскостей.  Способ концентрических сфер.  Способ эксцентрических сфер.</p>	Акт./ Интеракт.	2	0,5
6.	<p>Единая система конструкторской документации.  <i>Основные вопросы:</i>  Требования ЕСКД.  Виды изделий.  Виды конструкторских документов.</p>	Акт.	2	0,5
7.	<p>Общие правила оформления чертежей, установленные стандартами.  <i>Основные вопросы:</i>  Форматы листов.  Масштабы. Линии. Шрифты чертежные.  Основная надпись чертежа.</p>	Акт.		0,5
8.	<p>Элементы сопряжения.  <i>Основные вопросы:</i>  Основы построение сопряжений.  Циркульные кривые.</p>	Акт.	2	0,5
9.	<p>Изображения.  <i>Основные вопросы:</i>  Виды.  Разрезы, сечения, выносные элементы.  Нанесение размеров.</p>	Акт.	2	0,5
10.	<p>Сборочный чертеж.  <i>Основные вопросы:</i>  Детализирование.  Выполнение спецификации к сборочному чертежу.</p>	Акт.	1	0,5
11.	<p>Компьютерное черчение на базе КОМПАС-3D графики.  <i>Основные вопросы:</i>  Общие сведения о компьютерной графике.  Интерфейс системы.  Работа с документами. Ввод геометрических объектов. Редактирование изображения.  Работа с КОМПАС-Библиотеками.</p>	Акт.	1	
12.	<p>Выполнение 3D модели твердотельной детали.  <i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	1	

Общие сведения о системе трехмерного моделирования. Интерфейс системы. Построение вспомогательных элементов. Метод выдавливания. Метод вращения. Кинематический метод. Создание ассоциативного чертежа. Создание сборки.			
<b>Итого</b>		<b>18</b>	<b>6</b>

## 5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Позиционные задачи.	Акт.	2	0,5
2.	Метрические задачи.	Акт.	2	0,5
3.	Способы преобразования чертежа.	Акт./ Интеракт.	2	0,5
4.	Определение линии пересечения поверхностей.	Акт./ Интеракт.	2	0,5
5.	Единая система конструкторской документации.	Акт./ Интеракт.	1	
6.	Общие правила оформления чертежей, установленные стандартами.	Акт.	1	
7.	Элементы сопряжения.	Акт.	2	0,5
8.	Изображения.	Акт.	2	0,5
9.	Компьютерное черчение на базе КОМПАС-3D графики.	Акт./ Интеракт.	2	0,5
10.	Выполнение 3D модели твердотельной детали.	Акт.	2	0,5
	<b>Итого</b>		<b>18</b>	<b>4</b>

## 5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

## 5. 4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

## 5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)



## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка к устному опросу; выполнение РГР; подготовка к зачёту с оценкой.

### 6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	<p>Основы теории построения чертежа.</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>Проекция точки на двух и трех плоскостях проекций.</p> <p>Проекция прямой и её различные положения относительно плоскостей проекций. Точка на прямой.</p> <p>Определение длины отрезка. Задание плоскости на чертеже.</p>	подготовка к устному опросу	8	10
2	<p>Позиционные задачи.</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>Взаимное положение двух прямых линий.</p> <p>Метод конкурирующих точек.</p>	подготовка к устному опросу	6	8
3	<p>Метрические задачи.</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости.</p> <p>Построение взаимно перпендикулярных плоскостей.</p>	подготовка к устному опросу	6	8
4	<p>Способы преобразования чертежа.</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>Способ вращения вокруг проецирующей оси.</p>	подготовка к устному опросу; выполнение ргр	4	6
5	<p>Определение линии пересечения поверхностей.</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>Способ эксцентрических сфер.</p>	подготовка к устному опросу; выполнение ргр	4	6

6	Единая система конструкторской документации. Основные вопросы: Виды конструкторских документов.	подготовка к устному опросу; выполнение ргр	8	10
7	Общие правила оформления чертежей, установленные стандартами. Основные вопросы: Форматы листов. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Основная надпись чертежа.	подготовка к устному опросу	6	8
8	Элементы сопряжения.	подготовка к устному опросу; выполнение ргр	4	6
9	Изображения.	подготовка к устному опросу	6	6
10	Сборочный чертеж. Основные вопросы: Детализирование. Выполнение спецификации к сборочному чертежу.	подготовка к устному опросу; выполнение ргр	10	10
11	Компьютерное черчение на базе КОМПАС-3D графики.	подготовка к устному опросу	6	10
12	Выполнение 3D модели твердотельной детали. Основные вопросы: Кинематический метод. Создание сборки.	подготовка к устному опросу; выполнение ргр	4	6
	<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>94</b>

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
<b>ПК-1</b>		

<b>Знать</b>	преподаваемую область научного (научно-технического) знания и (или) профессиональной деятельности; педагогический контроль и оценка сформированности образовательных результатов в процессе освоения учебных предметов, курсов, дисциплин, профессиональных модулей программ профессионального обучения, СПО и (или) ДПП	РГР; устный опрос
<b>Уметь</b>	использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся по освоению учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), на практике	РГР; устный опрос
<b>Владеть</b>	методикой проведения учебных занятий по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы; методами организации самостоятельной работы обучающихся по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы	зачёт с оценкой
<b>ПК-8</b>		
<b>Знать</b>	особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации; требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности.	устный опрос; РГР
<b>Уметь</b>	выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимся, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.	устный опрос; РГР
<b>Владеть</b>	техникой выполнения трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.	зачёт с оценкой

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
устный опрос	Не проявляет активность, не демонстрирует знания, полученные самостоятельно при изучении тем, вынесенных для самостоятельного рассмотрения.	Не проявляет активность, с помощью наводящих вопросов демонстрирует знания, полученные самостоятельно при изучении тем, вынесенных для самостоятельного рассмотрения.	Проявляет активность, демонстрирует достаточные знания, полученные самостоятельно при изучении тем, вынесенных для самостоятельного рассмотрения. Делает выводы.	Проявляет активность, демонстрирует полные знания, полученные самостоятельно при изучении тем, для самостоятельного рассмотрения. Делает выводы. Сообщает дополнительную информацию.
РГР	Не выполнена или выполнен неправильно и без соблюдения требований ЕСКД.	Выполнена выполнен в полном объеме, но имеются грубые нарушения. Требования ЕСКД не соблюдены в полной мере.	Работа выполнена в полном объеме, но с незначительными замечаниями. Требования ЕСКД соблюдены.	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением требований, предъявляемых ЕСКД.
зачёт с оценкой	Альбом графических заданий не выполнен, или выполнен с грубыми ошибками.	Альбом графических заданий выполнен, но с замечаниями.	Уверенно преподносится материал, грамотно и по существу излагается. Альбом графических заданий выполнен с незначительными замечаниями.	Альбом графических заданий выполнен полностью. Глубоко и прочно усвоен программный материал.

### **7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **7.3.1. Примерные вопросы для устного опроса**

- 1.Что является кратчайшим расстоянием от точки до плоскости?
- 2.Какие вы знаете прямые частного порядка?
- 3.Условия параллельности плоскостей
- 4.Метод конкурирующих точек
- 5.Построение линии пересечения треугольников
- 6.Как и для чего штрихуют сечения?
- 7.В чем заключается суть метода замены плоскостей проекций ?
- 8.Какие способы преобразования комплексных чертежей вы знаете?
- 9.В чем суть методов преобразования комплексных чертежей?
- 10.В какой последовательности вносятся стандартные изделия в спецификации

#### **7.3.2. Примерные темы РГР**

- 1.Построить линию пересечения треугольников и показать их видимость в проекциях. Определить натуральную величину треугольника способом плоскопараллельного перемещения. Расстояние от точки до плоскости.
- 2.Взаимное пересечение поверхностей способом секущих плоскостей.
- 3.Выполнить чертеж циркульной кривой.
- 4.Выполнить по изометрической проекции деталь чертежа в трех видах с необходимыми разрезами
- 5.Выполнить чертеж вала с сечениями и выносными элементами.
- 6.Выполнить твердотельную модель (3D-модель) и чертеж детали с разрезами по изометрической проекции.

#### **7.3.3. Вопросы к зачёту с оценкой**

- 1.Понятие проекции. Центральное и параллельное проецирование, основные свойства.
- 2.Способы получения обратимых изображений. Метод Монжа. Проецирование точки и отрезка прямой. Эпюр Монжа.
- 3.Проецирование отрезка прямой общего и частного положения. Взаимное положение точки и прямой.

4. Следы прямой. Определение натуральной величины отрезка прямой и углов наклона к плоскостям проекций (метод прямоугольного треугольника).
5. Взаимное положение прямых линий. Конкурирующие точки.
6. Построение линии взаимного пересечения двух кривых поверхностей с применением вспомогательных секущих плоскостей. Алгоритм построения, его реализация на эюре.
7. Применение способа вспомогательных секущих сфер для построения линии пересечения кривых поверхностей.
8. Основные форматы
9. Какие существуют виды разрезов?
10. Определение сопряжения пересекающихся прямых дугой окружности заданного радиуса
11. Какие основные виды вы знаете?
12. Какой вид называется главным и на какой плоскости проекции он выполняется?
13. Как проставляются размеры на чертежах?
14. Как определить главный вид?
15. Примеры наложенного сечения
16. Классификация разрезов
17. Назначение эскиза
18. Последовательность выполнения эскиза
19. Какие требования предъявляются к выполнению эскиза?
20. Каким требованиям должен удовлетворять эскиз?
21. Что называется масштабом?
22. Какие разрезы называются простыми?
23. Что значит построить сопряжение?
24. Дайте определение местному разрезу
25. Что должен содержать сорочный чертеж?
26. Правила заполнения спецификации
27. Назначения полей спецификации и их заполнение
28. Спецификация - это?
29. Разделы спецификации
30. Какое изображение называют сечением?
31. Каковы правила нанесения номеров позиций на сборочных чертежах в разрезах?
32. Что называется сборочным чертежом
33. Детализование сборочных чертежей
34. Принципы построения изометрии в КОМПАС-3D
35. Последовательность моделирования в КОМПАС-3D
36. Растровая графика. Особенности, принцип создания, недостатки, области применения.

37. Основные понятия компьютерной графики: разрешение, виды разрешений; цвет, основные цветовые модели.
38. Менеджер библиотек: назначение, запуск, интерфейс окна программы.
39. Как в размерную надпись добавить символ, отклонение, квалитет?
40. Какие изображения выполнены на чертеже общего вида?
41. Назовите упрощения, применяемые на сборочных чертежах
42. Как штрихуются в разрезе соприкасающиеся детали?
43. Какие условности и упрощения применяют при выполнении сборочных чертежей?
44. Применение библиотеки стандартных изделий КОМПАС-3D
45. Для чего предназначена система КОМПАС-3D?

#### **7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

##### **7.4.1. Оценивание устного опроса**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи

##### **7.4.2. Оценивание расчетно-графических работ**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Обоснованность и качество расчетов и проектных разработок	Проектные решения недостаточно обоснованы. Расчеты выполнены, в целом, верно, но имеются не более 4	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно, но есть не более 3 замечаний	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно. Допускается не более 2 замечаний

Качество выполнения графических материалов и соблюдение требований к оформлению пояснительной записки	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допущены отклонения от требований (не более 4 замечаний)	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допущены отклонения от требований (не более 3 замечаний)	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допускается не более 2 замечаний
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Допускаются замечания к ответам (не более 3)	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

### 7.4.3. Оценивание зачета с оценкой

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы



## 7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт с оценкой. Зачет выставляется во время последнего практического занятия при условии выполнения всех учебных поручений строгой отчетности (РГР) и не менее 60% иных учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

### *Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента*

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для зачёта с оценкой
Высокий	отлично
Достаточный	хорошо
Базовый	удовлетворительно
Компетенция не сформирована	неудовлетворительно

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### Основная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Тарасов Б.Ф. Начертательная геометрия: учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов ; рец.: Д. В. Волошинов, В. А. Люторович. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2012. - 256 с.	учебник	71
2.	Лызлов А.Н. Начертательная геометрия. Задача и решения: учебное пособие / А. Н. Лызлов, М. В. Ракитская, Д. Е. Тихонов-Бугров ; рец. В. П. Давыдов. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2011. - 88 с.	учебное пособие	50

3.	Солодухин Е.А. Инженерная графика. Резьбовые соединения: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017 г.	учебное пособие	<a href="http://www.iprbbookshop.ru/80735">http://www.iprbbookshop.ru/80735</a>
4.	Лызлов, А. Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения : сборник задач / А. Н. Лызлов, М. В. Ракитская, Д. Е. Тихонов-Бугров. - Санкт-Петербург : Лань, 2011. - 96 с.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/701">https://e.lanbook.com/book/701</a>
5.	Леонова, О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах : учебное пособие / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 212 с.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/103068">https://e.lanbook.com/book/103068</a>
6.	Супрун, Л. И. Основы черчения и начертательной геометрии : учебное пособие / Л. И. Супрун, Е. Г. Супрун, Л. А. Устюгова. - Красноярск : СФУ, 2014. - 138 с.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/64591">https://e.lanbook.com/book/64591</a>
7.	Мокрецова, Л. О. Инженерная графика. Выполнение рабочих чертежей деталей с применением КОМПАС 3D : методические указания к выполнению курсовой работы / Л. О. Мокрецова, А. В. Аксенов, Е. Д. Деминова. - Москва : МИСИС, 2011. - 52 с.	Методические указания и рекомендации	<a href="https://e.lanbook.com/book/116618">https://e.lanbook.com/book/116618</a>
8.	Борисенко, И. Г. Инженерная графика. Эскизирование деталей машин : учебное пособие / И. Г. Борисенко. - Красноярск : СФУ, 2012. - 156 с.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/45688">https://e.lanbook.com/book/45688</a>
9.	Юдина, Е. Ю. Начертательная геометрия. Инженерная графика : учебное пособие / Е. Ю. Юдина. - Пенза : ПензГТУ, 2012. - 142 с.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/62606">https://e.lanbook.com/book/62606</a>

10.	Конакова И.П., Пирогова И.И. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015 г.	учебное пособие	<a href="http://www.iprbbookshop.ru/68436">http://www.iprbbookshop.ru/68436</a>
11.	Бурлов, В. В. Инженерная компьютерная графика в системе компас-3D : учебно-методическое пособие / В. В. Бурлов, И. И. Привалов, Л. В. Ремонтова. — Пенза : ПензГТУ, 2014. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/62803">https://e.lanbook.com/book/62803</a> (дата обращения: 21.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебно-методические пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/62803">https://e.lanbook.com/book/62803</a>
12.	Бурлов, В. В. Инженерная компьютерная графика в системе компас-3D : учебно-методическое пособие / В. В. Бурлов, И. И. Привалов, Л. В. Ремонтова. — Пенза : ПензГТУ, 2014. — 120 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/62803">https://e.lanbook.com/book/62803</a> (дата обращения: 21.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Учебно-методические пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/62803">https://e.lanbook.com/book/62803</a>

### Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Чинарева, Л. Д. Определение геометрических параметров проекций линии пересечения поверхностей второго порядка на общие плоскости симметрии: метод. указания к изучению курса «Начертательная геометрия» : учебное пособие / Л. Д. Чинарева. - Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. - 94 с.	Методические указания и рекомендации	<a href="https://e.lanbook.com/book/58469">https://e.lanbook.com/book/58469</a>

2.	Леонова, О. Н. Начертательная геометрия. Сборник задач по начертательной геометрии и примеры их решения : учебное пособие для студентов направлений 35.03.10, 08.03.01, 54.03.01, 35.03.02, 23.03.01, 13.03.01, 15.03.02, 23.03.03, 20.03.01, 27.03.01, 18.03.01, 18.03.02 / О. Н. Леонова, Е. В. Ефимова. - Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2014. - 38 с.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/60856">https://e.lanbook.com/book/60856</a>
3.	Шibaева, И. П. Проекционное черчение : учебное пособие / И. П. Шibaева, Ю. С. Струков. - Москва : ТУСУР, 2012. - 16 с.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/11529">https://e.lanbook.com/book/11529</a>
4.	Васильева, К. В. Основы проекционного черчения (Для самостоятельной работы студентов) : учебное пособие / К. В. Васильева, Т. В. Кузнецова, А. П. Чувашев. - Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2013. - 66 с.	Учебные пособия	<a href="https://e.lanbook.com/book/104593">https://e.lanbook.com/book/104593</a>
5.	Конюкова О.Л., Диль О.В. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019 г.	учебное пособие	<a href="http://www.iprbookshop.ru/90584">http://www.iprbookshop.ru/90584</a>
6.	Таранцев И.Г. Компьютерная графика: Новосибирский государственный университет, 2017 г.	учебное пособие	<a href="http://www.iprbookshop.ru/93458">http://www.iprbookshop.ru/93458</a>
7.	Васильева, Т. Ю. Компьютерная графика. 3D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD. Лабораторный практикум / Т. Ю. Васильева, Л. О. Мокрецова, О. Н. Чиченева. - Москва : МИСИС, 2013. - 48 с.	Практикумы, лабораторные работы, сборники задач и упражнений	<a href="https://e.lanbook.com/book/47485">https://e.lanbook.com/book/47485</a>

8.	Приемышев, А. В. Компьютерная графика в САПР / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Тряель, О. А. Коршакова. - Санкт-Петербург : Лань, 2017. - 196 с.		<a href="https://e.lanbook.com/book/90060">https://e.lanbook.com/book/90060</a>
----	---	--	---

### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru).
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimea.lib.ru/>
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

#### **Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров**

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к устному опросу; выполнение расчетно-графической работы; подготовка к зачёту с оценкой.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам – залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к зачету.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

- 1) выполнять все определенные программой виды работ;
- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение расчетно-графических работ;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

### **Работа с базовым конспектом**

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.

Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятым терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

### **Выполнение расчетно-графической работы**

Расчетно-графическая работа представляет собой закрепление теоретического материала на практике.

Важным аспектом РГР является базирование его основывается на теоретическом обосновании. РГР состоит из расчетов, графиков, диаграмм и таблиц.

Объем работы зависит от требований кафедры, но не меньше 10 страниц печатного текста. Вся РГР оформляется ГОСТ 2.304 и ГОСТ 2.004 на листах А4 белого цвета.

РГР как самостоятельная работа включает:

- титульный лист;
- индивидуальное задание;
- содержание;
- теоретическое обоснование;
- характеристика объекта и предмета исследования;
- расчеты с указанием единиц измерения;
- анализ результатов, подведение выводов, определение возможных путей решения вопроса;
- список использованной литературы;
- приложения (необязательный пункт).

### **Подготовка к устному опросу**

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки устных ответов студентов:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

### **Подготовка к зачёту с оценкой**



Зачет с оценкой является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения дифференцированного зачета студент получает баллы, отражающие уровень его знаний, но они не указываются в зачетной книжке: в нее вписывается только слово «зачет».

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуется делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))**

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:  
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;

демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

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

- компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);
- проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы
- раздаточный материал для проведения групповой работы;
- методические материалы к практическим занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации).