

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИТОМ

д.т.н., проф.  В.С. Богданов

« 23 »  2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

направление подготовки:

27.03.01 Стандартизация и метрология

профиль подготовки:

Метрология, стандартизация и сертификация

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт технологического оборудования и машиностроения

Кафедра начертательной геометрии и графики

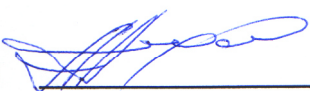
Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (уровень бакалавриата), утв. № 168 от 6 марта 2015г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители):  к.т.н., ст. преп. Дронова А.В.

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
«Стандартизация и управление качеством»

Заведующий кафедрой:  д.т.н., проф. Афанасьев А.А.

«20» апреля 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры
«Начертательная геометрия и графика»

«13» апреля 2015 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой:  к.т.н., доцент Латышев С.С.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института ИТОМ

«23» апреля 2015 г., протокол № 3

Председатель  доцент В.Б. Герасименко

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Общепрофессиональные			
1	ОПК-2	Способность и готовность участвовать в организации работы по повышению научно-технических знаний, в развитии творческой инициативы, рационализаторской и изобретательской деятельности, во внедрении достижений отечественной и зарубежной науки, техники, в использовании передового опыта, обеспечивающих эффективную работу учреждения, предприятия	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: виды изделий и конструкторской документации, ЕСКД, оформление чертежей, основные закономерности построения проекционных моделей.</p> <p>Уметь: решать с помощью чертежей различные практические задачи; определять форму предмета по имеющимся проекциям; использовать условности и упрощения при выполнении рабочих чертежей технических деталей, эскизов, строить аксонометрические проекции деталей</p> <p>Владеть: компьютерной графикой; современными стандартами выполнения и графического оформления чертежей; навыками работы с нормативными документами ЕСКД</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Черчение (школьный курс)
2	Геометрия (школьный курс)
3	Основы компьютерной графики

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Метрология
2	Основы проектирования продукции

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единиц,
180 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	68	68
лекции	34	34
лабораторные		
практические	34	34
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	112	112
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задания	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	58	58
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 1__ Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Стандарты выполнения чертежей.					
	Ознакомление с государственными стандартами по оформлению чертежей: ГОСТ 2.301-68 – 2.303-68; 2.304-81. Оформление чертежей в среде AutoCAD. Выполнение задания «Титульный лист»	2	2	-	2
2. Виды проецирования. Метод Монжа. Проецирование точки					
	Виды проецирования. Основные положения, признаки и свойства, вытекающие из метода прямоугольного проецирования, геометрии и некоторых определений из теории множеств. Комплексный чертеж и координаты точки. Положение точки относительно	2	2	-	4

	плоскостей проекций.				
3. Проецирование прямой.					
	Задание и изображение прямой на чертеже. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямых. Конкурирующие точки. Анализ отрезка прямой общего положения. Следы прямой. Теорема о проецировании прямого угла.	2	2	-	4
4. Проецирование плоскости					
	Задание и изображение плоскости на чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Принадлежность точки и прямой плоскости. Главные линии плоскости.	2	2	-	4
5. Многогранники					
	Изображение многогранников. Пересечение многогранников плоскостью частного и общего положения. Пересечение многогранников прямой линией. Пересечение многогранников	4	4	-	6
6. Поверхности вращения					
	Образование, задание и изображение поверхностей. Классификация поверхностей. Точки и линии на поверхности. Пересечение поверхности плоскостью частного и общего положения. Пересечение прямой линии и поверхности. Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Выполнение задания «Пересечение поверхностей вращения»	6	6	-	8
7. Изображения – ГОСТ 2.305-68.					
	Виды: основные, местные, дополнительные. Разрезы: простые, сложные: ступенчатые, ломаные. Соединение вида и разреза на чертеже. Сечения: вынесенные, наложенные. Выполнение задания «Проекционное черчение»	4	4	-	6
8. Аксонометрические проекции.					
	Виды аксонометрических проекций. Оси координат в диметрической и изометрической проекциях. Построение окружности в изометрии и диметрии. Построение аксонометрических проекций моделей различной сложности, а также с вырезом ближней левой части.	4	4	-	6
9. Виды соединения деталей.					
	Разъемные и неразъемные. Обозначения, область применения. Резьба, определения, классификация. Резьбовые изделия и соединения.	4	4	-	8
10. Эскизирование					
	Эскизы деталей. Определения. Порядок выполнения эскиза. Выполнение эскизов технических деталей: вал. Рабочий чертеж вала.	4	4	-	10
	ВСЕГО	34	34		58

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во.. часов	К-во часов СРС
семестр № 2				
1	Стандарты выполнения чертежей.	Ознакомление с государственными стандартами по оформлению чертежей: ГОСТ 2.301-68 – 2.303-68; 2.304-81. Оформление чертежей в среде AutoCAD. Выполнение задания «Титульный лист»	2	2
2	Виды проецирования. Метод Монжа. Проецирование точки	Комплексный чертеж и координаты точки. Положение точки относительно плоскостей проекций.	2	2
3	Проецирование прямой.	Задание и изображение прямой на чертеже. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямых. Анализ отрезка прямой общего положения. Следы прямой. Теорема о проецировании прямого угла.	2	3
4	Проецирование плоскости.	Задание и изображение плоскости на чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Принадлежность точки и прямой плоскости. Главные линии плоскости.	2	3
5	Многогранники	Изображение многогранников. Пересечение многогранников плоскостью частного и общего положения. Пересечение многогранников прямой линией.	2	3
6	Многогранники	Пересечение многогранников.	2	3
7	Поверхности вращения	Образование, задание и изображение поверхностей. Классификация поверхностей. Точки и линии на поверхности.	2	4
8	Поверхности вращения	Пересечение поверхности плоскостью частного и общего положения. Пересечение прямой линии и поверхности.	2	4
9	Поверхности вращения	Взаимное пересечение поверхностей. Метод вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей. Метод сфер. Теорема Монжа. Выполнение задания «Пересечение поверхностей вращения»	2	6
10	Изображения – ГОСТ 2.305-68.	Виды: основные, местные, дополнительные. Выполнение задания «Проекционное черчение»	2	2
11	Изображения – ГОСТ 2.305-68.	Разрезы: простые, сложные: ступенчатые, ломаные. Соединение вида и разреза на чертеже. Сечения:	2	2

		вынесенные, наложенные.		
12	АксонOMETрические проекции.	Виды аксонOMETрических проекций. Оси координат в диметрической и изометрической проекциях. Построение окружности в изометрии и диметрии.	2	2
13	АксонOMETрические проекции.	Построение аксонOMETрических проекций моделей различной сложности, а также с вырезом ближней левой части.	2	2
14	Виды соединения деталей.	Разъемные и неразъемные. Обозначения, область применения. Резьба, определения, классификация.	2	4
15	Виды соединения деталей.	Построение резьбовых соединений в среде AutoCAD.	2	4
16	Эскизирование	Выполнение эскиза вала.	2	2
17	Рабочий чертеж вала	Отличие рабочего чертежа и эскиза.	2	2
ИТОГО:			34	50

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» не предусмотрены.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Стандарты выполнения чертежей.	Правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; ГОСТ 2.301- 68 ; ГОСТ 2.302-68; ГОСТ 2.303-68; ГОСТ 2.304-81; ГОСТ 2.104-68; ГОСТ 2.307-68. Настройки рабочего пространства в AutoCAD в соответствии с правилами выполнения чертежей.
2	Виды проецирования. Метод Монжа. Проецирование точки	Что такое проекция? В чём сущность прямоугольного (ортогонального) проецирования? Что называется ортогональной проекцией точки? Что такое координатные плоскости, координаты точки?
3	Проецирование прямой.	Какое положение относительно плоскостей проекций может занимать прямая в пространстве? Назовите название этих прямых, их определения и признаки на чертеже. Что на чертеже служит признаками пересекающихся,

		<p>параллельных и скрещивающихся прямых? Сформулируйте теорему о проецировании прямого угла.</p>
4	Проецирование плоскости.	<p>Назовите известные способы задания плоскости на чертеже. Какая плоскость называется плоскостью общего положения, проецирующей, уровня? Что на чертеже служит признаками перечисленных плоскостей? Сформулируйте свойства принадлежности точки и прямой плоскости. Какие прямые называются главными линиями плоскости? Сформулируйте определение главных линий.</p>
5	Многогранники	<p>Сформулируйте определение многогранников. Элементы многогранника и свойства принадлежности точки многограннику. Сформулируйте план решения задачи: а) пересечение многогранника плоскостью; б) пересечение многогранника прямой В чём состоит сущность метода рёбер и метода граней при решении задач на взаимное пересечение многогранников? Сформулируйте план нахождения линии пересечения многогранников, один из которых занимает проецирующее положение.</p>
6	Поверхности вращения	<p>Какой способ образования поверхностей принят за основной в начертательной геометрии? Сформулируйте определение поверхности, исходя из этого способа. Что такое определитель, каркас и очерк поверхности? Классификация поверхностей в зависимости от вида образующей и от характера движения образующей. Что называется параллелями и меридианами на поверхности вращения, экватором, горлом, главным меридианом? Сформулируйте свойство принадлежности точки поверхности. Что называется сечением поверхности? Какие сечения или линии могут быть получены при пересечении плоскостью поверхности: а) цилиндра; б) конуса; в) шара? Сформулируйте общий план решения задачи по нахождению линии пересечения (сечения) поверхности: а) проецирующей плоскостью; б) плоскостью общего положения. Сформулируйте общий план решения задачи по нахождению точек пересечения прямой с поверхностью. Назовите два случая задач на взаимное пересечение поверхностей. Какие точки линии пересечения поверхностей называются опорными (характерными)? В каком случае пересечения поверхностей одна из проекций искомой линии пересечения на чертеже уже есть? Сформулируйте общий план решения задачи на построение линии пересечения: а) метод секущих плоскостей; б) методом концентрических сфер.</p>
7	Изображения – ГОСТ 2.305-68.	<p>Что называется видом? Виды основные, дополнительные, местные. Определения.</p>

		<p>Какое изображение на чертеже принимают за главный вид (вид спереди) модели?</p> <p>Что называется разрезом? Разрезы простые и сложные. Ломаные и ступенчатые разрезы. Местные разрезы.</p> <p>В каких случаях при выполнении разреза не указывается положение секущей плоскости? Какая линия разделяет половину вида и половину разреза на чертеже?</p> <p>Что называется сечением? Сечения вынесенные и наложенные. Какой линией изображают контур вынесенного сечения? Какой линией изображают контур наложенного сечения?</p> <p>В чем состоит различие между разрезом и сечением? В чем заключается особенность изображения в разрезе модели с ребрами жесткости? Что условно обозначают стрелки у двух штрихов (разомкнутая линия) линии разреза или сечения?</p>
8	Аксонметрические проекции.	<p>Виды аксонметрических проекций.</p> <p>Как располагаются координатные оси в изометрии? Как располагаются координатные оси в диметрии?</p> <p>Чему равны действительные и приведенные коэффициенты искажения в изометрии? Чему равны действительные и приведенные коэффициенты искажения в диметрии?</p> <p>Как необходимо выполнять штриховку в изометрии и диметрии при вырезе $\frac{1}{4}$ части модели? Построение окружности в изометрии. Построение окружности в диметрии.</p>
9	Виды соединения деталей.	<p>Какие соединения называются разъемными? Какие соединения называются неразъемными? Сварные соединения, изображение, обозначение. Паяные соединения, изображение, обозначение. Заклепочные соединения, изображение. Клеевые соединения, изображение, обозначение. Шпоночные соединения, виды шпонок. Обозначение призматических и сегментных шпонок. Шлицевые соединения, виды. Как обозначаются на чертеже прямобочные зубчатые соединения? Какие данные указываются в условных обозначениях шлицевых соединений с эвольвентным профилем зубьев? Основные параметры резьбы. Упрощенное изображение резьбы на стержне и в отверстии, обозначение резьбы. Классификация резьбы. Стандартные крепежные детали (резьбовые).</p>
10	Эскизирование. Рабочий чертеж	<p>Эскизы, определение. Последовательность выполнения. Условные изображения зубчатых колес. Какой параметр зубчатых колес является основным? В чем заключается условность при изображении зубьев зубчатых колес? Какими линиями вычерчивают окружности вершин и впадин, а также делительную окружность? Различные элементы на валу: центровые отверстия, лыски, проточки, галтели, шпоночные пазы. Выносные элементы.</p>

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Курсовые проекты и курсовые работы по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» не предусмотрены.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

На выполнение РГЗ по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» предусмотрено 18 часов самостоятельной работы студента.

РГЗ - 2 листа формата А3 и 1 лист А4.

№ пп	Название РГЗ	Цель выполнения РГЗ	Кол-во часов
1.	Проекционное черчение Лист 1 (формат А3): построить 3 вида детали по двум имеющимся, выполнить полезные разрезы. Нанести размеры. Построить изометрию детали с $\frac{1}{4}$ выреза. Крепежные детали и соединения.	Цель задания - научиться работать со справочной литературой, с ГОСТами ЕСКД, научиться изображать и обозначать стандартные крепежные детали.	8
2.	Лист 2 (формат А3) - Построить (по варианту) болтовое и шпилечное соединение. Лист 3 (формат А4) - Выполнить спецификацию крепежного соединения.	Изучить условия и упрощения, допускаемые на сборочном чертеже.	10

5.4. Перечень контрольных работ.

Контрольные работы по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» не предусмотрены.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник / В. С. Левицкий. – 4-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2000. – 423 с.
2. Тарасов, Б.Ф. Начертательная геометрия / Б.Ф. Тарасов, Л.А. Дудкина, С.О. Немолотов. – 5-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2005. – 249 с.
3. Соболев, Т.Г. Проекционное черчение: учеб. пособие для студентов всех направлений бакалавриата / Т.Г. Соболев, Л.С. Уральская, К.К. Дузенко. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2013 – 88 с.
4. Конспект лекций по начертательной геометрии [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов машиностроит. и мех. специальностей / Л.П. Чуева, К.К. Дузенко, С.С. Латышев, А.Н. Масловская. – Электрон. текстовые дан. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2014. – Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921180703917200003370>
5. Пересечение и развертки поверхностей [Электронный ресурс]: метод. указания к выполнению расчетно-граф. заданий по начертат. геометрии / сост: Т. Е. Ванькова. – Электрон. текстовые дан. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. – Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920293198632500006080>
6. Соединения резьбовые [Электронный ресурс]: метод. указания к самост. работе студентов / сост.: В.И. Чурбанов, А.Ю. Лапшов, Л.Л. Сидоровская. – Электрон. текстовые дан. –

Ульяновск: УлГТУ, 2007. – 44 с. – Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2007/Lapwov.pdf>

7. Жарков, Н.В. AutoCAD 2012. Полное руководство / Н.В. Жарков, Р.Г. Прокди, Н.В. Финков. – СПб.: Наука и Техника, 2012. - Режим доступа: <https://cloud/mail.ru/publik/MNJq/uqsC2vLVq>

6.2. Перечень дополнительной литературы

8. Талалай, П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний: учеб. пособие / П.Г. Талалай. – СПб.: «Лань» ISBN 978-5-8114-1078-1, 2010. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/615/>
9. Чуева, Л.П. Развитие познавательной и творческой активности студентов в процессе изучения начертательной геометрии [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов всех форм обучения машиностроит. и механико-технол. специальностей / Л.П. Чуева, К.К. Дузенко; БГТУ им. В.Г. Шухова – Электрон. текстовые дан. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2014. - Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921181179619200006901>
10. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь. Сборник задач. [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов специальностей 220301 - Автоматизация технол. процессов и пр-в, 220201 - Упр. и информатика в техн. системах, 280102 - Безопасность техн. процессов и пр-в, 280103 - Защита в чрезвычайных ситуациях, 190603 - Сервис транспорт. и техн. машин и оборудования / Л. С. Уральская, Т. Г. Соболев; БГТУ им. В.Г. Шухова – Электрон. текстовые дан. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2014. - Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040918174438357600002688>

6.3. Перечень интернет ресурсов

11. www.StandartGOST.ru – Открытая база ГОСТов
12. www.eskd.ru – Единая система конструкторской документации
13. <https://ngeo.fxuz.ru/> - Интерактивный справочник по начертательной геометрии.
14. <https://lecprim.ru> – Сборник интерактивных конспектов
15. <http://www.markovi.ru/video/> - Библиотека видеолекций
16. <https://elib.bstu.ru/> - Электронная библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова.
17. <http://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система Издательство «Лань»

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

а 307 - компьютерный зал - проектор, ноутбук и специализированное программное обеспечение AutoCAD, АРМ Graf, Solid Edge, принтер А3 и А4, ПК для работы студентов на практических или лабораторных занятиях, интерактивная доска, плоттер.

Лекционные занятия по дисциплинам кафедры проводятся в специализированных аудиториях университета, оснащенных презентационной техникой.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 20~~16~~/20~~17~~ учебный год.
Протокол № 1 заседания кафедры от «30» августа 2016г.

Заведующий кафедрой _____

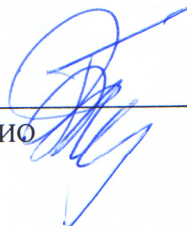
подпись, ФИО



Ламышев С.С.

Директор института _____

подпись, ФИО



Богданов В.С.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями, дополнениями
Рабочая программа с изменениями, дополнениями утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 1 заседания кафедры от «29» августа 2017 г.

Заведующий кафедрой _____
подпись, ФИО Латочев С.С.

Директор института _____
подпись, ФИО Латочев С.С.

Пункт 6 читать в редакции:

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник / В. С. Левицкий. – 4-е изд., испр. – М.: Высш. шк., 2000. – 423 с.
2. Тарасов, Б.Ф. Начертательная геометрия / Б.Ф. Тарасов, Л.А. Дудкина, С.О. Немолотов. – 5-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2005. – 249 с.
3. Тарасов, Б.Ф. Начертательная геометрия [Электронный ресурс] : учеб. / Б.Ф. Тарасов, Л.А. Дудкина, С.О. Немолотов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3735>. — Загл. с экрана.
4. Соболев, Т.Г. Проекционное черчение: учеб. пособие для студентов всех направлений бакалавриата / Т.Г. Соболев, Л.С. Уральская, К.К. Дузенко. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2013 – 88 с.
5. Пересечение и развертки поверхностей [Электронный ресурс]: метод. указания к выполнению расчетно-граф. заданий по начертат. геометрии / сост: Т. Е. Ванькова. – Электрон. текстовые дан. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013. – Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920293198632500006080>
6. Соединения резьбовые [Электронный ресурс]: метод. указания к самост. работе студентов / сост.: В.И. Чурбанов, А.Ю. Лапшов, Л.Л. Сидоровская. – Электрон. текстовые дан. – Ульяновск: УлГТУ, 2007. – 44 с. – Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2007/Lapwov.pdf>
7. Жарков, Н.В. AutoCAD 2012. Полное руководство / Н.В. Жарков, Р.Г. Прокди, Н.В. Финков. – СПб.: Наука и Техника, 2012. – Режим доступа: <https://cloud/mail.ru/publik/MNJq/uqsC2vLVq>

6.2. Перечень дополнительной литературы

8. Талалай, П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний: учеб. пособие / П.Г. Талалай. – СПб.: «Лань» ISBN 978-5-8114-1078-1, 2010. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/615/>

9. Чуева, Л.П. Развитие познавательной и творческой активности студентов в процессе изучения начертательной геометрии [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов всех форм обучения машиностроит. и механико-технол. специальностей / Л.П. Чуева, К.К. Дузенко; БГТУ им. В.Г. Шухова – Электрон. текстовые дан. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2014. - Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921181179619200006901>
10. Конспект лекций по начертательной геометрии [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов машиностроит. и мех. специальностей / Л.П. Чуева, К.К. Дузенко, С.С. Латышев, А.Н. Масловская. – Электрон. текстовые дан. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2014. – Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921180703917200003370>
11. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь. Сборник задач. [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов 1-го курса всех форм обучения направлений бакалавриата / Л. С. Уральская, Т. Г. Соболев; БГТУ им. В.Г. Шухова – Электрон. текстовые дан. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2017. - Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2017083011420101000000656405>

6.3. Перечень интернет ресурсов

12. www.StandartGOST.ru – Открытая база ГОСТов
13. www.eskd.ru – Единая система конструкторской документации
14. <https://ngeo.fxyz.ru/> - Интерактивный справочник по начертательной геометрии.
15. <https://lecpriim.ru> – Сборник интерактивных конспектов
16. <http://www.markovi.ru/video/> - Библиотека видеолекций
17. <https://elib.bstu.ru/> - Электронная библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова.
18. <http://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система Издательство «Лань»

5. УТВЕРЖДЕНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Утверждение ФОС без изменений, дополнений на 2018/2019 учебный год

Заведующий кафедрой



Латышев С. С.

подпись, ФИО

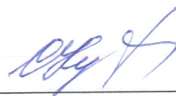
8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений, дополнений утверждена на 2019/2020 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «4» июня 2019г.

Заведующий кафедрой _____

подпись, ФИО



Кузнецова С.В.

Директор института _____

подпись, ФИО



Латышев С.С.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменений утверждена на 20 20 / 20 21 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от « 16 » 05 20 20 г.

Зав. кафедрой _____  _____ (С.С. Латышев)

Директор ИТОМ _____  _____ (С.С. Латышев)

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1

Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

1.1 Подготовка к лекции.

Лекции по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» читаются в специализированных аудиториях университета, оборудованных проектором, ноутбуком и экраном, позволяющих демонстрировать и выполнять чертежи в AutoCAD, их поэтапное выполнение для лучшего освоения теоретического лекционного материала.

Студент обязан посещать все лекции, а также вести конспект, в котором должны быть записаны темы лекций, четкие формулировки всех определений, отражены алгоритмы решения задач по курсу начертательной геометрии. Перед следующей лекцией необходимо повторить материал предыдущей лекции, так как на нем базируется следующий материал.

Важное значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов. В рабочей программе дисциплины отражено количество часов, необходимых студентам для успешного изучения и закрепления различных разделов данного курса.

Распределение изучаемого материала дисциплины по темам отражено в рабочей программе дисциплины.

Для формирования у студентов устойчивых знаний необходимо закрепление изучаемого материала в учебниках основной литературы: Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник / В. С. Левицкий. - 4-е изд., испр. - М. : Высш. шк., 2000. - 423 с. |1|; Тарасов, Б.Ф. Начертательная геометрия / Б.Ф. Тарасов, Л.А. Дудкина, С.О. Немолотов. – 5-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2005. – 249 с. – (Учебник для вузов. Специальная литература) |2|;

проработка конспекта лекций: Конспект лекций по начертательной геометрии [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов машиностроит. и мех. специальностей / Л.П. Чуева, К.К. Дузенко, С.С. Латышев, А.Н. Масловская; БГТУ им. В.Г. Шухова. – Электрон. текстовые дан. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2014. – Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921180703917200003370> |4|;

и дополнительной литературы: Талалай, П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний: учеб. пособие / П.Г. Талалай. – СПб.: «Лань» ISBN 978-5-8114-1078-1, 2010. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/615/> |8|;

Чуева, Л.П. Развитие познавательной и творческой активности студентов в процессе изучения начертательной геометрии [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов всех форм обучения машиностроит. и механико-технол. специальностей / Л.П. Чуева, К.К. Дузенко; БГТУ им. В.Г. Шухова – Электрон. текстовые дан. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2014. - Режим доступа:

Первый раздел включает рассмотрение основных положений оформления чертежей: государственные стандарты: 2.301-68 – форматы, 2.302-68 – масштабы, 2.303-68 – линии чертежа, 2.304-81 – шрифты чертежные. Нанесение размеров деталей на чертежах – ГОСТ 2.307-68. Данный материал можно закрепить, изучив его в основной литературе: |1|, |7|.

Второй раздел изучает виды проецирования, свойства прямоугольного проецирования, комплексный чертеж и координаты точки, положение точки относительно плоскостей проекций. Особое внимание необходимо уделить значимости данного раздела, так как он является основополагающим, базовым для изучения курса начертательной геометрии. Данный материал можно закрепить, изучив его в основной литературе: |2|, |4|.

Третий раздел включает задание и изображение прямой на чертеже. Положение прямой линии относительно плоскостей проекций. Взаимное положение прямых линий, следы прямых. Анализ отрезка прямой общего положения (метод прямоугольного треугольника). Данный материал можно закрепить, изучив его в основной литературе: |2|, |4|.

Четвертый раздел состоит из задания и изображения плоскости на чертеже, положения плоскости относительно плоскостей проекций, принадлежности точки и прямой плоскости, главных линий плоскости, собирательного свойства плоскостей частного положения. Данный материал можно закрепить, изучив его в основной литературе: |2|, |4|.

В пятом разделе изучаются гранные поверхности. Изображение многогранников. Пересечение многогранников плоскостью частного и общего положения. Пересечение многогранников прямой линией. Пересечение многогранников. Данный материал можно закрепить, изучив его в основной литературе: |2|, |4|.

В шестом разделе изучаются поверхности вращения: их образование, задание и изображение. Классификация поверхностей. Точки и линии на поверхности. Пересечение поверхности плоскостью частного и общего положения. Пересечение прямой линии и поверхности. Нахождение взаимного пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей и методом сфер. Данный материал можно закрепить, изучив его в основной литературе: |2|, |4| и |5|.

В седьмом разделе рассматриваются изучается ГОСТ 2.305-68 – изображения. Виды: основные, местные, дополнительные. Разрезы: простые, сложные: ступенчатые, ломаные. Соединение вида и разреза на чертеже. Сечения: вынесенные, наложенные. Данный материал можно закрепить, изучив его в основной литературе: |1| и |3|.

Восьмым разделом состоит из построения аксонометрических проекций. Построение изометрии, диметрии. Построение окружностей в изометрии и диметрии. Данный материал можно закрепить, изучив его в основной литературе: |1| и |3|.

В девятом разделе изучаются различные виды соединения деталей. Разъемные и неразъемные. Обозначения, область применения. Резьба, определения, классификация. Резьбовые изделия и соединения. Данный материал можно закрепить, изучив его в основной литературе: |1| и |6|.

В заключительном десятом разделе рассматриваются вопросы выполнения эскизов деталей. Определения. Порядок выполнения эскиза. Данный материал можно закрепить, изучив его в основной литературе: [1].

Успешное освоение курса дисциплины зависит от систематической работы студентов, глубокого осмысления пройденного материала и обязательном закреплении пройденных тем.

1.2 Подготовка к практическим занятиям.

Темы практических занятий, объем выполняемых графических аудиторных работ, а также название и цель выполнения РГЗ доводится студентам на первом практическом занятии. Задания для выполнения графических работ являются индивидуальными. Задания на формате выполняются студентом в среде AutoCAD, предоставляются преподавателю для проверки и только после устранения неточностей, ошибок студент приступает к распечатыванию задания.

Формы контроля приобретенных знаний студентами состоят в текущем и итоговом контроле. Текущий контроль знаний предполагает опрос студентов на каждом практическом занятии, с целью выявить слабые места (пробелы), периодически тестовый контроль по основным разделам курса.

При подготовке к практическим занятиям студент использует рукописный конспект лекций, а также основную и дополнительную литературу.

Самостоятельная работа является немаловажным условием успешного освоения данной дисциплины и формирования глубоких знаний изучаемого предмета у будущих бакалавров. Для управления самостоятельной работой студентов проводятся обязательные консультации по расписанию кафедры, где проводятся индивидуальные беседы со студентами, проводится тестовый контроль знаний, защищаются графические работы.

Для оценки полученных знаний по различным разделам начертательной геометрии, инженерной и машинной графике студент может использовать дополнительную литературу по тестированию: Талалай, П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний: учеб. пособие / П.Г. Талалай. – СПб.: «Лань» ISBN 978-5-8114-1078-1, 2010. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/615/> [7]

1.3 Выполнение РГЗ.

Во втором семестре по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» студенты выполняют РГЗ. На выполнение РГЗ рабочей программой предусмотрено 18 часов самостоятельной работы студентов. Объем (кол-во листов) и содержание РГЗ доводятся до сведения студентам на первом практическом занятии.

РГЗ состоит из 2-х форматов А3 и одного формата А4.

Лист №1 (формат А3): Проекционное черчение. Построить 3 вида детали по двум имеющимся, выполнить полезные разрезы. Нанести размеры.

Лист №2 (формат А3): Построить (по варианту) болтовое и шпилечное соединение.

Лист №3 (формат А4): Выполнить спецификацию крепежного соединения.

Для выполнения РГЗ студент использует следующую основную литературу: Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник / В. С. Левицкий. - 4-е изд., испр. - М. : Высш. шк., 2000. - 423 с. |1|;

Соболь, Т.Г. Проекционное черчение: учеб. пособие для студентов всех направлений бакалавриата / Т.Г. Соболь, Л.С. Уральская, К.К. Дузенко; БГТУ им. В.Г. Шухова. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2013 – 88 с.: граф. |3|;

Соединения резьбовые [Электронный ресурс] : метод. указания к самостоятельной работе студентов / В.И. Чурбанов, А.Ю. Лапшов, Л.Л. Сидоровская. – Электрон. текстовые дан. – Ульяновск: УлГТУ, 2007. – 44 с. – Режим доступа: <http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2007/Lapwov.pdf> |6|.

РГЗ выполняется студентом в среде AutoCAD, предоставляются преподавателю для проверки и только после устранения неточностей, ошибок студент приступает к распечатыванию задания.

Для управления самостоятельной работой студентов проводятся обязательные консультации по расписанию кафедры (один раз в неделю), где проводятся индивидуальные беседы со студентами, защищаются РГЗ.

1.4 Экзамен по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

Экзамен принимает комиссия, состоящая из преподавателей кафедры начертательной геометрии и графики (2 - 3 чел.) в соответствии с расписанием экзаменационной сессии.

К сдаче экзамена допускаются студенты, которые выполнили и защитили задания, выполняемые на практических аудиторных занятиях, а также выполнившие и защитившие РГЗ.

Экзаменационный билет состоит из двух вопросов, составленных в соответствии с п.5.1 данной рабочей программы. Экзамен выполняется графически на листа формата А3 вручную или на компьютере в среде AutoCAD.