



**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Башкирский государственный аграрный университет»**

**Кафедра прикладной механики и
компьютерного инжиниринга**

Б1.О.19 ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Методические указания по организации самостоятельной работы

**Направление подготовки
19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания**

**Направленность программы
Технология организации ресторанного дела**

**Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр**

Уфа 2022

УДК 514
ББК 22.15
М 54

Рекомендовано к изданию методической комиссией факультета пищевых технологий (протокол № 7 от 24 03 2022 г.)

Составитель

к.т.н., доцент Гусев Д.А.

Рецензент к.т.н. доцент кафедры технологии мясных,
молочных продуктов и химии канд.биол.наук, доцент И.Т. Гареева

Ответственный за выпуск:
заведующий кафедрой прикладной механики и компьютерного инжиниринга
к.т.н., доцент И.Р. Ахметьянов

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика», имеет важное методологическое значение. Она является основополагающей для изучения дисциплин на старших курсах.

Изучение начертательной геометрии и инженерной графики базируется на знаниях студентов, полученных ими на уроках черчения и геометрии в средних школах или иных учебных заведениях. Знания, умения и навыки, которые получают студенты в процессе изучения начертательной геометрии и инженерной графики, необходимы им для успешного освоения других общепрофессиональных (геодезия и др.) и специальных дисциплин, а также в последующей производственной деятельности.

Умение представить мысленно форму конструируемых или изготавливаемых предметов и их взаимное расположение в пространстве особенно важно для эффективного использования современных технических средств на базе вычислительной техники предназначенных для различных профилей подготовки направления.

1 ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Для повышения интереса к дисциплине целесообразно сообщать на лекциях сведения о существующих методах проецирования объекта на плоскость их недостатках и преимуществах и то каким образом пришли к существующему в начертательной геометрии методу прямоугольного проецирования. Важным условием успешного освоения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» является самостоятельная работа бакалавров. Для осуществления индивидуального подхода и создания условий ритмичности учебного процесса рекомендуются индивидуальные работы в группах и выполнение расчетно-графической работы, которые является не только формой промежуточного контроля, но и формой обучения, так как позволяет своевременно определить уровень усвоения бакалаврами разделов программы.

2 ВИДЫ И СОДЕРЖАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

2.1 Очное обучение

№ п/п	№ модуля (раздела)	Виды самостоятельной работы	Название (содержание) работы	Объем, часы
1	2	3	4	5
1	1	Расчетно–графическая работа (часть 1)	Теория построения чертежа (элементы начертательной геометрии)	10
2	1	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	Приобретение навыков решения задач по всем изучаемым темам	10
3	1	Самостоятельное изучение теоретического материала	Многогранники.	14
			Каналовая, циклическая, трубчатая поверхности.	
			Способ концентрических сфер.	

1	2	3	4	5
Итого по модулю:				34
4	2	Расчетно–графическая работа (часть 2)	Проекционные и технические основы построения чертежей.	10
5	2	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	Изучение правил оформления чертежей согласно требованиям ГОСТ, ЕСКД.	10
6	2	Самостоятельное изучение теоретического материала	Аксонметрические проекции деталей. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей. Изображение и обозначение резьбы. Разъемные соединения (болтовые, шпилечные, винтовые). Сборочный чертеж. Условности и упрощения. Спецификация. Детализация чертежа сборочной единицы. Выполнение рабочих чертежей, деталей по заданному чертежу сборочной единицы.	10
Итого по модулю:				30
Итого по самостоятельной работе:				64

2.2 Заочное обучение

№ п/п	№ модуля (раздела)	Виды самостоятельной работы	Название (содержание) работы	Объем, часы
1	1	Расчетно–графическая работа (часть 1)	Теория построения чертежа (элементы начертательной геометрии)	15
2	1	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	Приобретение навыков решения задач по всем изучаемым темам	15
3	1	Самостоятельное изучение теоретического материала	Многогранники. Каналовая, циклическая, трубчатая поверхности. Способ концентрических сфер.	18
Итого по модулю:				48
4	2	Расчетно–графическая работа (часть 2)	Проекционные и технические основы построения чертежей.	15
5	2	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям	Изучение правил оформления чертежей согласно требованиям ГОСТ, ЕСКД.	15
6	2	Самостоятельное изучение теоретического материала	Аксонметрические проекции деталей. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей. Изображение и обозначение резьбы. Разъемные соединения (болтовые, шпилечные, винтовые). Сборочный чертеж. Условности и упрощения. Спецификация. Детализация чертежа сборочной единицы. Выполнение рабочих чертежей, деталей по заданному чертежу сборочной единицы.	20
Итого по модулю:				50
Итого по самостоятельной работе:				98

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТЫ

3.1 Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям

Цель лабораторных работ и практических занятий по начертательной геометрии и инженерной графике – помочь бакалаврам в изучении основ проецирования пространственного объекта на плоский чертеж и на этой основе привить им практические навыки разработки и чтения чертежей в последующей производственной деятельности.

Задачами изучения дисциплины являются:

- 1) изучение основ проецирования пространственного объекта на плоский чертеж и на этой основе привить им практические навыки разработки и чтения чертежей в последующей производственной деятельности;
- 2) умение мысленно представить форму конструируемых или изготавливаемых предметов и их взаимное расположение в пространстве;
- 3) умение грамотно составить и оформить конструкторскую документацию к разрабатываемому изделию.

3.2 Выполнение расчетно-графической работы

Целями выполнения расчетно-графической работы являются:

- 1) приобретение умений и навыков в построении проекций геометрических фигур, изучение способов графического решения пространственных задач;
 - 2) приобретение навыков в написании чертежным шрифтом;
 - 3) изучение и применение правил изображения предметов на чертежах.
- Изучение ГОСТ 2.305-68 (СТ СЭВ 363-88) «Изображения, виды, разрезы, сечения».

4 КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Методы проекций. Ортогональная проекция точки, обратимость чертежа.
2. Двухкартинный комплексный чертеж точки, его образование, понятия оси проекций, линии связи. Пример задания точки на комплексном чертеже.
3. Преобразование комплексного чертежа способом задания новой плоскости проекций, Построения новой проекции точки по двум данным ее проекциям и новому направлению проецирования (трехкартинный чертеж точки).
4. Профильная плоскость проекций. Трехкартинный чертеж точки.
5. Прямые общего положения и уровня. Примеры их задания на двухкартинном комплексном чертеже.
6. Проецирующие прямые, их названия, задание на чертеже. Конкурирующие точки.
7. Параллельная прямая и плоскость. Параллельные плоскости. Примеры их задания.
8. Преобразование прямой общего положения в прямую уровня способом задания новой плоскости проекций.

9. Требования стандартов ЕСКД к графическому оформлению чертежей: ГОСТ 2.301 (форматы). ГОСТ 2.104 (основная надпись). ГОСТ 2.302 (масштабы). ГОСТ 2.303 (линии чертежа). ГОСТ 2.304 (шрифты чертежные).

10. ГОСТ 2.305 (виды). Понятие вида. Основные, дополнительные и местные виды.

11. ГОСТ 2.306. Графические обозначения материалов и правила их нанесения на чертежах.

12. ГОСТ 2.307 (нанесение размеров и предельных отклонений): основные требования, нанесение размеров.

13. ГОСТ 2.305. Разрезы. Понятие разреза. Классификация разрезов.

14. ГОСТ 2.305. Разрезы простые. Типы простых разрезов. Местный разрез. Условия необозначения и обозначения простых разрезов. Соединение половины вида и половины разреза.

15. ГОСТ 2.305. Разрезы сложные. Разрезы ступенчатые.

16. ГОСТ 2.305. Разрезы ломаные.

17. ГОСТ 2.305. Сечения. Понятие сечения. Типы сечений. Отличие от разреза. Условия применения и правила изображения. Условия необозначения и обозначения.

18. Виды и комплектность конструкторских документов (ГОСТ 2.102).

5 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Елкин, В. В. Инженерная графика [Текст] : учеб. пособие / В. В. Елкин, В. Т. Тозик. – М. : Академия, 2009.

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика [Текст] : учебник для студ. вузов / А. А. Чекмарев. – М. : ИНФРА-М, 2009. – 394 с.

3. Инженерная графика [Текст] : учебник/ Н. П. Сорокин [и др.] ; под ред. Н. П. Сорокина. – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2008.

4. Сборник задач и упражнений по начертательной геометрии [Текст] : учебное пособие / В. Г. Голощапов, Л. М. Тархова, В. Г. Урманов ; МСХ РФ, Башкирский ГАУ. - Доп. и перераб. изд. - Уфа : БашГАУ, 2010. - 67 с.

б) дополнительная литература

1. Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Текст] : учебник для студентов средних специальных учебных заведений, обучающихся по специальностям технического профиля / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп., стереотип. - Москва : Альянс, 2016. - 391 с.

2. Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Текст] : учебник для студ. средних спец. учеб. заведений, обуч. по спец. технического профиля / С. К. Боголюбов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : Машиностроение, 2006. - 391 с.

3. Боголюбов, С. К. Инженерная графика [Электронный ресурс] : Учебник для средних специальных учебных заведений / С. К. Боголюбов. – 3 изд., испр. и

доп. М. : Машиностроение, 2009. – 392 с. – Режим доступа: <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=373787>

4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение :[Электронный ресурс]: Учебник / А.А. Чекмарев. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 396 с. – Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog.php?bookinfo=516407>

5. Чекмарев, А. А. Инженерная графика (машиностроительное черчение) [Электронный ресурс]: Учебник / А.А. Чекмарев. – М.: ИНФРА-М, 2013. – 396 с. – Режим доступа: <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=395430>

6. Чекмарев А. А. Инженерная графика (машиностроительное черчение) [Электронный ресурс] : Учебник / А.А. Чекмарев. – М.: ИНФРА-М, 2009. – 396 с. – Режим доступа: <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=155941>

7. Дегтярев, В. М. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебник для студ. вузов, обуч. По техническим направлениям / В. М. Дегтярев. – М. : Издательский центр «Академия», 2011. – 240 с. – Режим доступа: <http://biblio.bsau.ru/metodic/9787.djvu>

8. Чернова, И. К. Учебное пособие по начертательной геометрии [Электронный ресурс] / И. К. Чернова ; М-во сел. Хоз-ва РФ, Башкирский ГАУ. – Уфа : Изд-во БГАУ, 2011. – 48 с. – Режим доступа: <http://biblio.bsau.ru/metodic/9622.doc>

