

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Декан ФМАТ  В.И. Рязжских

«29» июня 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

«Начертательная геометрия и инженерная графика»

Направление подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль Конструкторско-технологическое обеспечение кузнечно-штамповочного производства

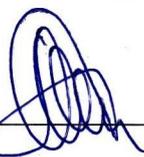
Квалификация выпускника Бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / -

Форма обучения Очная / -

Год начала подготовки 2018 г.

Автор программы  / Бесько А.В. /

Заведующий кафедрой инженерной и компьютерной графики  / Подоприхин М.Н. /

Руководитель ОПОП  / Петренко В.Р. /

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели дисциплины

- получение знаний по общей геометрической и графической подготовке, формирующей способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию.

1.2 Задачи освоения дисциплины

- изучение геометрических свойств фигур по плоским изображениям и овладение методами построения изображений пространственных форм на плоскости; изучение способов решения задач; развитие логического мышления и пространственного представления геометрических объектов; приобретение навыков пользования чертежом, схемой, как основным конструкторским документом и как средством выражения технической мысли; изучение требований государственных стандартов ЕСКД.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к дисциплинам базовой части блока Б.1 учебного плана.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие Сформированность компетенции |
|-------------|---|
| ОПК-2 | знать элементы начертательной геометрии и инженерной графики и геометрического моделирования, программные средства компьютерной графики. |
| | уметь представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования. |
| | владеть современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, знанием требований к оформлению документации (ескд, еспд, естд) и умением выполнять чертежи простых объектов. |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» составляет 5 зачетных единиц.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Очная форма обучения

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры | | | |
|--------------------------------------|-------------|----------|---------------------|--|--|
| | | 1 | 2 | | |
| Аудиторные занятия (всего) | 54 | 36 | 18 | | |
| В том числе: | | | | | |
| Лекции | 18 | 18 | - | | |
| Практические занятия (ПЗ) | 36 | 18 | 18 | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | - | - | | | |
| Самостоятельная работа | 99 | 72 | 27 | | |
| Курсовой проект | - | - | - | | |
| Контрольная работа | - | - | - | | |
| Вид промежуточной аттестации – зачет | +27 | зачет | экза- за- мен | | |
| Общая трудоемкость, часов | 180 | 108 | 72 | | |
| Зачетных единиц | 5 | 3 | 2 | | |

5 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

Очная форма обучения

| № п/п | Наименование темы | Содержание раздела | Лекц | Прак зан. | СРС | Все-го, час |
|-------|--------------------------|--|------|-----------|-----|-------------|
| 1 | Начертательная геометрия | Методы проецирования. Комплексный чертеж точки. Прямоугольные координаты точки. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное расположение прямых линий. Следы прямой. Плоскость. Задание плоскости на чертеже. Принадлежность точки прямой. Точка и прямая в плоскости. Плоскости и прямые параллельные между собой. Натуральная величина отрезка и угол наклона прямой к плоскости. Пересечение прямой и плоскости. Общие сведения о методах преобразования комплексного чертежа. Определение и образование по- | 18 | 18 | 72 | 108 |

| | | | | | | |
|-------------------------|--------------------|---|-----------|-----------|-----------|------------|
| | | верхностей. Поверхности гранные и вращения. Точка на поверхности. Пересечение поверхности плоскостью. Развертки поверхностей. Построение аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций. | | | | |
| <i>Итого 1 семестр</i> | | | 18 | 18 | 72 | 108 |
| 2 | Инженерная графика | Изображения- виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Соединения. Разъемные и неразъемные соединения. Изображение резьбы и резьбовых соединений. Соединения болтом, винтом, шпилькой. Рабочие чертежи деталей и эскизы. Чертежи общего вида. Деталирование. | - | 18 | 27 | 45 |
| <i>Итого, 1 семестр</i> | | | 18 | 18 | 72 | 108 |
| <i>Итого, 2 семестр</i> | | | - | 18 | 27 | 45 |
| <i>Экзамен</i> | | | - | - | - | 27 |
| Всего | | | 18 | 36 | 99 | 180 |

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

6.1. Курсовое проектирование

Не предусмотрено учебным планом.

6.2 Контрольные работы для обучающихся заочной формы обучения.

Заочное обучение не предусмотрено.

7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

7.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции | Критерии оценивания | Аттестован | Не аттестован |
|-------------|--|--|---|---|
| ОПК-2 | знать элементы начертательной геометрии и инженерной графики и геометрического моделирования, программные средства компьютерной графики. | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите домашних графических работ. | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| | уметь представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования. | Решение стандартных практических задач. | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| | владеть современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, знанием требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умением выполнять чертежи простых объектов. | Решение прикладных задач в конкретной предметной области. | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний для очной формы обучения оцениваются в 1 семестре по следующей системе:

«зачтено»

«не зачтено»

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции | Критерии оценивания | Зачтено | Не зачтено |
|-------------|--|---------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| ОПК-2 | знать элементы начертательной геометрии и инженерной графики и геометрического моделирования, программные средства компьютерной графики. | Тест | Выполнение теста на 60-100% | В тесте менее 60% правильных ответов |
| | уметь представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования. | Тест | Выполнение теста на 60-100% | В тесте менее 60% правильных ответов |
| | владеть современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, знанием требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умением выполнять чертежи простых объектов. | Тест | Выполнение теста на 60-100% | В тесте менее 60% правильных ответов |

Результаты промежуточного контроля знаний для очной формы обучения оцениваются во 2 семестре по следующей системе:

«отлично»,
 «хорошо»,
 «удовлетворительно»,
 «неудовлетворительно»

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции | Критерии оценивания | Отлично | Хорошо | Удовл. | Неудовл. |
|-------------|--|---------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| ОПК-2 | знать элементы начертательной геометрии и инженерной графики и геометрического моделирования, программные средства компьютерной графики. | Тест | Выполнение теста на 90-100% | Выполнение теста на 80-90% | Выполнение теста на 60-80% | В тесте менее 60% правильных ответов |
| | уметь представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования. | Тест | Выполнение теста на 90-100% | Выполнение теста на 80-90% | Выполнение теста на 60-80% | В тесте менее 60% правильных ответов |
| | владеть современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации, знанием требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умением выполнять чертежи простых объектов. | Тест | Выполнение теста на 90-100% | Выполнение теста на 80-90% | Выполнение теста на 60-80% | В тесте менее 60% правильных ответов |

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

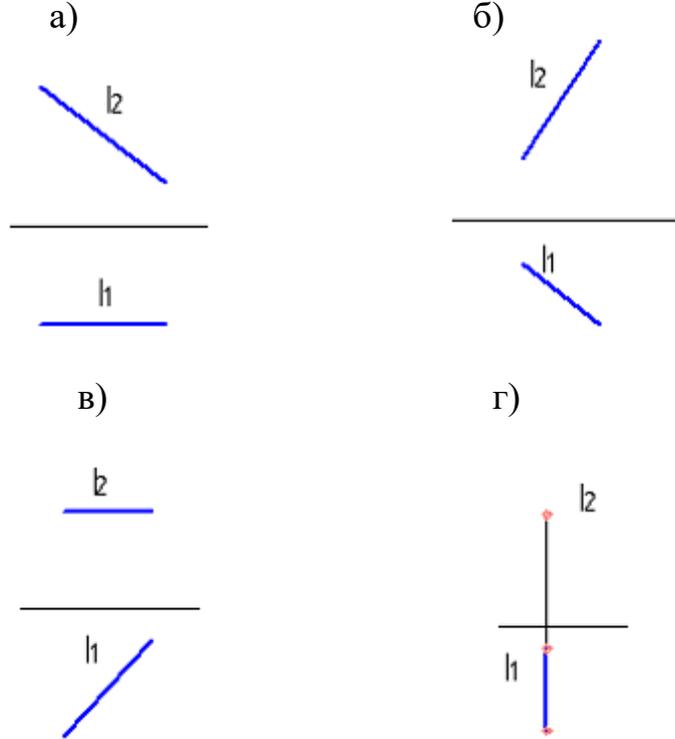
- 1. Фронтальная проекция точки А обозначается цифровым индексом**
 а) цифрой 3; б) цифрой 1; в) цифрой 2; г) цифрой 4.
- 2. Отрезок прямой при прямоугольном проецировании проецируется в точку при условии**
 а) если эта прямая находится под углом 45° к плоскости проекций;
 б) если эта прямая проходит через центр проецирования;
 в) перпендикулярности этой прямой плоскости проекций;
 г) параллельности этой прямой плоскости проекций.
- 3. Плоскость, на которой получают изображение геометрического объекта, называют...**
 а) плоскостью изображений;
 б) плоскостью проекций;

- в) плоскостью отображений;
- г) плоскостью чертежа.

4. Горизонтальная плоскость уровня располагается

- а) параллельно оси X ; б) перпендикулярно оси Z;
- в) перпендикулярно оси X; г) параллельно оси Z.

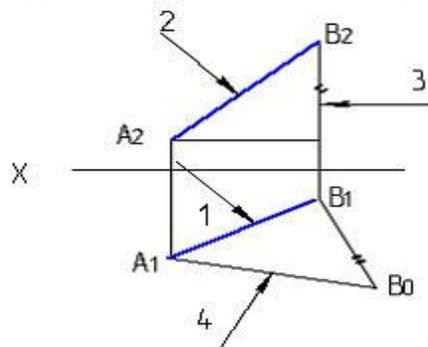
5. Горизонтальная прямая уровня изображена на рисунке...



6. Для определения точки пересечения прямой и плоскости общего положения необходимо...

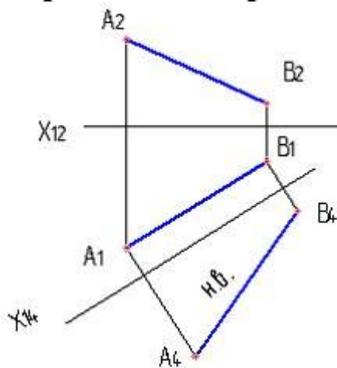
- а) определить ее как точку пересечения проекций заданной прямой с проекцией одной из линий, задающих плоскость;
- б) использовать две вспомогательные секущие плоскости;
- в) использовать способ сфер;
- г) определить ее расположение относительно плоскостей проекций.

7. Естественная величина отрезка АВ указана на рисунке цифрой...



- а) 3; б) 4; в) 1; г) 2.

8. Натуральная величина отрезка АВ определена способом ...

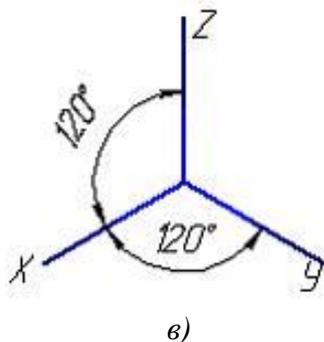
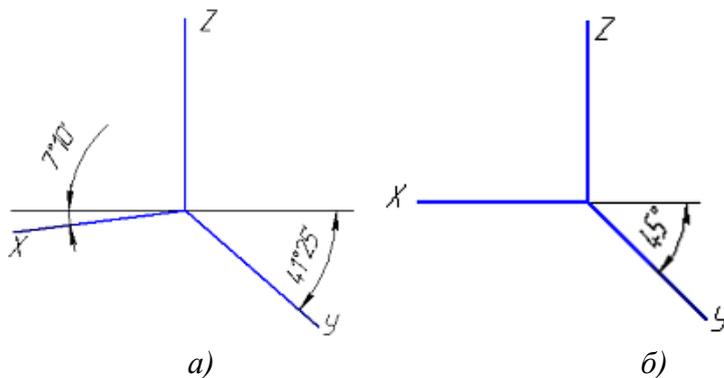


- а) вращения вокруг проецирующей прямой;
- б) замены плоскостей проекций;
- г) плоско-параллельного перемещения;
- д) прямоугольного треугольника.

9. Аксонометрия называется прямоугольной, если направление проецирования ...

- а) параллельно плоскости проекций;
- б) не перпендикулярно плоскости проекций;
- в) перпендикулярно плоскости проекций;
- г) имеет угол 45° к плоскости проекций.

10. Оси стандартной прямоугольной изометрии изображены на рисунке ...



7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Формат с размерами 210 - 297 по ГОСТ 2.301-68 обозначают...

- а) А3; б) А5; в) А2; г) А4; д) А0.

2. Толщина сплошной основной линии выбирается по ГОСТ 2.303-68 в диапазоне ... в мм.

- а) 0,8 - 1,2; б) 0,5 - 1,4; в) 0,1 - 1,0; г) 0,5 - 1,0; д) 0 - 0,4.

3. Видом по ГОСТ 2.305-68 является ...

- а) все то, что изображено на чертеже
б) изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета;
в) любое изображение предмета, выполненное с помощью чертежных инструментов;
г) любое изображение предмета на листе бумаги.

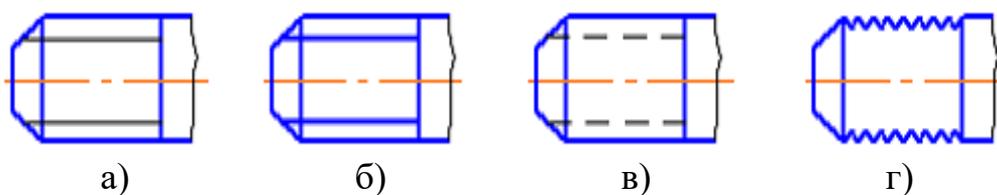
4. При выполнении разреза на чертеже показывают то, что расположено:

- а) за секущей плоскостью;
б) в секущей плоскости и находится перед ней;
в) в секущей плоскости и находится за ней;
г) в секущей плоскости.

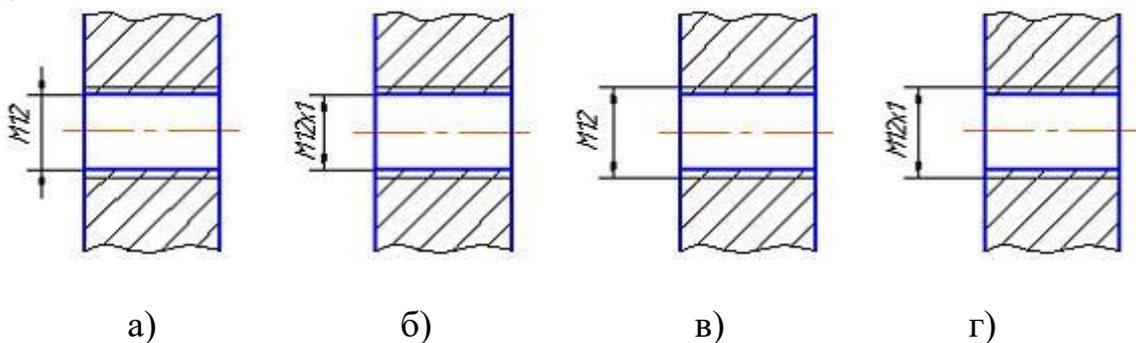
5. Сечения подразделяют на ...

- а) главные и основные;
б) дополнительные и главные;
в) основные и дополнительные;
г) наложенные и вынесенные;
д) местные и главные.

6. Правильное изображение наружной резьбы дано на рисунке:



7. Правильно обозначена метрическая резьба с мелким шагом на рисунке:



8. Из перечисленных ниже соединений разъемным является ...

- а) соединение паяное; б) паяное соединение шлицевое;
в) соединение заклепками; г) соединение сварное.

9. Какое это соединение?



- а) паяное; б) клееное; в) сварное; г) шпоночное; д) шлицевое.

10. Из перечисленных ниже соединений неразъемным является ...

- а) соединение шлицевое; б) соединение штифтовое;
в) соединение заклепками; г) соединение резьбовое.

7.2.3 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Предмет начертательной геометрии. Цели и задачи, которые изучают в этом курсе.

2. Методы проецирования: центральное, параллельное и ортогональное. Основные свойства параллельного проецирования.

3. Эпюр Монжа. Прямоугольные координаты точки. Комплексный чертеж точки в разных четвертях пространства.

4. Прямая на комплексном чертеже. Прямая общего и частного положения. Следы прямой.

5. Ортогональная проекция плоскости. Различные способы задания плоскости на эпюре Монжа. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Следы плоскости.

6. Прямые особого положения в плоскости (горизонталь, фронталь, профильная).

7. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения.

8. Взаимное положение прямых в пространстве.

9. Взаимно параллельная прямая линия и плоскость, две плоскости.

10. Принадлежность точки линии. Принадлежность точки плоскости и поверхности. Принадлежность линии поверхности.

11. Пересечение прямой и проецирующей плоскости.

12. Пересечение плоскости общего положения с проецирующей плоскостью.

13. Пересечение прямой общего с плоскостью общего положения.

14. Пересечение двух плоскостей общего положения.

15. Теорема о проецировании прямого угла.

16. Способы преобразования плоскостей проекций. Способ замены плоскостей проекций.

17. Многогранники. Основные определения. Пересечение многогранника плоскостью, пересечение многогранника с прямой.

18. Виды поверхностей и их образование.
19. Пересечение поверхности с плоскостью.
20. Пересечение прямой с поверхностью, поверхностей.
21. Аксонометрические проекции. Виды аксонометрических проекций.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену Вопросы по картам детализирования чертежа общего вида (35 вариантов)

7.2.5 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по тестовым билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом. Максимальное количество набранных баллов – 20.

1) Оценка «зачтено» ставится, если студент набрал от 60 % до 100 % правильных ответов (от 12 до 20 баллов).

2) Оценка «не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 60 % правильных ответов (менее 12 баллов).

Экзамен проводится по вопросам карты детализирования чертежа общего вида, полученной студентом. Студент отвечает на вопросы устного и графического содержания.

1) Оценка «отлично» ставится в случае, если студент набрал от 90 % до 100 % правильных ответов (от 18 до 20 баллов).

2) Оценка «хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 80 % до 90 % правильных ответов (от 16 до 18 баллов).

3) Оценка «удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 60 % до 80 % правильных ответов (от 12 до 16 баллов).

4) Оценка «неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 60 % правильных ответов (менее 12 баллов).

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |
|-------|--|---|---|
| 1 | Начертательная геометрия | ОПК-2 | Контрольная работа, домашние графические работы - устный опрос. Тесты - зачет. |
| 2 | Инженерная графика | ОПК-2 | Контрольная работа, домашние графические работы - устный опрос. Тесты - зачет. |

7.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Зачет проводится с использованием заданий на бумажном носителе для устных ответов и ответов графического содержания. Время выполнения задания 30 минут. Преподавателем осуществляется проверка и оценивание правильности ответов по методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

На экзамене студенту выдается билет, представляющий собой детализированную карту с вопросами, на которые он отвечает устно и выполняет чертежи по данному заданию. Время выполнения задания 60 мин. Экзаменатором осуществляется проверка и оценивание правильности ответов по методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Гордон, В.О. Курс начертательной геометрии [Текст]: учеб. пособие / В. О. Гордон, М. А. Семенцов-Огиевский ; под ред. В.О. Гордона. – 27-е изд., стереотип. – М.: Высш. шк., 2007. – 272 с.

2. Сборник задач и упражнений по начертательной геометрии и инженерной графике [Электронный ресурс] / А.В. Бесько, А.В. Кузовкин, В.Н. Семькин. – Электрон. текстовые, граф. дан. (22,3 Мб). – Воронеж: ФГБОУ ВО «ВГТУ», 2015. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>

3. Лагерь, А.И. Инженерная графика [Текст]: учебник / А.И. Лагерь. – 4-е изд., перераб. и доп. – 2006. – 335 с.

Дополнительная литература

4. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия и черчение [Текст]: учебник / А. А. Чекмарев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2006. – 471 с.

5. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение [Текст]: учебник / А.А. Чекмарев. – Москва: Инфра-М, 2018. - 394, [1] с

6. Левицкий, В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей [Текст]: учеб. пособие / В. С. Левицкий. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2004.

7. Федоренко, В.А. Справочник по машиностроительному черчению [Текст] / сост.: В. А. Федоренко, А. И. Шошин. – 16-е изд., стереотип. – М.: Альянс. – 2007. – 416 с.

Методические указания

8. Геометрические основы черчения. Методические указания и задания по машиностроительному черчению для студентов технических направлений очной и заочной форм обучения [Текст] / ГОУ ВПО ВГТУ; сост.: А. В. Кузовкин, А.В.

Бесько, В.Н. Семькин и др. 2012. – Воронеж: ГОУ ВПО «ВГТУ», 2012. – 34 с. – Регистр. № 136-2012.

9. Бесько, А.В. Проектирование деталей с элементами зубчатых зацеплений [Электронный ресурс]: учеб. пособие / сост.: А. В. Бесько, А. В. Кузовкин, Е. К. Лахина. – Электрон. текстовые, граф. дан. – Воронеж: ГОУВПО "ВГТУ", 2011. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>

10. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей: методические указания к выполнению графических работ по дисциплине "Инженерная графика и машиностроительное черчение" для студентов всех направлений и всех форм обучения [Текст] / каф. графики, конструирования и информационных технологий в промышленном дизайне; сост.: В. Н. Семькин, И. Н. Касаткина, В. Н. Проценко, Ю. С. Золототрубова. – Воронеж: ФГБОУ ВПО «ВГТУ», 2013. – 37 с. – Регистр. № 289-2013.

11. Неразъёмные соединения: методические указания и задания по машиностроительному черчению для студентов технических профилей всех форм обучения [Текст] / каф. графики, конструирования и информационных технологий в промышленном дизайне; сост.: А. В. Кузовкин, М. Н. Подопряхин, Е. А. Балаганская, А. В. Бесько, Т. П. Кравцова, В. Н. Проценко, Ю. С. Золототрубова. – Воронеж: ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2012. – 42 с. – Регистр. № 134-2012.

12. Методические указания и задания по проекционному черчению для студентов всех специальностей очной формы обучения [Электронный ресурс] в 2 ч. Часть I: / ГОУ ВПО «ВГТУ»; сост.: В.В. Ковалев, А.В. Бесько, В.Н. Семькин, Т. П. Кравцова и др. – Электрон. текстовые, граф. дан. (13,3 Мбайт). – Воронеж: ГОУ ВПО «ВГТУ», 2011. – Регистр. № 113-2011. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>

13. МУ и задания по проекционному черчению для студентов всех специальностей очной формы обучения [Электронный ресурс] В 2 ч. Часть II: / В.В. Ковалев, А.В. Бесько, В.Н. Семькин, Т. П. Кравцова и др. – Электрон. текстовые, граф. дан. – Воронеж: ГОУ ВПО «ВГТУ», 2011. – Регистр. № 114-2011. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>

14. Методические указания и задания по проекционному черчению для студентов всех специальностей очной и заочной форм обучения [Электронный ресурс]. Ч.3: / Каф. начертательной геометрии и машиностроительного черчения; Сост.: В. В. Ковалев, А. В. Бесько, В. Н. Семькин, Т. П. Кравцова и др. – Электрон. текстовые, граф. дан. – Воронеж: ГОУВПО "ВГТУ", 2011 – Регистр. № 115-2011. – Режим доступа: <http://bibl.cchgeu.ru/MarcWeb2/Found.asp>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных

баз данных и информационных справочных систем:

Open Office Text,

Open Office Calc.

Электронный каталог научной библиотеки:

<https://cchgeu.ru/university/elektronnyy-katalog/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы № 206/2

Перечень оборудования: модели узлов и деталей машин, проектор Epson, 3 компьютера, программное обеспечение.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» читаются лекции, проводятся практические занятия.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков выполнения эскизов деталей и их рабочих чертежей, чтения чертежей общего вида и их детализации. Занятия проводятся путем выполнения чертежей промышленных изделий в аудитории.

Большое значение по закреплению и совершенствованию знаний имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Контроль усвоения материала дисциплины проводится проверкой практических заданий, решенных задач и выполненных чертежей.

Освоение дисциплины оценивается на экзамене.

| Вид учебных занятий | Деятельность студента |
|---------------------|--|
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в мате- |

| | |
|---------------------------------------|---|
| | риале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии. |
| Практическое занятие | Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму. |
| Самостоятельная работа | Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации. |
| Подготовка к промежуточной аттестации | Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед промежуточной аттестацией три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала. |

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

| № п/п | Перечень вносимых изменений | Дата внесения изменений | Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП |
|-------|--|-------------------------|---|
| 1 | Актуализирован раздел 8.1 в части состава учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 31.08.2019 |  |
| 2 | Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем | 31.08.2019 |  |
| 3 | Актуализирован раздел 9 в части состава материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса | 31.08.2019 |  |
| 4 | Актуализирован раздел 8.1 в части состава учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 31.08.2020 |  |
| 5 | Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем | 31.08.2020 |  |
| 6 | Актуализирован раздел 9 в части состава материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса | 31.08.2020 |  |

| | | | |
|---|--|------------|---|
| 7 | Актуализирован раздел 8.1 в части состава учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины | 31.08.2021 |  |
| 8 | Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем | 31.08.2021 |  |
| 9 | Актуализирован раздел 9 в части состава материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса | 31.08.2021 |  |