МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Инженерно-технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский
_____ «___»_____20__г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

# Программа дисциплины

Черчение Б1.В.ОД.11

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование
Профиль подготовки: Технология
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Седов С.А.

**Рецензент(ы):**

Исламов А.Э.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Седов С. А.
Протокол заседания кафедры No ___ от "____" _____ 201__г

Учебно-методическая комиссия Елабужского института КФУ (Инженерно-технологический факультет):
Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 201__г

Регистрационный No 967367618

Казань
2018

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Седов С.А. Кафедра общей инженерной подготовки Инженерно-технологический факультет , sedov1646@mail.ru

## 1. Цели освоения дисциплины

- освоение студентами основных методов изображения пространственных форм на плоскости;
- развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления на основе графических моделей пространственных форм;
- получение знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей, выполнения эскизов, рабочих чертежей.

## 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел 'Дисциплины (модули)' основной профессиональной образовательной программы 44.03.01 'Педагогическое образование' (Технология) и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на первом и втором курсах в дополнение к Начертательной геометрии.

Освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее для эффективной подготовки по Теоретической механике, Сопротивлению материалов, Деталям машин, Проектно-исследовательской деятельности.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|---|---|
| ОК-3 (общекультурные компетенции) | способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве |
| ПК-1 (профессиональные компетенции) | готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов |

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы преобразования чертежа;

- способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;
- методы построения разверток многогранников и различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертке;
- построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения.

2. должен уметь:

- представлять в пространстве формы, размеры, пропорции предметов;
- аккуратно работать, правильно организовывать рабочее место;
- рационально работать с чертежными и измерительными инструментами;
- чертить и рисовать карандашом и шариковой ручкой (на ватмане, обычной писчей бумаге, миллиметровке и кальке), мелом или маркером (на классной доске);

- самостоятельно работать с литературой (учебные и справочные пособия, государственные стандарты ЕСКД и т.д.).

3. должен владеть:

- основными методами задания на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий, поверхностей и способами преобразования чертежа;
- навыками работы с чертежными инструментами.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве;
- готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

## 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует во 2 семестре; отсутствует в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

**Тематический план дисциплины/модуля**

| N | Раздел Дисциплины/ Модуля | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Текущие формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 1. | Тема 1. Задание геометрических фигур на чертеже. Позиционные задачи. Метрические задачи, способы преобразования комплексного чертежа. | 2 | | 0 | 0 | 4 | Проверка практических навыков |

| N | Раздел Дисциплины/ Модуля | Семестр | Неделя семестра | Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Текущие формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 2. | Тема 2. Кривые линии и поверхности. Аксонометрические проекции. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. | 2 | | 0 | 0 | 6 | Проверка практических навыков |
| 3. | Тема 3. Изображения - виды, разрезы, сечения. Соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий. | 3 | | 0 | 0 | 8 | Проверка практических навыков |
| 4. | Тема 4. Зачет | 4 | | 0 | 0 | 0 | Проверка практических навыков |
| . | Тема . Итоговая форма контроля | 4 | | 0 | 0 | 0 | Зачет |
| | Итого | | | 0 | 0 | 18 | |

**4.2 Содержание дисциплины**

**Тема 1. Задание геометрических фигур на чертеже. Позиционные задачи. Метрические задачи, способы преобразования комплексного чертежа.**

***лабораторная работа (4 часа(ов)):***

Общие правила выполнения чертежа. Проекции точки. Проекции прямой линии. Следы прямой. Взаимное расположение точки и прямой. Взаимное расположение прямых. Проекции плоскости. Взаимное расположение точки и прямой. Взаимное расположение двух плоскостей. Многогранники.

**Тема 2. Кривые линии и поверхности. Аксонометрические проекции. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД.**

***лабораторная работа (6 часа(ов)):***

Кривые линии. Поверхности. Аксонометрические проекции. Оформление чертежей в соответствии с ГОСТ. Линии чертежа и выполнение надписей на чертежах. Деление окружности на равные части. Лекальные и циркульные кривые, сопряжение.

**Тема 3. Изображения - виды, разрезы, сечения. Соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий.**

***лабораторная работа (8 часа(ов)):***


ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Виды основные и дополнительные. Прямоугольная изометрия. Разрезы простые. Прямоугольная диметрия. Изображение и обозначение резьб. Вычерчивание крепежных деталей с резьбой. Выполнение эскиза детали с применением простого или сложного разреза. Выполнение рабочего чертежа по эскизу.

**Тема 4. Зачет**

### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

| N | Раздел Дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды самостоятельной работы студентов | Трудоемкость (в часах) | Формы контроля самостоятельной работы |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Тема 1. Задание геометрических фигур на чертеже. Позиционные задачи. Метрические задачи, способы преобразования комплексного чертежа. | 2 | | Отработка умений и подготовка к проверке | 30 | Проверка практических навыков |
| 2. | Тема 2. Кривые линии и поверхности. Аксонометрические проекции. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД. | 2 | | Отработка умений и подготовка к проверке | 32 | Проверка практических навыков |
| 3. | Тема 3. Изображения - виды, разрезы, сечения. Соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий. | 3 | | Отработка умений и подготовка к проверке | 28 | Проверка практических навыков |
| 4. | Тема 4. Зачет | 4 | | Отработка умений и подготовка к проверке | 32 | Проверка практических навыков |
| | Итого | | | | 122 | |

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В преподавании дисциплины используются следующие образовательные технологии:

- Междисциплинарное обучение - использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

- Интерактивные технологии обучения - технологии, основанные на коллективном, взаимодополняющем взаимодействии всех участников учебного процесса.

- Технологии развивающего обучения - технологии учебно-коммуникативной деятельности, направленные на общее развитие личности.

- Игровые технологии представляют собой игровую форму взаимодействия педагога и обучающихся через реализацию определенного сюжета (игры, сказки, спектакля, делового общения).
- Диалоговые технологии связаны с созданием коммуникативной среды, расширением пространства сотрудничества на уровне 'преподаватель-студент', 'студент - студент', 'преподаватель-автор', 'студент-автор' в ходе постановке и решения учебно-познавательных задач.
- Тренинговые технологии - это система деятельности по отработке определенных алгоритмов учебно-познавательных действий и способов решения типовых задач в ходе обучения (тесты и практические упражнения).
- Мастер-классы - интерактивная форма обучения и обмена опытом, объединяющая формат тренинга и конференции.
- Арт-технологии - обучение интеллектуальной деятельности средствами художественного творчества.
- Технологии проектного обучения - система обучения, в которой знания и умения обучающиеся приобретают в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий - проектов (материальных или информационных), обладающих объективной или субъективной новизной.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

**Тема 1. Задание геометрических фигур на чертеже. Позиционные задачи. Метрические задачи, способы преобразования комплексного чертежа.**

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

Проверка навыков выполнения чертежа, проекции точки, проекции прямой линии, следов прямой, взаимного расположения точки и прямой, взаимного расположения прямых, проекции плоскости. Проверка навыков взаимного расположения точки и прямой, взаимного расположения двух плоскостей. Проверка навыков изображения многогранников.

**Тема 2. Кривые линии и поверхности. Аксонометрические проекции. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД.**

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

Проверка навыков изображения кривых линий, поверхностей. Проверка навыков аксонометрического проецирования. Проверка навыков оформления чертежей в соответствии с ГОСТ, выполнения надписей на чертежах, деления окружности на равные части.

**Тема 3. Изображения - виды, разрезы, сечения. Соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Изображение сборочных единиц, сборочный чертеж изделий.**

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

Проверка навыков изображения видов (основных и дополнительных), прямоугольной изометрии, разрезов простых, прямоугольной диметрии. Проверка навыков изображения и обозначения резьб, вычерчивания крепежных деталей с резьбой. Проверка навыков выполнения эскиза детали с применением простого или сложного разреза, выполнения рабочего чертежа по эскизу.

**Тема 4. Зачет**

Проверка практических навыков , примерные вопросы:

Проверка навыков выполнения чертежа, проекции точки, проекции прямой линии, следов прямой, взаимного расположения точки и прямой, взаимного расположения прямых, проекции плоскости. Проверка навыков взаимного расположения точки и прямой, взаимного расположения двух плоскостей. Проверка навыков изображения многогранников. Проверка навыков изображения кривых линий, поверхностей. Проверка навыков аксонометрического проецирования. Проверка навыков оформления чертежей в соответствии с ГОСТ, выполнения надписей на чертежах, деления окружности на равные части. Проверка навыков изображения видов (основных и дополнительных), прямоугольной изометрии, разрезов простых, прямоугольной диметрии. Проверка навыков изображения и обозначения резьб, вычерчивания крепежных деталей с резьбой. Проверка навыков выполнения эскиза детали с применением простого или сложного разреза, выполнения рабочего чертежа по эскизу.

**Итоговая форма контроля**

зачет (в 4 семестре)

Примерные вопросы к зачету:

1. Методы проецирования (центральное, параллельное, ортогональное).
2. Центральное проецирование. Свойства центральных проекций.
3. Параллельное проецирование. Свойство параллельных проекций.
4. Точки в четвертях и октантах пространства.
5. Проецирование точки в системе П1, П2, П3. Эпюр Монжа.
6. Проецирование прямой. Эпюры прямых общего и частного положения.
7. Следы прямой в системе. П1, П2.
8. Способы задания плоскости на чертеже.
9. Эпюры плоскостей общего и частного положения.
10. Главные линии плоскости (фронтали, горизонтали, линии ската).
11. Общий принцип построения линии пересечения 2-х плоскостей.
12. Построение взаимно параллельных прямых, плоскостей, прямой и плоскости.
13. Взаимное положение прямых. Пересекающиеся прямые. Параллельные прямые. Скрещивающиеся прямые.
14. Конкурирующие точки.
15. Нахождение точки пересечения прямой и плоскости.
16. Правило проецирования прямого угла.
17. Нахождение натуральной величины прямой общего положения.
18. Деление отрезка в данном соотношении.
19. Способы преобразования чертежа.
20. Четыре основные задачи преобразования.
21. Построение полной развертки пирамиды с помощью нахождения натуральных величин ребер и сторон основания.
22. Нахождение линии пересечения тел - вращения методом вспомогательно-секущих плоскостей.
23. Нахождение линии пересечения тел - вращение методом вспомогательных концентрических сфер.
24. Три проекции конуса, призмы, пирамиды, цилиндра, шара и нахождение 3-х проекций точек, расположенных на их боковых поверхностях.
25. Пересечение геометрического тела наклонной плоскостью. Развертка.

**7.1. Основная литература:**

1. Инженерная графика: Рабочая тетрадь. Часть 1/Исаев И. А., 3-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 80 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=476455

2. Компьютерная графика и web-дизайн: Учебное пособие / Немцова Т.И., Казанкова Т.В., Шнякин А.В. - М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 400 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-8199-0593-7 - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=458966

3. Начертательная геометрия: Учебное пособие / Е.И. Белякова, П.В. Зеленый; Под ред. П.В. Зеленого. - 3-е изд., испр. - М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2012. - 265 с. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=317543

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Инженерная графика: Учебное пособие / Скобелева И.Ю., Ширшова И.А., Гареева Л.В. - Рн/Д:Феникс, 2014. - 299 с. (Высшее образование) ISBN 978-5-222-21988-1 - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=908832

2. Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие / Большаков В.П., Тозик В.Т., Чагина А.В. - СПб:БХВ-Петербург, 2013. - 288 с. ISBN 978-5-9775-0422-5 - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=941020

3. Техническая графика: Учебник / Василенко Е. А., Чекмарев А. А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 271 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт) ISBN 978-5-16-005145-1 - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=363575

### 7.3. Интернет-ресурсы:

Вольхин К.А. Начертательная геометрия: электронные лекции для студентов - http://www.ng.sibstrin.ru/wolchin/umm/Graphbook/index.htm

Издательство "Лань" - http://e.lanbook.com

Математические этюды - http://www.etudes.ru/ru/

Электронная библиотечная система BOOK.ru (ЭБС) - http://www.book.ru

Электронная библиотечная система Znanium - http://znanium.com/

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Черчение" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Освоение дисциплины "Черчение" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Технология .

Автор(ы):
Седов С.А. _____
"__" _____ 201 __ г.

Рецензент(ы):
Исламов А.Э. _____
"__" _____ 201 __ г.