


|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

**УТВЕРЖДЕНО**

решением Ученого совета инженерно-физического  
факультета высоких технологий  
от «24» мая 2023 г., протокол №10

Председатель \_\_\_\_\_ /В.В.Рыбин/  
(подпись)

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

|            |   |
|------------|---|
| Дисциплина | «Инженерная графика»                                      |
| Факультет  | Инженерно-физический факультет высоких технологий (ИФФВТ) |
| Кафедра    | Кафедра Физического материаловедения (ФМ)                 |
| Курс       | 1   |

Направление (специальность): **20.03.01 «Техносферная безопасность» (бакалавриат)**  
(код направления (специальности), полное наименование)

Форма обучения: **очная**

(очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются))

Профиль: **«Защита в чрезвычайных ситуациях»**

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «01» сентября 2023 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 20 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 20 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № от 20 г.

Сведения о разработчиках:

| ФИО        | Кафедра | Должность, ученая степень, звание |
|------------|---------|-----------------------------------|
| Рыбин В.В. | ФМ      | Доцент, к.ф.-м.н.                 |

| СОГЛАСОВАНО   | СОГЛАСОВАНО   |
|---|---|
| Заведующий кафедрой,<br>реализующей дисциплину (кафедра ФМ)     | Заведующий выпускающей кафедрой<br>(кафедра ТБ)   |
| _____/В.Н. Голованов/<br>(подпись) (ФИО)<br>«26» апреля 2023 г. |  _____/ В.В. Варнаков /<br>(подпись) (ФИО)<br>«26» апреля 2023 г. |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

## 1.- ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины:

- формирование и развитие пространственного восприятия, пространственного воображения пространственного конструктивно-геометрического мышления студентов, необходимых для глубокого понимания технического чертежа, для создания новых технических объектов;
- выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения специализированных чертежей, составления и оформления технической документации.

### Задачи освоения дисциплины:

- освоение основного метода построения изображений
- метода прямоугольного проецирования, который с большой наглядностью и метрической достоверностью помогает отобразить не только существующие предметы, но и возникающие в представлении образы проектируемого объекта;
- подготовка к практическому выполнению технических чертежей, обеспечивая их выразительность и точность.

## 2.- МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части. Данная дисциплина является одной из профилирующих дисциплин в системе подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность».

Она читается в 2-ом семестре 1-ого курса студентам очной формы обучения и базируется на следующих предшествующих дисциплинах:


- Информатика
- Химия
- Физическая культура и спорт
- Психологическая подготовка к ЧС
- Экология
- Начертательная геометрия

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:


- способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач;
- способность работать самостоятельно;
- способность принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива;
- способность ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека от опасностей техногенного характера.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин:

- Философия
- Психология и педагогика
- Основы научных исследований
- Инновационная экономика и технологическое предпринимательство

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

- Дифференциальные уравнения и дискретная математика
- Университетский курс
- Ноксология
- Механика
- Электротехника и электроника
- Физиология человека
- Надежность технических систем и техногенный риск
- Управление техноферной безопасностью
- Надзор и контроль в сфере безопасности
- Физико-химические основы развития и тушения пожаров
- Организация и ведение аварийно-спасательных работ
- Профессиональный электив. Основы теории транспортных средств
- Организация связи и оповещения в ЧС
- Устойчивость объектов экономики в ЧС
- Профессиональный электив. Радиационная и химическая защита
- Профессиональный электив. Средства и способы радиационной и химической защиты
- Спасательная техника и базовые машины
- Пожарная подготовка
- Материально-техническое обеспечение
- Газодинамика
- Теория горения и взрыва
- Теория управления и экономическое обеспечение ГО и РСЧС
- Педагогика и этика управления коллективом
- Правовые основы гражданской защиты
- Экономика пожарной безопасности
- Организация службы и подготовки
- Теплотехника
- Пожаровзрывозащита
- Пожарная тактика
- Безопасность спасательных работ
- Тактика действий спасательных формирований
- Инженерное обеспечение ликвидации чрезвычайных ситуаций
- Основы защиты окружающей среды
- Тактика РСЧС и ГО
- Менеджмент риска
- Медицина катастроф
- Медицинская подготовка спасательных формирований
- Проектная деятельность
- Преддипломная практика
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
- Научно-исследовательская работа
- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
- Оценка рисков аварийных ситуаций на промышленных объектах
- Разработка мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций на промышленных объектах


|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

### 3.- ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека(ОПК-1)
- Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности(ОПК-3)

| Код и наименование реализуемой компетенции   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций  |
|--|---|
| <p><b>ОПК-1</b><br/>Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека</p> | <p><b>ИД-1опк1</b><br/>Знать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p> <p><b>ИД-2опк1</b><br/>Уметь учитывать тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности; использовать Интернет-ресурсы, полнотекстовые базы данных и каталогов, электронные журналы и патенты, поисковые ресурсы для поиска информации в области техносферной безопасности</p> <p><b>ИД-3опк1</b><br/>Владеть способностью учитывать тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p> |
| <p><b>ОПК-3</b><br/>Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности</p>   | <p><b>ИД-1опк3</b><br/>Знать требования и содержание основных законодательных и нормативных актов Российской Федерации в области гражданской защиты</p> <p><b>ИД-2опк3</b><br/>Уметь применять основные законодательные и нормативные акты Российской Федерации для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты</p> <p><b>ИД-3опк3</b><br/>Владеть навыками использования основных законодательных и нормативных актов Российской Федерации для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты</p>   |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

#### 4.- ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ


- Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 23Е
- По видам учебной работы (в часах): 72

| Вид учебной работы  | Количество часов (форма обучения – очная)                   |   |
|---|---|---|
|   | Всего по плану  | в т.ч. по семестрам<br>2                                    |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем                          | 32  | 32  |
| Аудиторные занятия:   | 32  | 32  |
| лекции  | 16/16*  | 16/16*  |
| практические и семинарские занятия                                      | 16/16*  | 16/16*  |
| лабораторные работы (лабораторный практикум)                            | -   | -   |
| Самостоятельная работа  | 40  | 40  |
| Текущий контроль (количество и вид: контр. работа, коллоквиум, реферат) | Тестирование<br>Выполнение индивидуальных графических работ | Тестирование<br>Выполнение индивидуальных графических работ |
| Курсовая работа-  | -   | -   |
| Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)                          | -   | -   |
| <b>Всего часов по дисциплине</b>  | <b>72/32*</b>   | <b>72/32*</b>   |


\* количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения\

#### 8.11. Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам/видам учебной работы: Форма обучения – очная

| Название разделов и тем                       | Всего | Виды учебных занятий |                                |                                 |                               |                        | Форма текущего контроля знаний                              |
|---|-------|----------------------|--------------------------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------|---|
|   |       | Аудиторные занятия   |                                |                                 | Занятия в интерактивной форме | Самостоятельная работа |   |
|   |       | Лекции               | Практические занятия, семинары | Лабораторные работы, практикумы |                               |                        |   |
| 1   | 2     | 3                    | 4                              | 5                               | 6                             | 7                      | 8   |
| Тема 1. Общие сведения о технических чертежах | 5     | 1                    | 1                              | -                               | -                             | 3                      | Тестирование<br>Выполнение индивидуальных графических работ |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

|  |   |   |   |   |   |   |  |
|--|---|---|---|---|---|---|--|
| Тема 2.<br>Размеры на<br>чертеже   | 6 | 1 | 1 | - | - | 3 | Тестирование<br>Выполнение<br>индивидуальн<br>ых<br>графических<br>работ |
| Тема 3.1<br>Элементы<br>геометрии<br>деталей<br>«Вычерчивание<br>контуров деталей<br>с делением<br>окружностей на<br>равные части и<br>построением<br>сопряжений». | 5 | 1 | 1 | - | - | 3 | Тестирование<br>Выполнение<br>индивидуальн<br>ых<br>графических<br>работ |
| Тема 3.2<br>Элементы<br>геометрии<br>деталей<br>«Построение<br>видов».   | 5 | 1 | 1 | - | - | 2 | Тестирование<br>Выполнение<br>индивидуальн<br>ых<br>графических<br>работ |
| Тема 3.3<br>Элементы<br>геометрии<br>деталей<br>«Построение<br>простых<br>разрезов».   | 5 | 1 | 1 | - | - | 2 | Тестирование<br>Выполнение<br>индивидуальн<br>ых<br>графических<br>работ |
| Тема 3.4<br>Элементы<br>геометрии<br>деталей<br>«Построение<br>сечений».   | 6 | 1 | 1 | - | - | 3 | Тестирование<br>Выполнение<br>индивидуальн<br>ых<br>графических<br>работ |
| Тема 3.5<br>Элементы<br>геометрии<br>деталей<br>«Построение<br>сложных<br>ломанных<br>разрезов».   | 5 | 1 | 1 | - | - | 3 | Тестирование<br>Выполнение<br>индивидуальн<br>ых<br>графических<br>работ |
| Тема 3.6<br>Элементы<br>геометрии  | 5 | 1 | 1 | - | - | 3 | Тестирование<br>Выполнение<br>индивидуальн                               |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

|  |    |    |    |   |   |    |  |
|--|----|----|----|---|---|----|--|
| деталей<br>«Построение<br>сложных<br>ступенчатых<br>разрезов». |    |    |    |   |   |    | ых<br>графических<br>работ   |
| Тема 4.<br>Аксонометр<br>ические<br>проекции                   | 5  | 1  | 1  | - | - | 3  | Тестирование<br>Выполнение<br>индивидуальн<br>ых<br>графических<br>работ |
| Тема 5. Резьба   | 5  | 1  | 1  | - | - | 3  | Тестирование<br>Выполнение<br>индивидуальн<br>ых<br>графических<br>работ |
| Тема 6.<br>Неразъемные<br>соединения                           | 5  | 1  | 1  | - | - | 3  | Тестирование<br>Выполнение<br>индивидуальн<br>ых<br>графических<br>работ |
| Тема 7. Правила<br>выполнения<br>чертежейдеталей               | 5  | 1  | 1  | - | - | 3  | Тестирование<br>Выполнение<br>индивидуальн<br>ых<br>графических<br>работ |
| Тема 8.<br>Сборочный<br>чертеж изделия                         | 5  | 2  | 2  | - | - | 3  | Тестирование<br>Выполнение<br>индивидуальн<br>ых<br>графических<br>работ |
| Тема 9. Схемы  | 5  | 2  | 2  | - | - | 3  | Тестирование<br>Выполнение<br>индивидуальн<br>ых<br>графических<br>работ |
| Экзамен  | 72 |    |    |   | - |    |  |
| Итого  |    |    |    | - | - |    |  |
| Всего  | 72 | 16 | 16 | - | - | 40 |  |

• СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Тема 1. Общие сведения о технических чертежах**

Общие сведения о технических чертежах. Виды изделий: деталь, сборочная единица, комплекс, комплект. Виды конструкторской документации: графические, текстовые.


|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

Схема. Стадии разработки конструкторской документации. Общие правила выполнения чертежей согласно ЕСКД: Форматы. Основная надпись. Масштабы. Линии. Шрифты. Обозначение материалов (штриховка).

## **Тема 2. Размеры на чертеже**

Виды размеров. Два этапа простановки размеров: задание размеров, нанесение размеров. Этап нанесения размеров – ГОСТ2.307-68 и ГОСТ2.318-81. Системы простановки размеров. Конструкторская, технологическая, измерительная базы. Нанесение предельных отклонений размеров. Допуски и посадки.

## **Тема 3.1 Элементы геометрии деталей**

**«Вычерчивание контуров деталей с делением окружностей на равные части и построением сопряжений».**

Элементы геометрии деталей. Анализ геометрической формы детали.

## **Тема 3.2 Элементы геометрии деталей**

**«Построение видов».**

Основные проекционные виды. Местные виды. Дополнительные виды.

## **Тема 3.3 Элементы геометрии деталей**

**«Построение простых разрезов».**

Минимальное количество проекций при изображении геометрических тел: призма, пирамида, цилиндр, конус, шар, тор.

## **Тема 3.4 Элементы геометрии деталей**

**«Построение сечений».**

Разрезы: классификация, изображение, обозначение.

## **Тема 3.5 Элементы геометрии деталей**

**«Построение сложных ломаных разрезов».**

Условности и упрощения на чертежах. Компоновка чертежа. Сечения: вынесенные и наложенные. Обозначение. Выносные элементы.

## **Тема 3.6 Элементы геометрии деталей**

**«Построение сложных ступенчатых разрезов».**

## **Тема 4. Аксонометрические проекции**

Аксонометрические проекции: прямоугольные, косоугольные. Основные понятия. Прямоугольная изометрическая, прямоугольная диметрическая, косоугольная диметрическая (фронтальная диметрическая) проекции.


## **Тема 5. Резьба**

Резьба. Основные параметры резьбы. Цилиндрические, конические резьбы. Изображение резьбы на чертежах. Обозначение резьбы. Технологические элементы резьбы. Изображение и обозначение стандартных деталей. Болты, винты, гайки, шайбы, шпильки, заклепки, шпонки. Изображение резьбовых соединений.

## **Тема 6. Неразъемные соединения**

Изображение и обозначение неразъемных соединений: сварное соединение, пайка, склеивание



|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

### **Тема 7. Правила выполнения чертежей деталей**

Правила выполнения чертежей деталей. Чертежи деталей со стандартными изображениями. Чертежи оригинальных деталей. Выполнение групповых чертежей. Эскизирование деталей. Требования к эскизу. Последовательность выполнения эскизов.

### **Тема 8. Сборочный чертеж изделия**

Сборочный чертеж изделия. Условности и упрощения на сборочных чертежах. Спецификация. Сборочный чертеж общего вида. Составление и чтение. Отличия его от сборочного чертежа изделия.

### **Тема 9. Схемы**

Схемы. Схема электрическая принципиальная. Перечень элементов.

## **• ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

### **Тема 1. Общие сведения о технических чертежах**

Форма проведения – семинар, дискуссия.

Вопросы для дискуссии:

- Какие бывают форматы.
- Как выбрать масштаб.
- Как выполняется рамка и заполняется основная надпись.
- Что обозначают различные линии чертежа, их название, назначение, начертание.

Особенности шрифтов чертежных.

Индивидуальное задание: оформить титульный лист альбома графических работ, включая выполнение и заполнение основной надписи.

### **Тема 2. Размеры на чертеже**

Форма проведения – семинар, дискуссия.

Вопросы для дискуссии:


- 8 Каковы общие требования нанесения размеров и предельных отклонений.
  - 9 Размерные и выносные линии порядок их проведения.
  - 10 Форма стрелок.
  - 11 Размерные числа.
  - 12 Нанесение размеров углов.
  - 13 Нанесение размеров радиусов.
  - 14 Нанесение размеров диаметров.
  - 15 Размеры фасок.
  - 16 Выполнение на чертежах надписей и таблиц.
- Индивидуальное задание: «Нанесение размеров».

### **Тема 3.1 Элементы геометрии деталей «Вычерчивание контуров деталей с делением окружностей на равные части и построением сопряжений».**

Форма проведения – семинар, дискуссия.

Вопросы для дискуссии:

- 8 Деление отрезка прямой на равные части.
- 9 Построение и деление углов.
- 10 Деление окружности на равные части и построение правильных вписанных многоугольников.
- 11 Сопряжения.

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

Индивидуальное задание: «Вычерчивание контуров деталей с делением окружностей на равные части и построением сопряжений».

**Тема 3.2** Элементы геометрии деталей.«Построение видов».

Форма проведения – семинар, дискуссия.

Вопросы для дискуссии:

- a. Виды: основные, дополнительные, местные.
- b. Выносные элементы.
- c. Правила выполнения,обозначение.

Индивидуальное задание: «Построение видов».

**Тема 3.3** Элементы геометрии деталей.«Построение простых разрезов».

Форма проведения – семинар, дискуссия.

Вопросы для дискуссии:

1. Разрезы: простые.
2. Правила выполнения, обозначение.
3. Соединение части вида с частью разреза.
4. Графические обозначения материалов и правила нанесения их на чертежах.

Индивидуальное задание: «Построение простых разрезов».

**Тема 3.4** Элементы геометрии деталей.«Построение сечений».

Форма проведения – семинар, дискуссия.

Вопросы для дискуссии:

11. Отличия между сечениями и разрезами.
12. Сечения: наложенное, вынесенное.
13. Правила выполнения, обозначение.
14. Условности и упрощения, применяемые при выполнении чертежей.

Индивидуальное задание: «Построение сечений».

**Тема 3.5** Элементы геометрии деталей. «Построение сложных ломаных разрезов».

Форма проведения – семинар, дискуссия.

Вопросы для дискуссии:

1. Разрезы: сложные, ступенчатые, ломаные, комбинированные.
2. Правила выполнения,обозначение.

Индивидуальное задание: «Построение сложных ломаных разрезов».

**Тема 3.6** Элементы геометрии деталей.«Построение сложных ступенчатых разрезов».

Форма проведения – семинар, дискуссия.

Вопросы для дискуссии:

1. Разрезы: сложные, ступенчатые, ломаные, комбинированные.
2. Правила выполнения,обозначение.


Индивидуальное задание: «Построение сложных ступенчатых разрезов».

**Тема 4.** Аксонометрические проекции

Форма проведения – семинар, дискуссия.

Вопросы для дискуссии:

1. Общие понятия об аксонометрических проекциях.
2. Прямоугольные аксонометрические проекции (изометрическая проекция, прямоугольная диметрическая проекция).

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

3. Косоугольные аксонометрические проекции (фронтальная изометрическая проекция, горизонтальная изометрическая проекция, фронтальная диметрическая проекция).

4. Построение плоских геометрических фигур в аксонометрии.

Индивидуальное задание: «Построение изометрической проекции».

#### **Тема 5. Резьба**

Форма проведения – семинар, дискуссия.

Вопросы для дискуссии:

1. Общие сведения о резьбе.
2. Профили резьб и их основные параметры.
3. Изображение и обозначение резьбы.

Индивидуальное задание: «Резьбовое соединение болтом».

#### **Тема 6. Неразъемные соединения**

Форма проведения – семинар, дискуссия.

Вопросы для дискуссии:

1. Изображение и обозначение неразъемных соединений: сварное соединение, пайка, склеивание.

Индивидуальное задание: «Чертеж сварного соединения».

#### **Тема 7. Правила выполнения чертежей деталей**

Форма проведения – семинар, дискуссия.

Вопросы для дискуссии:

1. Правила выполнения чертежей деталей.
2. Чертежи деталей со стандартными изображениями.
3. Выполнение групповых чертежей.
4. Последовательность выполнения эскизов.

Индивидуальное задание: «Построение очерков отверстий в детали».

#### **Тема 8. Сборочный чертеж изделия**

Форма проведения – семинар, дискуссия.

Вопросы для дискуссии:

1. Сборочный чертеж, его назначение и содержание.
2. Последовательность выполнения сборочного чертежа.
3. Размеры на сборочных чертежах: габаритные, установочные, присоединительные, монтажные.
4. Упрощения при выполнении сборочного чертежа.

Индивидуальное задание: «Детализация сборочного чертежа».

#### **Тема 9. Схемы**

Форма проведения – семинар, дискуссия.


Вопросы для дискуссии:

Схемы. Схема электрическая принципиальная. Перечень элементов.

Индивидуальное задание: «Выполнение принципиальной электрической схемы».

### **7.ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)**

Данный вид работы не предусмотрен УП.


|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

### 9 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ


1. Форматы.
2. Рамка и основная надпись.
3. Масштабы.
4. Линии чертежа.
5. Название, назначение, начертание.
6. Шрифты чертежные.
7. Нанесение размеров и предельных отклонений общие требования.
8. Размерные и выносные линии порядок их проведения.
9. Форма стрелок.
10. Размерные числа.
11. Нанесение размеров углов.
12. Нанесение размеров радиусов.
13. Нанесение размеров диаметров.
14. Размеры фасок.
15. Выполнение на чертежах надписей и таблиц.
16. Деление отрезка прямой на равные части.
17. Построение и деление углов.
18. Деление окружности на равные части и построение правильных вписанных многоугольников.
19. Сопряжения.
20. Уклон и конусность.
21. Построение циркульных и лекальных кривых.
22. Центральное и параллельное проецирование.
23. Ортогональные проекции.
24. Свойства центрального и параллельного проецирования.
25. Способы преобразования чертежа.
26. Способ перемены плоскостей проекций.
27. Способы преобразования чертежа.
28. Способ вращения
29. Прямоугольные аксонометрические проекции (изометрическая проекция, прямоугольная диметрическая проекция).
30. Косоугольные аксонометрические проекции (фронтальная изометрическая проекция, горизонтальная изометрическая проекция, фронтальная диметрическая проекция).
31. Построение плоских геометрических фигур в аксонометрии.
32. Проецирование геометрических тел (многогранники: призма) на три плоскости проекций с анализом геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).
33. Проецирование геометрических тел (многогранники: пирамида) на три плоскости проекций с анализом геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).
34. Проецирование геометрических тел (тела вращения: цилиндр) на три плоскости проекций с анализом геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).
35. Проецирование геометрических тел (тела вращения: конус) на три плоскости проекций с анализом геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).
36. Проецирование геометрических тел (тела вращения: шар и тор) на три плоскости проекций с анализом геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

37. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям геометрических тел.
38. Сечение тел проецирующими плоскостями.
39. Построение натуральной величины фигуры сечения.
40. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, пирамиды, цилиндра, конуса.
41. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.
42. Виды: основные, дополнительные, местные.
43. Выносные элементы. Правила выполнения, обозначение.
44. Разрезы: простые, сложные, ступенчатые, ломаные, комбинированные.
45. Правила выполнения, обозначение. Соединение части вида с частью разреза.
46. Графические обозначения материалов и правила нанесения их на чертежах.
47. Отличия между сечениями и разрезами.
48. Сечения: наложенное, вынесенное.
49. Правила выполнения, обозначение.
50. Условности и упрощения, применяемые при выполнении чертежей.
51. Общие сведения о резьбе.
52. Профили резьб и их основные параметры.
53. Изображение и обозначение резьбы.
54. Технологические элементы резьбы.
55. Разъемные соединения и их элементы: соединение болтом.
56. Разъемные соединения и их элементы: соединение шпилькой.
57. Разъемные соединения и их элементы: соединение винтом.
58. Неразъемные соединения: соединение сваркой.
59. Неразъемные соединения: соединение заклепками.
60. Чертеж общего вида, его назначение и содержание.
61. Сборочный чертеж, его назначение и содержание.
62. Последовательность выполнения сборочного чертежа.
63. Размеры на сборочных чертежах: габаритные, установочные, присоединительные, монтажные.
64. Упрощения при выполнении сборочного чертежа.
65. Спецификация.
66. Порядок заполнения спецификации.
67. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже.
68. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров).
69. Что такое эскиз детали?
70. Какова последовательность выполнения эскиза деталей?
71. Как выполняется эскизирование деталей?
72. Какие требования к эскизу?
73. Какова последовательность выполнения эскизов?
74. Как выполняются чертежи схем?


## **10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ**

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |


Форма обучения **очная**

| Название разделов<br>и тем   | Вид самостоятельной работы<br>(проработка учебного материала,<br>решение задач, реферат, доклад,<br>контрольная работа, подготовка<br>к сдаче зачета, экзамена и др.)                          | Объем<br>часов | Форма контроля<br>(проверка<br>решения задач,<br>реферата и др.) |
|--|--|----------------|--|
| Тема 1. Общие сведения<br>о технических чертежах   | Проработка учебного материала с<br>использованием ресурсов учебно-<br>методического и информационного<br>обеспечения дисциплины;<br>Подготовка к тестированию;<br>Подготовка к сдаче зачета    | 3              | Проверка<br>индивидуальног<br>о задания,<br>тестирование.        |
| Тема 2. Размеры на<br>чертеже  | Проработка учебного материала с<br>использованием ресурсов учебно-<br>методического и<br>информационного обеспечения<br>дисциплины; Подготовка к<br>тестированию; Подготовка к<br>сдаче зачета | 3              | Проверка<br>индивидуальног<br>о задания,<br>тестирование.        |
| Тема 3.1 Элементы<br>геометрии деталей<br>«Вычерчивание контуров<br>деталей с делением<br>окружностей на равные<br>части и построением<br>сопряжений». | Проработка учебного материала с<br>использованием ресурсов учебно-<br>методического и информационного<br>обеспечения дисциплины; Подготовка<br>к тестированию; Подготовка к сдаче<br>зачета    | 3              | Проверка<br>индивидуальног<br>о задания,<br>тестирование.        |
| Тема 3.2 Элементы<br>геометрии деталей<br>«Построение<br>видов».   | Проработка учебного материала с<br>использованием ресурсов учебно-<br>методического и информационного<br>обеспечения дисциплины;<br>Подготовка к тестированию;<br>Подготовка к сдаче зачета    | 2              | Проверка<br>индивидуальног<br>о задания,<br>тестирование.        |
| Тема 3.3 Элементы<br>геометрии деталей<br>«Построение<br>простых разрезов».  | Проработка учебного материала с<br>использованием ресурсов учебно-<br>методического и информационного<br>обеспечения дисциплины; Подготовка<br>к тестированию; Подготовка к сдаче<br>зачета    | 2              | Проверка<br>индивидуальног<br>о задания,<br>тестирование.        |
| Тема 3.4 Элементы<br>геометрии деталей<br>«Построение<br>сечений».   | Проработка учебного материала с<br>использованием ресурсов учебно-<br>методического и информационного<br>обеспечения дисциплины;<br>Подготовка к тестированию;<br>Подготовка к сдаче зачета    | 3              | Проверка<br>индивидуальног<br>о задания,<br>тестирование.        |
| Тема 3.5 Элементы<br>геометрии деталей<br>«Построение<br>сложных ломаных   | Проработка учебного материала<br>с использованием ресурсов<br>учебно-методического и<br>информационного обеспечения<br>дисциплины; Подготовка к  | 3              | Проверка<br>индивидуальног<br>о задания,<br>тестирование.        |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| разрезов».   | тестированию; Подготовка к сдаче зачета   |   |   |
| Тема 3.6 Элементы геометрии деталей «Построение сложных ступенчатых разрезов». | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к тестированию; Подготовка к сдаче зачета | 3 | Проверка индивидуального задания, тестирование. |
| Тема 4. Аксонометрические проекции   | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к тестированию; Подготовка к сдаче зачета | 3 | Проверка индивидуального задания, тестирование. |
| Тема 5. Резьба   | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к тестированию; Подготовка к сдаче зачета | 3 | Проверка индивидуального задания, тестирование. |
| Тема 6. Неразъемные соединения   | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к тестированию; Подготовка к сдаче зачета | 3 | Проверка индивидуального задания, тестирование. |
| Тема 7. Правила выполнения чертежей деталей                                    | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к тестированию; Подготовка к сдаче зачета | 3 | Проверка индивидуального задания, тестирование. |
| Тема 8. Сборочный чертеж изделия   | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к тестированию; Подготовка к сдаче зачета | 3 | Проверка индивидуального задания, тестирование. |
| Тема 9. Схемы  | Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; Подготовка к тестированию; Подготовка к сдаче        | 3 | Проверка индивидуального задания, тестирование. |



|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

|  |        |  |  |
|--|--------|--|--|
|  | зачета |  |  |
|--|--------|--|--|

## 11.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### • УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### а) Список рекомендуемой литературы

##### Основная:

1. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10412-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517264>
2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для вузов / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12795-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511257>

##### Дополнительная:

1. Боресков, А. В. Основы компьютерной графики : учебник и практикум для вузов / А. В. Боресков, Е. В. Шикин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13196-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511419>
2. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для вузов / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 328 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02957-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513027>
3. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для вузов / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 279 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02959-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513028>
4. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8262-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512176>

##### Учебно-методическая:

1. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Инженерная графика» для студентов бакалавриата и специалитета всех направлений и форм обучения / В. В. Рыбин; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/6752>

Согласовано:

Специалист ведущий ООП НБ УлГУ / Боброва Н.А. /  2023г.

Должность сотрудника научной библиотеки

ФИО


Подпись

дата

#### б) Программное обеспечение:

- Операционная система Windows;
- Пакет офисных программ Microsoft Office.



|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф-Рабочая программа дисциплины   |       |   |

## в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

### 1. Электронно-библиотечные системы:

1. **IPRbooks** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ группа компаний Ай Пи Эр Медиа. Электрон. дан. Саратов, [2022]. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.
2. **ЮРАЙТ** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. Электрон. дан. – Москва, [2022]. Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.
3. **Консультант студента** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Политехресурс. Электрон. дан. – Москва, [2022]. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.
4. **Лань** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО ЭБС Лань. Электрон. дан. – С.-Петербург, [2022]. Режим доступа: .
5. **Znanium.com** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Знаниум. Электрон. дан. – Москва, [2022]. Режим доступа: <http://znanium.com>.
2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система/ Компания «Консультант Плюс». Электрон. дан. Москва: КонсультантПлюс, [2022].
3. **База данных периодических изданий** [Электронный ресурс]: электронные журналы/ ООО ИВИС. Электрон. дан. Москва, [2022]. Режим доступа: .
4. **Национальная электронная библиотека** [Электронный ресурс]: электронная библиотека. Электрон. дан. – Москва, [2022]. Режим доступа: <https://нэб.пф>.
5. **Электронная библиотека диссертаций РГБ** [Электронный ресурс]: электронная библиотека/ ФГБУ РГБ. Электрон. дан. – Москва, [2022]. Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>.

### 6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

- Информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru>.
- Федеральный портал Российское образование. Режим доступа: <http://www.edu.ru>.
- 7. **Образовательные ресурсы УлГУ:**
  - Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>.
  - Образовательный портал УлГУ. Режим доступа: <http://edu.ulsu.ru>.

### 8. Профессиональные информационные ресурсы:

- [Электронный ресурс]. URL: <http://fasie.ru> – сайт Фонда содействия развитию
- [Электронный ресурс]. URL: <http://kremlin.ru/events/councils/by-council/6/53313>.
- [Электронный ресурс]. URL: <http://www.grandars.ru/student/marketing/novyiy-produkt.html>
- [Электронный ресурс]. URL: <http://www.mckinsey.com/business-functions/risk/our-insights/mckinsey-on-risk>. - McKinsey on Risk. Issue 1, 2016.
- [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pattern-cr.ru/>.
- [Электронный ресурс]. URL: <https://fpi.gov.ru> – официальный сайт фонда содействия перспективных исследований
- 8.7.[Электронный ресурс]. URL: <https://habrahabr.ru/company/friifond/blog/293444/>. – ФРИИ Фонд «Идеальная презентация для стартапа».
- [Электронный ресурс]. URL: <https://rusability.ru/internet-marketing/43-luchshih-sayta-dlya-marketologov/>.
- [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rvc.ru> – официальный сайт фонда Российской венчурной компании
- 8.7. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.rvc.ru/eco/> - сайт о национальной технологической инициативе и технологическом развитии
- 8.8.[Электронный ресурс]. URL: [https://www.ted.com/talks/charles\\_leadbeater\\_on\\_innovation?language=ru](https://www.ted.com/talks/charles_leadbeater_on_innovation?language=ru). Чарльз Лидбитер об инновациях.
- 8.9. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/channel/UCp0z-UFvKUBfKtVNB1gyX7A>. Подборка видео с международного форума «Открытые инновации».

