

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**Антрацитовский институт геосистем и технологий**

**Кафедра инженерии и общеобразовательных дисциплин**



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор

Антрацитовского института  
геосистем и технологий

доц. Крохмалёва Е.Г.

« 17 » 04 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|                        |                                               |
|------------------------|-----------------------------------------------|
| По дисциплине          | Начертательная геометрия и инженерная графика |
| Направление подготовки | 20.03.01 Техносферная безопасность            |
| Профиль                | Промышленная и пожарная безопасность          |

## Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. – 15 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «25» мая 2020 года № 680, зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации «06» июля 2020 года за № 58837, учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (профиль «Промышленная и пожарная безопасность») и Положения о рабочей программе учебной дисциплины в ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля».

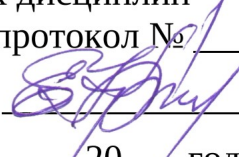
### СОСТАВИТЕЛИ:

к.т.н., доцент, доцент кафедры инженерии и общеобразовательных дисциплин Савченко И.В.

старший преподаватель кафедры инженерии и общеобразовательных дисциплин Богданов В.П.

Рабочая программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры инженерии и общеобразовательных дисциплин

«14» 04 2023 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой  доц. Крохмалёва Е.Г.

Переутверждена: «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии Антрацитовского института геосистем и технологий

«21» 04 2023 года, протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии института  доц. Савченко И.В.

## **Структура и содержание дисциплины**

### **1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе**

Цели дисциплины:

В результате изучения курса «Начертательной геометрии и инженерной графики» студент должен овладеть знаниями построения чертежа, уметь читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями стандартов, уметь на практике применять полученные знания и навыки.

Знания, умения и навыки, приобретенные в курсе «Начертательной геометрии и инженерной графики», необходимы для изучения общеинженерных и специальных технических дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности.

Задачи дисциплины:

изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов, способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами, техническими процессами и их зависимостями;

овладение чертежом как средством выражения технической мысли и производственными документами, а также приобретение устойчивых навыков в черчении;

формирование:

представлений о принципах графического представления информации о процессах и объектах;

навыков по изображению технических изделий, оформления чертежей с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций;

навыков практического применения выполнения чертежей и снятия эскизов деталей, элементов узлов конструкций своей будущей специальности;

способностей для выполнения и чтения технических чертежей и эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации; для пространственного мышления для эффективного использования современной вычислительной техники при машинном проектировании технических устройств и технологии их изготовления;

мотивации к самостоятельному повышению уровня профессиональных навыков в области графического представления технической документации.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.**

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к обязательной части дисциплин.

Освоение дисциплины осуществляется по очной и заочной форме обучения в первом и во втором семестрах.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания

дисциплин предшествующего уровня образования, и служит основой для освоения дисциплин «Теоретическая механика», «Информатика», «Прикладная механика (Сопротивление материалов)».

### **3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины**

Студенты, завершившие изучение дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика», должны:

#### **знать:**

методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; изображения на чертежах линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач;

методы построения разверток с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке;

методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений;

построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения;

правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД;

методы и средства геометрического моделирования технических объектов;

методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации;

использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования.

#### **уметь:**

использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности;

решать задачи на взаимную принадлежность и взаимное пересечение геометрических фигур, а также на определение натуральной величины плоских геометрических фигур;

определять геометрические формы деталей средней степени сложности по их изображениям;

пользоваться изученными стандартами ЕСКД;

выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида.

#### **владеть навыками:**

поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи;

самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности.

изображений технических изделий, оформления чертежей с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций;

устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере.

Перечисленные результаты образования являются основой для формирования следующих компетенций:

общепрофессиональные:

ОПК-1 – 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.

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                                                 | Объем часов (зач. ед.)            |                    |                                   |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------|-----------------------------------|
|                                                                    | Очная форма                       | Очно-заочная форма | Заочная форма                     |
| <b>Объем учебной дисциплины (всего)</b>                            | <b>252</b><br><b>(7 зач. ед.)</b> |                    | <b>252</b><br><b>(7 зач. ед.)</b> |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего)</b> | <b>119</b>                        |                    | <b>21</b>                         |
| <b>в том числе:</b>                                                |                                   |                    |                                   |
| Лекции                                                             | 51                                |                    | 9                                 |
| Практические (семинарские) занятия                                 | 68                                |                    | 12                                |
| Лабораторные работы                                                | –                                 |                    | –                                 |
| Курсовая работа (курсовой проект)                                  | –                                 |                    | –                                 |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса        | 36                                |                    | 36                                |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>                     | <b>133</b>                        |                    | <b>231</b>                        |
| Итоговая аттестация                                                | экз / диф.<br>зач                 |                    | экз / диф.<br>зач                 |

### 4.2. Содержание разделов дисциплины

#### Семестр 1

**Тема 1. Введение. Центральные и параллельные проекции. Центральное и параллельное проецирование.**

Свойства параллельных проекций. Понятие о пространственной системе координатных плоскостей проекций. Эпюр Монжа.

**Тема 2. Точка, прямая, плоскость в ортогональных проекциях.**

Проекции точки, расположенной в пространстве. Проекции прямой. Деление отрезка в данном отношении. Следы прямой. Определение длины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций. Взаимное положение прямых. Задание плоскости на чертеже. Прямые линии и точки плоскости.

### **Тема 3. Позиционные и метрические задачи.**

Прямые линии и плоскости, параллельные плоскости. Пересечение прямых линий и плоскостей проецирующими плоскостями. Пересечение прямых линий с плоскостями общего положения. Взаимное пересечение плоскостей общего положения. Теорема о проекциях прямого плоского угла. Прямая, перпендикулярная плоскости. Взаимно перпендикулярные плоскости.

### **Тема 4. Способы преобразования проекций.**

Сущность преобразования проекций способом замены плоскостей проекции и вращением вокруг проецирующих прямых. Основные задачи преобразования проекций.

### **Тема 5. Многогранники.**

Чертежи многогранников. Пересечение многогранников плоскостью и прямой. Взаимное пересечение многогранников. Развертки многогранников.

### **Тема 6. Кривые линии.**

Плоские и пространственные кривые. Особые точки кривых. Касательная и нормаль к кривой.

### **Тема 7. Поверхности.**

Образование и задание поверхностей. Классификация поверхностей. Поверхности вращения (с прямой, криволинейной образующей второго порядка), линейчатые поверхности с плоскостью параллелизма, линейчатые винтовые поверхности (геликоиды, торсовые). Понятие об определителе и очерке поверхности. Линия и точка на поверхности.

### **Тема 8. Пересечение поверхности плоскостью и прямой.**

Пересечение поверхностей плоскостью частного положения. Конические и цилиндрические сечения. Общий прием построения плоских сечений. Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью.

### **Тема 9. Взаимное пересечение поверхностей.**

Принцип определения точек, общих для двух поверхностей. Характерные (опорные) точки пересечения. Способы секущих плоскостей и секущих сфер. Пересечение цилиндрических и конических поверхностей общего вида. Видимость элементов пересеченных поверхностей.

### **Тема 10. Развертки кривых поверхностей.**

Общие принципы построения разверток поверхностей. Развертывание конических и цилиндрических поверхностей общего вида. Приближенное развертывание неразвертывающихся поверхностей. Построение точек и линий на развертке по их проекциям.

### **Тема 11. Проекции с числовыми отметками.**

Точка. Прямая. Взаимное положение двух прямых линий. Плоскость.

Прямая в плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей. Взаимное положение прямой линии и плоскости.

### **Тема 12. Линейная перспектива.**

Общие положения. Тень от точки. Тень от прямой линии. Тень от плоской фигуры. Метод обратных лучей.

### **Тема 13. Тени в ортогональных проекциях и перспективе.**

Тени геометрических тел. Тени элементов зданий. Тени в перспективе.

## **Семестр 2**

### **Тема 14. Стандарты чертежа.**

Стандарты ЕСКД. Виды чертежей.

### **Тема 15. Геометрические построения.**

Уклон, конусность, сопряжения. Кривые линии.

### **Тема 16. Изображения.**

Виды, разрезы, сечения, аксонометрические проекции.

### **Тема 17. Разъемные и неразъемные соединения.**

Крепежные детали и соединения на резьбе. Сварные, паяные и клепанные соединения.

### **Тема 18. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы.**

Правила составления и оформления чертежа общего вида сборочной единицы.

### **Тема 19. Деталирование.**

Рабочие чертежи деталей.

## **4.3. Лекции.**

## **Семестр 1**

| №<br>п/п | Название темы                                                                            | Объем часов    |                           |                  |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|------------------|
|          |                                                                                          | Очная<br>форма | Очно-<br>заочная<br>форма | Заочная<br>форма |
| 1        | Введение. Центральные и параллельные проекции. Центральное и параллельное проецирование. | 2              |                           |                  |
| 2        | Точка, прямая, плоскость в ортогональных проекциях.                                      | 2              |                           | 2                |
| 3        | Позиционные и метрические задачи.                                                        | 2              |                           |                  |
| 4        | Способы преобразования проекций.                                                         | 2              |                           | 2                |
| 5        | Многогранники.                                                                           | 2              |                           |                  |
| 6        | Кривые линии.                                                                            | 2              |                           |                  |
| 7        | Поверхности.                                                                             | 2              |                           |                  |

|              |                                               |           |  |          |
|--------------|-----------------------------------------------|-----------|--|----------|
| 8            | Пересечение поверхности плоскостью и прямой.  | 2         |  |          |
| 9            | Взаимное пересечение поверхностей.            | 2         |  |          |
| 10           | Развертки кривых поверхностей.                | 4         |  |          |
| 11           | Проекции с числовыми отметками.               | 4         |  |          |
| 12           | Линейная перспектива.                         | 4         |  | 2        |
| 13           | Тени в ортогональных проекциях и перспективе. | 4         |  |          |
| <b>Итого</b> |                                               | <b>34</b> |  | <b>6</b> |

## Семестр 2

| №<br>п/п     | Название темы                                 | Объем часов    |                           |          |
|--------------|-----------------------------------------------|----------------|---------------------------|----------|
|              |                                               | Очная<br>форма | Очно-<br>заочная<br>форма |          |
| 14           | Стандарты чертежа.                            | 2              |                           |          |
| 15           | Геометрические построения.                    | 2              |                           |          |
| 16           | Изображения.                                  | 2              |                           | 1        |
| 17           | Разъемные и неразъемные соединения.           | 4              |                           | 2        |
| 18           | Выполнение эскизов деталей сборочной единицы. | 5              |                           |          |
| 19           | Деталирование.                                | 2              |                           | 1        |
| <b>Итого</b> |                                               | <b>17</b>      |                           | <b>4</b> |

## 4.4. Практические (семинарские) занятия.

## Семестр 1

| №<br>п/п     | Название темы                                                                            | Объем часов    |                           |                  |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|------------------|
|              |                                                                                          | Очная<br>форма | Очно-<br>заочная<br>форма | Заочная<br>форма |
| 1            | Введение. Центральные и параллельные проекции. Центральное и параллельное проецирование. | 2              |                           |                  |
| 2            | Точка, прямая, плоскость в ортогональных проекциях.                                      | 2              |                           | 2                |
| 3            | Позиционные и метрические задачи.                                                        | 2              |                           |                  |
| 4            | Способы преобразования проекций.                                                         | 2              |                           | 2                |
| 5            | Многогранники.                                                                           | 2              |                           |                  |
| 6            | Кривые линии.                                                                            | 2              |                           |                  |
| 7            | Поверхности.                                                                             | 2              |                           |                  |
| 8            | Пересечение поверхности плоскостью и прямой.                                             | 2              |                           |                  |
| 9            | Взаимное пересечение поверхностей.                                                       | 2              |                           |                  |
| 10           | Развертки кривых поверхностей.                                                           | 4              |                           |                  |
| 11           | Проекции с числовыми отметками.                                                          | 4              |                           |                  |
| 12           | Линейная перспектива.                                                                    | 4              |                           | 2                |
| 13           | Тени в ортогональных проекциях и перспективе.                                            | 4              |                           |                  |
| <b>Итого</b> |                                                                                          | <b>34</b>      |                           | <b>6</b>         |

## Семестр 2

| №<br>п/п     | Название темы                                 | Объем часов    |                           |                  |
|--------------|-----------------------------------------------|----------------|---------------------------|------------------|
|              |                                               | Очная<br>форма | Очно-<br>заочная<br>форма | Заочная<br>форма |
| 14           | Стандарты чертежа.                            | 4              |                           | -                |
| 15           | Геометрические построения.                    | 4              |                           | -                |
| 16           | Изображения.                                  | 4              |                           | -                |
| 17           | Разъемные и неразъемные соединения.           | 8              |                           | 2                |
| 18           | Выполнение эскизов деталей сборочной единицы. | 10             |                           | 2                |
| 19           | Деталирование.                                | 4              |                           | -                |
| <b>Итого</b> |                                               | <b>34</b>      |                           | <b>4</b>         |

### 4.5. Лабораторные работы.

Лабораторные работы программой не предусматриваются.

### 4.6. Самостоятельная работа студентов.

## Семестр 1

| №<br>п/п | Название темы                                       | Вид СРС                                                       | Объем часов    |                           |                  |
|----------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|------------------|
|          |                                                     |                                                               | Очная<br>форма | Очно-<br>заочная<br>форма | Заочная<br>форма |
| 1        | Центральное и параллельное проецирование.           | изучение лекционного материала; выполнение графических работ. | 4              |                           | 10               |
| 2        | Точка, прямая, плоскость в ортогональных проекциях. | изучение лекционного материала; выполнение графических работ. | 6              |                           | 10               |
| 3        | Позиционные и метрические задачи.                   | изучение лекционного материала; выполнение графических работ. | 6              |                           | 10               |
| 4        | Способы преобразования проекций.                    | изучение лекционного материала; выполнение графических работ. | 6              |                           | 10               |
| 5        | Многогранники.                                      | изучение лекционного материала; выполнение графических работ. | 6              |                           | 10               |
| 6        | Кривые линии.                                       | изучение лекционного материала; выполнение графических работ. | 6              |                           | 10               |
| 7        | Поверхности.                                        | изучение лекционного материала; выполнение графических работ. | 6              |                           | 10               |
| 8        | Пересечение поверхности плоскостью и прямой.        | изучение лекционного материала; выполнение графических работ. | 6              |                           | 10               |
| 9        | Взаимное пересечение поверхностей.                  | изучение лекционного материала; выполнение графических работ. | 6              |                           | 10               |

|              |                                               |                                                               |           |  |            |
|--------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|--|------------|
| 10           | Развертки кривых поверхностей.                | изучение лекционного материала; выполнение графических работ. | 6         |  | 10         |
| 11           | Проекции с числовыми отметками.               | изучение лекционного материала; выполнение графических работ. | 6         |  | 10         |
| 12           | Линейная перспектива.                         | изучение лекционного материала; выполнение графических работ. | 6         |  | 10         |
| 13           | Тени в ортогональных проекциях и перспективе. | изучение лекционного материала; выполнение графических работ. | 6         |  | 12         |
| <b>Итого</b> |                                               |                                                               | <b>76</b> |  | <b>132</b> |

## Семестр 2

| №<br>п/п     | Название темы                                 | Вид СРС                                                       | Объем часов    |                           |                  |
|--------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|------------------|
|              |                                               |                                                               | Очная<br>форма | Очно-<br>заочная<br>форма | Заочная<br>форма |
| 14           | Стандарты чертежа.                            | изучение лекционного материала; выполнение графических работ. | 6              |                           | 12               |
| 15           | Геометрические построения.                    | изучение лекционного материала; выполнение графических работ. | 8              |                           | 16               |
| 16           | Изображения.                                  | изучение лекционного материала; выполнение графических работ. | 6              |                           | 14               |
| 17           | Разъемные и неразъемные соединения.           | изучение лекционного материала; выполнение графических работ. | 12             |                           | 20               |
| 18           | Выполнение эскизов деталей сборочной единицы. | изучение лекционного материала; выполнение графических работ. | 14             |                           | 20               |
| 19           | Деталирование.                                | изучение лекционного материала; выполнение графических работ. | 11             |                           | 16               |
| <b>Итого</b> |                                               |                                                               | <b>57</b>      |                           | <b>100</b>       |

### 4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы/проекты программой не предусматриваются.

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые

обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;

технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

## **6. Формы контроля освоения дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- опрос лекционного материала;
- защита графических работ.

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить результаты текущей и промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине, помещаются в приложении к рабочей программе в соответствии с «Положением о фонде оценочных средств».

Итоговый контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме

письменного экзамена (в первом семестре) и дифференцированного зачета (во втором семестре), которые включают в себя теоретические вопросы и решение графических задач. Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой отличной оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

| Шкала оценивания        | Характеристика знания предмета и ответов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| отлично (5)             | Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. |
| хорошо (4)              | Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.                                      |
| удовлетворительно (3)   | Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.                                    |
| неудовлетворительно (2) | Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.                           |

## 7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

### а) основная литература:

1. Гулидова Л.Н., Начертательная геометрия и инженерная графика: учеб. пособие / Гулидова Л.Н. – Красноярск: СФУ, 2016. – 160 с. – ISBN 978-5-7638-3565-6 – Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785763835656.html>

2. Кондратьева Т.М., Инженерная графика: учебное пособие / Т.М. Кондратьева, В.И. Тельной, Т.В. Митина – М.: Издательство МИСИ – МГСУ, 2017. – 111 с. - ISBN 978-5-7264-1745-5 – Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785726417455.html>

3. Поникарова И.Н., Контрольные работы по инженерной графике: учебно-методическое пособие / И.Н. Поникарова, Л.М. Васильева, С.Н. Михайлова – Казань: Издательство КНИТУ, 2018. – 88 с. – ISBN 978-5-7882-2434-3 – Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. – URL:

**б) дополнительная литература:**

1. Гордон В.О., Семенцов-Огиевский М.А. Курс начертательной геометрии. М., 1985 г.
2. Горно-инженерная графика / Г.Г Ломоносов, А.И. Арсентьев, И.А. Гудкова и др. – М.: Недра, 1976. – 263 с.
3. ГОСТы Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).
4. Королев Ю.И. Начертательная геометрия: учеб. для вузов / Ю.И. Королев. СПб.: Питер, 2007. – 252 с.: ил.
5. Ломоносов Г.Г. Инженерная графика: Учеб. пособие для студентов горных специальностей вузов. – М.: Недра, 1984. – 287 с.
6. Начертательная геометрия. Четвертухин Н.Ф., Левицкий В.С. и др. М., 1973 г.
7. Ребрик Б.М., Сироткин КВ., Калиничев В.Н. Инженерно-геологическая графика: Учеб. для вузов. – М.: Недра, 1991. – 318 с.
8. Талалай П.Г. Начертательная геометрия. Инженерная графика. Интернет-тестирование базовых знаний: учеб. Пособие / П.Г. Талалай. – М.; СПб.; Краснодар: Лань, 2010. – 254 с.
9. Федоренко В.А., Шошин А.И. Справочник по машиностроительному черчению. М., 1985 г.
10. Фролов С.А. Начертательная геометрия, М., 1978 г.
11. Чекмарев А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение. Учебник. – М.: ИНФРА – М, 2013. – 395 с.
12. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение: учебник для бакалавров / А.А. Чекмарев – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 471 с.

**в) методические указания:**

1. Методические рекомендации к самостоятельному изучению дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» (для студентов технических специальностей и направлений подготовки). Составители: Савченко И.В., Богданов В.П. – Антрацит, 2019. – 32 с.
2. Методические рекомендации к практическим работам по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» Часть I «Начертательная геометрия» (для студентов технических специальностей и направлений подготовки). Составители: Савченко И.В., Богданов В.П. – Антрацит, 2019. – 100 с.
3. Методические рекомендации к практическим работам по дисциплине «Начертательная геометрия и инженерная графика» Часть II «Инженерная графика» (для студентов технических специальностей и направлений подготовки). Составители: Савченко И.В., Богданов В.П. – Антрацит, 2020. – 93 с.

**г) интернет-ресурсы:**

- Министерство науки и высшего образования Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>
- Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

### **Электронные библиотечные системы и ресурсы**

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Другие открытые источники

### **Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

## **8. Материально – техническое обеспечение дисциплины**

Освоение дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» осуществляется в академической аудитории, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения (учебными плакатами, стендами, макетами и другими наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий), служащими для представления учебной информации.

Обучающиеся в течение всего периода обучения обеспечены индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, к электронной информационно-образовательной среде организации и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Рабочее место преподавателя, оснащено информационным, компьютерным и телекоммуникационным оборудованием и оргтехникой.

Программное обеспечение:

| <b>Функциональное назначение</b> | <b>Бесплатное программное обеспечение</b> | <b>Ссылки</b>                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Офисный пакет                    | Libre Office 6.3.1                        | <a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a><br><a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>                                                              |
| Операционная система             | UBUNTU 19.04                              | <a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a><br><a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>                                                                                          |
| Браузер                          | Firefox Mozilla                           | <a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>                                                                                                                                                   |
| Браузер                          | Opera                                     | <a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>                                                                                                                                                                                   |
| Почтовый клиент                  | Mozilla Thunderbird                       | <a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>                                                                                                                                                 |
| Файл-менеджер                    | Far Manager                               | <a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>                                                                                                                                               |
| Архиватор                        | 7Zip                                      | <a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>                                                                                                                                                                                 |
| Графический редактор             | GIMP (GNU Image Manipulation Program)     | <a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a><br><a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a><br><a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a> |
| Редактор PDF                     | PDFCreator                                | <a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>                                                                                                                                                       |
| Аудиоплеер                       | VLC                                       | <a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>                                                                                                                                                                   |