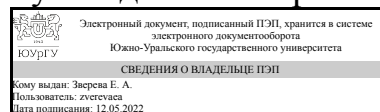


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



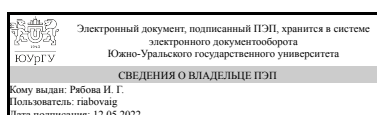
Е. А. Зверева

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.11.01 Начертательная геометрия  
для направления 12.03.01 Приборостроение  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

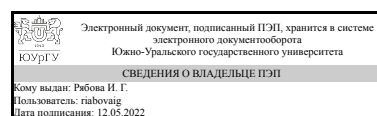
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 Приборостроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 945

Зав.кафедрой разработчика,  
к.филос.н., доц.



И. Г. Рябова

Разработчик программы,  
к.филос.н., доц., заведующий  
кафедрой



И. Г. Рябова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Начертательная геометрия» является: - развитие умения использования методов дисциплины в решении практических задач в различных областях науки и техники, привитие навыков выполнения и чтения чертежей; - развитие у студентов геометрического образного восприятия окружающей действительности, пространственного воображения и конструктивно-геометрического мышления; - выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, соотношений частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов. Задачи дисциплины - дать основы: - теории метода проецирования и способов изображения пространственных форм на плоскости; - законов формообразования; - графических способов решения позиционных и метрических задач.

## Краткое содержание дисциплины

Курс включает в себя две основные части - лекционный и практический. На лекциях студенты получают целостное представление о начертательной геометрии и ее роли в развитии общества. Цель практикума - научиться пользоваться законами начертательной геометрии и применять их при выполнении чертежей.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения<br>ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                                                                            | Планируемые результаты<br>обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства приборов и комплексов широкого назначения | Знает: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства; основные понятия и методы построения изображений на плоскости; проекции с числовыми отметками (точка, линия (прямая и кривая), плоскость, многогранники, позиционные и метрические задачи, кривые поверхности, поверхности вращения, построения разверток поверхностей, пересечение поверхностей, аксонометрические проекции);<br>Умеет: воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов<br>Имеет практический опыт: изображения пространственных объектов на плоских чертежах |
| ОПК-5 Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями                                                                                                                            | Знает: нормативны требования для выполнения чертежей<br>Умеет: разрабатывать чертежи в соответствии с нормативными требованиями<br>Имеет практический опыт: разработки чертежей в соответствии с нормативными требованиями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нет                                                           | 1.О.07.03 Специальные главы математики,<br>1.О.11.02 Инженерная графика,<br>1.О.08 Физика,<br>1.О.18 Экология,<br>1.О.11.03 Компьютерная графика,<br>1.О.17 Электроника и микропроцессорная техника,<br>1.О.14 Теоретические основы электротехники,<br>1.О.16 Теория автоматического управления,<br>ФД.01 Академия интернета вещей,<br>1.О.13 Техническая механика,<br>1.О.12 Теоретическая механика,<br>Учебная практика, ознакомительная практика (2 семестр) |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 48,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 1                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 108         | 108                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 48          | 48                                 |
| Лекции (Л)                                                                 | 16          | 16                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 32          | 32                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 51,5        | 51,5                               |
| с применением дистанционных образовательных технологий                     | 0           |                                    |
| РГР                                                                        | 31,5        | 31.5                               |
| Подготовка к экзамену                                                      | 20          | 20                                 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 8,5         | 8,5                                |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | экзамен                            |

### 5. Содержание дисциплины

| №<br>раздела | Наименование разделов дисциплины                                     | Объем аудиторных занятий по<br>видам в часах |   |    |    |
|--------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---|----|----|
|              |                                                                      | Всего                                        | Л | ПЗ | ЛР |
| 1            | Введение. Точка. Прямая. Плоскость                                   | 6                                            | 2 | 4  | 0  |
| 2            | Прямая и плоскость. Позиционные и метрические задачи.                | 11                                           | 3 | 8  | 0  |
| 3            | Кривые линии и поверхности                                           | 1                                            | 1 | 0  | 0  |
| 4            | Пересечение поверхностей плоскостью и прямой. Развертки поверхностей | 12                                           | 4 | 8  | 0  |
| 5            | Взаимное пересечение поверхностей                                    | 12                                           | 4 | 8  | 0  |
| 6            | Проекция с числовыми отметками                                       | 6                                            | 2 | 4  | 0  |

### 5.1. Лекции

| №<br>лекции | №<br>раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия              | Кол-во<br>часов |
|-------------|--------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1           | 1            | Введение. Точка. Прямая. Плоскость                                   | 2               |
| 2           | 2            | Прямая и плоскость. Позиционные и метрические задачи                 | 3               |
| 3           | 3            | Кривые линии и поверхности                                           | 1               |
| 4           | 4            | Пересечение поверхностей плоскостью и прямой. Развертки поверхностей | 4               |
| 5           | 5            | Взаимное пересечение поверхностей                                    | 4               |
| 6           | 6            | Проекция с числовыми отметками                                       | 2               |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| №<br>занятия | №<br>раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во<br>часов |
|--------------|--------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1            | 1            | Введение. Точка. Прямая. Плоскость                                  | 4               |
| 2            | 2            | Прямая и плоскость.                                                 | 4               |
| 3            | 2            | Позиционные и метрические задачи.                                   | 4               |
| 4            | 4            | Пересечение поверхностей плоскостью и прямой.                       | 4               |
| 5            | 4            | Развертки поверхностей.                                             | 4               |
| 6            | 5            | Взаимное пересечение поверхностей.                                  | 4               |
| 7            | 5            | Взаимное пересечение поверхностей.                                  | 4               |
| 8            | 6            | Проекция с числовыми отметками.                                     | 4               |

### 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

### 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС |                                                                                                                                                                      |         |              |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС     | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс                                                                                           | Семестр | Кол-во часов |
| РГР            | Бударин, О.С. Начертательная геометрия : учебное пособие / О.С. Бударин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-3953-9. — URL: | 1       | 31,5         |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                        |   |    |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|                       | <a href="https://e.lanbook.com/book/113610">https://e.lanbook.com/book/113610</a>                                                                                                                                                                      |   |    |
| Подготовка к экзамену | Бударин, О.С. Начертательная геометрия : учебное пособие / О.С. Бударин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-3953-9. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/113610">https://e.lanbook.com/book/113610</a> | 1 | 20 |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия                     | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-------------------------------------------------------|-----|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 1        | Текущий контроль | Введение. Точка. Прямая. Плоскость                    | 1   | 10         | 0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 1 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 2 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 3 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 4 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 5 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы | экзамен          |
| 2    | 1        | Текущий контроль | Прямая и плоскость. Позиционные и метрические задачи. | 1   | 10         | 0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 1 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 2 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 3 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 4 балла. Работа выполнена по                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | экзамен          |

|   |   |                  |                                                                      |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |
|---|---|------------------|----------------------------------------------------------------------|---|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                  |                                                                      |   |    | верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 5 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
| 3 | 1 | Текущий контроль | Кривые линии и поверхности                                           | 1 | 10 | 0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 1 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 2 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 3 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 4 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 5 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы | экзамен |
| 4 | 1 | Текущий контроль | Пересечение поверхностей плоскостью и прямой. Развертки поверхностей | 1 | 10 | 0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 1 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 2 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 3 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 4 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 5 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы | экзамен |
| 5 | 1 | Текущий контроль | Взаимное пересечение поверхностей                                    | 1 | 15 | 0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 2 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 5 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | экзамен |

|   |   |                          |                                |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |
|---|---|--------------------------|--------------------------------|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                          |                                |   |    | или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 10 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 15 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы                                                                                                                                                                               |         |
| 6 | 1 | Текущий контроль         | Проекция с числовыми отметками | 1 | 15 | 0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 2 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 5 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам. Пропущено не более 50% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 10 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 15 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы | экзамен |
| 7 | 1 | Промежуточная аттестация | Все разделы                    | - | 30 | 1. Правильность решения (верно - 20, неверно - 0) 2. Оформление чертежа (соответствует ГОСТ - 10, не соответствует - 0) 3. Оценки за экзаменационную задачу распределяются следующим образом: Отлично - 85-100 % Хорошо - 75- 84,99 % Удовлетворительно - 60-74,99 % Неудовлетворительно - 0-59,99 %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | экзамен |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                    | Критерии оценивания |
|------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------|
| экзамен                      | Экзамен проводится в форме компьютерного тестирования и | В соответствии с    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|  | <p>решения экзаменационной задачи. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 20 минут. На решение экзаменационной задачи отводится 30 минут. Оценки за курс распределяются следующим образом: Отлично - 85-100 %<br/>Хорошо - 75- 84,99 % Удовлетворительно - 60-74,99 %<br/>Неудовлетворительно - 0-59,99 %</p> | <p>пп. 2.5, 2.6<br/>Положения</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | № КМ |    |   |    |    |    |    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|---|----|----|----|----|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1    | 2  | 3 | 4  | 5  | 6  | 7  |
| ОПК-1       | Знает: основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства; основные понятия и методы построения изображений на плоскости; проекции с числовыми отметками (точка, линия (прямая и кривая), плоскость, многогранники, позиционные и метрические задачи, кривые поверхности, поверхности вращения, построения разверток поверхностей, пересечение поверхностей, аксонометрические проекции); | ++   |    |   | ++ | ++ | ++ | ++ |
| ОПК-1       | Умеет: воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ++   |    |   | ++ |    |    | +  |
| ОПК-1       | Имеет практический опыт: изображения пространственных объектов на плоских чертежах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | +    |    |   | ++ | ++ |    |    |
| ОПК-5       | Знает: нормативны требования для выполнения чертежей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | ++ |   |    | ++ | ++ | ++ |
| ОПК-5       | Умеет: разрабатывать чертежи в соответствии с нормативными требованиями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | ++ |   |    | ++ | ++ | ++ |
| ОПК-5       | Имеет практический опыт: разработки чертежей в соответствии с нормативными требованиями                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | +  |   |    | +  | +  | +  |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

Не предусмотрена

#### б) дополнительная литература:

1. Чекмарев, А.А. Начертательная геометрия и черчение[Текст]:учеб. / А.А. Чекмарев.- 3-е изд., перераб. и доп.- М.: Издательство Юрайт: ИД Юрайт, 2011.- 471с.- ISBN 978-5-9916-1338-5 (Издательство Юрайт); ISBN 978-5-9692-1200-8 (ИД Юрайт).
2. Короев, Ю.И. Начертательная геометрия [Текст]: учебник / Ю.И. Короев.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Архитектура-С, 2007.- 424с.: ил.- ISBN 5-9647-0017-9.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:



1. Инженерная графика [Текст] : учеб. пособие по направлениям 2601001, 2608000 и 2617001 / Л. И. Хмарова и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Инженерная графика [Текст] : учеб. пособие по направлениям 2601001, 2608000 и 2617001 / Л. И. Хмарова и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Бударин, О.С. Начертательная геометрия : учебное пособие / О.С. Бударин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-3953-9. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/113610">https://e.lanbook.com/book/113610</a>                                                                      |
| 2 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Серга, Г. В. Начертательная геометрия : учебник / Г. В. Серга, И. И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. — 3-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/169035/#1">https://e.lanbook.com/reader/book/169035/#1</a>                                     |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система Znanium.com       | Фролов, С. А. Начертательная геометрия : учебник / С. А. Фролов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 285 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010480-5. – Режим доступа: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=359751">https://znanium.com/catalog/document?id=359751</a> |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система Znanium.com       | Зайцев, Ю.А. Начертательная геометрия : учеб. пособие / Ю.А. Зайцев, И.П. Одинокоев, М.К. Решетников ; под ред. Ю.А. Зайцева. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 248 с. Режим доступа: <a href="https://new.znanium.com/read?id=304504">https://new.znanium.com/read?id=304504</a>                                                     |
| 5 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Супрун, Л.И. Начертательная геометрия : учебник / Л.И. Супрун, Е.Г. Супрун. — Красноярск : СФУ, 2018. — 244 с. — ISBN 978-5-7638-3802-2. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/117769">https://e.lanbook.com/book/117769</a>                                                                                           |
| 6 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Жирных, Б.Г. Начертательная геометрия : методические указания / Б.Г. Жирных, В.И. Серегин, Ю.Э. Шарикян. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 168 с. — ISBN 978-5-7038-4605-6. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/103293">https://e.lanbook.com/book/103293</a>                                                |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс(31.07.2017)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции      |        | <p>учебная лаборатория «Начертательная геометрия и инженерная графика» - 121 ауд. Настенный экран для проектора Lumien Master Control (1 шт); Монитор Aser AL 1717 FS (1 шт); Проектор EPSON EB W12LCD projector (1 шт); Рабочая станция Intel Pentium 4 Core 2 Duo 1,8Mhz Socket 775 Gigabyte (1 шт) Наглядные пособия: - плакаты и таблицы по темам: «Прямая линия, прямая уровня», «Проецирующая прямая», «Методы проецирования», «Комплексный чертеж точек (эпюр точки)», «Плоскость», «Плоскость уровня», «Вращение прямой линии», «Пересечение поверхностей методов концентрических сфер», «Этапы построения точек», «Простые разрезы», «Разрезы», «Размещение и этапы построения чертежей», «ГОСТы» (4 шт), «Изображение решения задачи»; Освоение дисциплины (модуля) инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения: лекционные аудитория – мультимедийное оборудование, лингафонный кабинет (для студентов с нарушениями слуха); источники питания для индивидуальных технических средств</p> <p>В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, должно быть предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учетом ограничений их здоровья. В учебной аудитории должен быть обеспечен беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.</p> |