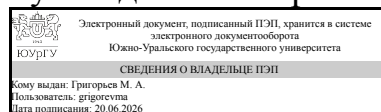


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



М. А. Григорьев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.16 Начертательная геометрия и инженерная графика  
для направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

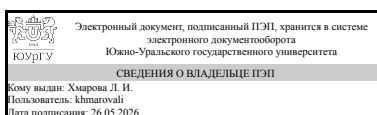
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

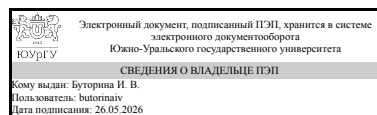
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 730

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



Л. И. Хмарова

Разработчик программы,  
доцент



И. В. Буторина

## 1. Цели и задачи дисциплины

Развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу пространственных форм, получению их чертежей, умения решать на чертежах задачи на взаимное расположение предметов в пространстве, умения выявлять геометрические свойства фигур по заданным изображениям. Изучение и практическое применение правил выполнения проекционных чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей

## Краткое содержание дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» состоит из четырех разделов: 1. Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования. Комплексный чертеж точки, прямой и плоскости. Позиционные задачи. 2. Комплексные чертежи поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей. Развертки поверхностей. 3. Проекционное черчение. 4. Чертежи деталей. Дисциплина включает в себя лекционный курс по начертательной геометрии, практические занятия и выполнение контрольно-графических заданий по начертательной геометрии и инженерной графике. В лекционной части рассматриваются теоретические основы построения чертежей геометрических фигур, исследование их пространственных свойств, методы решения задач на взаимное положение объектов, метрические задачи и построение разверток. Практические занятия по НГ – аудиторное решение задач по рабочей тетради, контрольные работы по темам лекций, проверка контрольно-графических работ. Практические занятия по ИГ – выполнение, проверка и защита контрольно-графических заданий. Задания нацелены на изучение правил оформления чертежей в соответствии с ГОСТ ЕСКД. Изучение дисциплины завершается экзаменом.

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

| Планируемые результаты освоения<br>ОП ВО (компетенции)                                                                                                 | Планируемые результаты<br>обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-5 Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил | Знает: Методы проецирования и построение изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием<br>Умеет: Анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам при проведении расчётов по типовым методикам и на основе методов построения изображений геометрических фигур проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием.<br>Имеет практический опыт: Решения метрических и позиционных задач, методами |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нет                                                           | 1.О.24 Электрические измерения и датчики обратных связей,<br>1.О.20 Метрология, стандартизация и сертификация,<br>1.О.19 Детали машин,<br>Производственная практика (эксплуатационная) (4 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 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                           | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                              |             | Номер семестра                     |
|                                                                              |             | 1                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                                | 144         | 144                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                   | 64          | 64                                 |
| Лекции (Л)                                                                   | 16          | 16                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)   | 48          | 48                                 |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                     | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                          | 69,5        | 69,5                               |
| Подготовка к экзамену                                                        | 8           | 8                                  |
| КГЗ_ИГ №2. Крепежные резьбовые изделия, разъёмные соединения деталей         | 9,5         | 9.5                                |
| КГЗ_ИГ №3. Выполнение чертежей деталей                                       | 8           | 8                                  |
| Решение задач в рабочей тетради. Комплексный чертёж точки, прямой, плоскости | 6           | 6                                  |

|                                                                                                                  |      |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
| Решение задач в рабочей тетради. Пересечение кривых поверхностей                                                 | 4    | 4       |
| КГЗ_НГ № 2. Решение задач на пересечение многогранников и кривых поверхностей. Построение развертки поверхности. | 8    | 8       |
| КГЗ_НГ № 1. Решение задач по теме "Тело с вырезом" (задачи 1, 2)                                                 | 8    | 8       |
| Решение задач в рабочей тетради. Построение развертки поверхности.                                               | 4    | 4       |
| КГЗ_ИГ №1. Проекционное черчение. Эскизирование моделей. Выполнение титульного листа                             | 8    | 8       |
| Решение задач в рабочей тетради. Комплексный чертёж поверхностей.                                                | 6    | 6       |
| Консультации и промежуточная аттестация                                                                          | 10,5 | 10,5    |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                                                         | -    | экзамен |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                                                                               | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    |    |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|----|----|
|           |                                                                                                                | Всего                                     | Л  | ПЗ | ЛР |
| 1         | Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования. Комплексный чертёж точки и прямой. Позиционные задачи. | 14                                        | 6  | 8  | 0  |
| 2         | Комплексные чертежи поверхностей. Построение линии пересечения поверхностей. Развертки поверхностей.           | 18                                        | 10 | 8  | 0  |
| 3         | Проекционное черчение.                                                                                         | 12                                        | 0  | 12 | 0  |
| 4         | Чертежи деталей.                                                                                               | 20                                        | 0  | 20 | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                 | Кол-во часов |
|----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования. Комплексный чертёж точки. Комплексный чертёж прямых линий.      | 2            |
| 2        | 1         | Комплексный чертёж плоскости. Классификация плоскостей. Взаимное положение точек, прямых и плоскостей                   | 2            |
| 4        | 1         | Позиционные задачи. Определения, схема решения. Построение линии пересечения поверхности плоскостью частного положения. | 2            |
| 3        | 2         | Многогранные поверхности. Многогранники. Точки и линии на поверхности                                                   | 2            |
| 5        | 2         | Поверхности вращения. Точки и линии на поверхности                                                                      | 2            |
| 6,7      | 2         | Построение линии пересечения поверхностей.                                                                              | 4            |
| 8        | 2         | Построение разверток поверхностей.                                                                                      | 2            |

### 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                                                                                                                                                                      | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1-3       | 1         | Комплексный чертёж точки. Осный и безосный способы построения комплексного чертежа. Комплексный чертёж прямой. Относительное положение прямых линий. Комплексный чертёж плоскости. Принадлежность точки и прямой линии плоскости. Параллельность прямой и плоскости, 2-х | 6            |

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |   |
|-------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|       |   | плоскостей. Принадлежность линии и точки поверхности.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
| 4     | 1 | Первая позиционная задача. Вторая позиционная задача.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2 |
| 5,6   | 2 | Пересечение многогранников проецирующей плоскостью. Пересечение поверхностей вращения проецирующей плоскостью.                                                                                                                                                                                                                                  | 4 |
| 7     | 2 | Пересечение поверхностей с прямой линией. Построение линии пересечения 2-х многогранников. Построение линии пересечения многогранника с поверхностью вращения. Построение линии пересечения 2-х поверхностей вращения.                                                                                                                          | 2 |
| 8     | 2 | Развертки поверхностей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 |
| 9-11  | 3 | КГЗ_ИГ №1. Выполнение эскизов моделей Эскиз 1. Модель имеет две плоскости симметрии. Эскиз модели должен содержать три изображения: главное – соединение половины вида спереди с половиной фронтального разреза; вид сверху; соединение половины вида слева с половиной профильного разреза. Эскиз модели выполняется карандашом на формате А3. | 6 |
| 12-14 | 3 | КГЗ_ИГ №1. Эскиз 2. Модель имеет одну плоскость симметрии. Эскиз модели должен содержать три изображения: полный фронтальный разреза на месте главного вида; вид сверху; соединение половины вида слева с половиной профильного разреза. Эскиз модели выполняется карандашом на формате А3. Цель задания изучение ГОСТ ЕСКД 2.301...2.307.      | 6 |
| 15,16 | 4 | КГЗ_ИГ №3. Крепежные резьбовые изделия, разъемные соединения деталей. Эскиз болта – А4, гайки– А4.                                                                                                                                                                                                                                              | 4 |
| 17,18 | 4 | КГЗ_ИГ №3_1. Соединение шпилькой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4 |
| 19,20 | 4 | КГЗ_ИГ №4_1. Выполнение чертежей деталей изготовленных токарно-фрезерной обработкой                                                                                                                                                                                                                                                             | 4 |
| 20,21 | 4 | КГЗ_ИГ №4_2. Выполнение чертежей деталей изготовленных операциями «Вырубка» и «Гибка»                                                                                                                                                                                                                                                           | 4 |
| 23,24 | 4 | КГЗ_ИГ №4_3. Выполнение чертежей сборочной единицы и спецификации.                                                                                                                                                                                                                                                                              | 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 |
| Подготовка к экзамену | 1. Короткий, В. А. Начертательная геометрия: конспект лекций / В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, И. В. Буторина. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2014. 191 с. 2. Короткий, В. А. Начертательная геометрия: решение задач / В.А. Короткий, Л.И. Хмарова, Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 139 с. 2. Логиновский, А. Н. Проекционное черчение учеб. пособие для техн. специальностей А. Н. Логиновский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - Челябинск: | 1       | 8            |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
|                                                                                                                  | Издательство ЮУрГУ, 2010. – 80 с                                                                                                                                                                                                                                           |   |     |
| КГЗ_ИГ №2. Крепежные резьбовые изделия, разъемные соединения деталей                                             | Решетов, А.Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : учебное пособие / А.Л. Решетов; Л.И. Хмарова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 139 с. – стр. 88-108                                                                        | 1 | 9,5 |
| КГЗ_ИГ №3. Выполнение чертежей деталей                                                                           | Инженерная графика в приборостроении: учебное пособие / Н.С. Кувшинов, Т.Н. Скоцкая. – 2-е изд., перераб. и доп. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 143 с.                                                                                                     | 1 | 8   |
| Решение задач в рабочей тетради. Комплексный чертёж точки, прямой, плоскости                                     | Короткий, В.А. Начертательная геометрия. Теоретические основы и практические задачи: учебное пособие / В.А. Короткий, Е.А. Усманова, Л.И. Хмарова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2025. – 45 с. ; Темы 1 -4                                                        | 1 | 6   |
| Решение задач в рабочей тетради. Пересечение кривых поверхностей                                                 | Короткий, В.А. Начертательная геометрия. Теоретические основы и практические задачи: учебное пособие / В.А. Короткий, Е.А. Усманова, Л.И. Хмарова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2025. – 45 с. Тема 8                                                             | 1 | 4   |
| КГЗ_ИГ № 2. Решение задач на пересечение многогранников и кривых поверхностей. Построение развертки поверхности. | Короткий, В. А. Начертательная геометрия: решение задач / В.А. Короткий, Л.И. Хмарова, Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 139 с. ; Тема 7                                                                                                       | 1 | 8   |
| КГЗ_ИГ № 1. Решение задач по теме " Тело с вырезом" (задачи 1, 2)                                                | Короткий, В. А. Начертательная геометрия: решение задач / В.А. Короткий, Л.И. Хмарова, Е.А. Усманова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2016. – 139 с. ; Тема 7                                                                                                       | 1 | 8   |
| Решение задач в рабочей тетради. Построение развертки поверхности.                                               | Короткий, В.А. Начертательная геометрия. Теоретические основы и практические задачи: учебное пособие / В.А. Короткий, Е.А. Усманова, Л.И. Хмарова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2025. – 45 с. Тема 9                                                             | 1 | 4   |
| КГЗ_ИГ №1. Проекционное черчение. Эскизирование моделей. Выполнение титульного листа                             | Логиновский, А. Н. Проекционное черчение учеб. пособие для техн. специальностей А. Н. Логиновский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2010. – 80 с, оформление чертежей стр. 3-25, КГЗ 1. стр. 39-57 | 1 | 8   |
| Решение задач в рабочей тетради. Комплексный чертёж поверхностей.                                                | Короткий, В.А. Начертательная геометрия. Теоретические основы и практические задачи: учебное пособие / В.А. Короткий, Е.А. Усманова, Л.И. Хмарова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2025. – 45 с. Тема 5-7                                                           | 1 | 6   |

## 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 | Рабочая тетрадь (темы 1-9)                                                                                             | 0,1 | 9          | полностью решенная тема 1 балл<br>70% 0,7 балла<br>50% 0,5 балла<br>менее 50% тема не зачитывается                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | экзамен          |
| 2    | 1        | Текущий контроль | Контрольные работы по НГ (1-3)                                                                                         | 1   | 15         | Каждая работа 5 баллов<br>1-2 ошибки- 4 балла<br>3-4 ошибки - 3 балла<br>5 и более ошибок - 2 балла<br>только перенесенные условия задачи - 1 балл                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | экзамен          |
| 3    | 1        | Текущий контроль | КГЗ_НГ № 1.<br>Решение задач по теме "Тело с вырезом" (задачи 1, 2+защита задания)                                     | 1   | 10         | Проводится устный опрос по выполненным графическим работам.<br>Каждая работа оценивается в 5 баллов<br>Студенту задаются 5 вопросов по теме работы.<br>Отлично: на все пять вопросов даны правильные ответы.<br>Хорошо: правильные ответы на 3 или 4 вопроса.<br>Удовлетворительно: правильные ответы на 2 вопроса, способность студента объяснить изображение на чертеже.<br>Неудовлетворительно: ни одного правильного ответа, студент не может внятно объяснить изображения на чертежах.<br>Максимальное кол-во баллов 10. | экзамен          |
| 4    | 1        | Текущий контроль | КГЗ_НГ № 2.<br>Решение задач на пересечение многогранников и кривых поверхностей.<br>Построение развертки поверхности. | 1   | 10         | Проводится устный опрос по выполненным графическим работам.<br>Каждая работа оценивается в 5 баллов<br>Студенту задаются 5 вопросов.<br>Отлично: на все пять вопросов даны правильные ответы.<br>Хорошо: правильные ответы на 3 или 4 вопроса.<br>Удовлетворительно: правильные ответы на 2 вопроса, способность студента объяснить изображение на                                                                                                                                                                            | экзамен          |

|   |   |                  |                                                                                               |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |
|---|---|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                  |                                                                                               |     |    | чертеже.<br>Неудовлетворительно: ни одного правильного ответа, студент не может внятно объяснить изображения на чертежах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |
| 5 | 1 | Текущий контроль | КГЗ_ИГ №1.<br>Проекционное черчение.<br>Эскизирование моделей.<br>Выполнение титульного листа | 1   | 15 | По каждой выполненной работе проводится устный опрос<br>Студенту задаются 5 вопросов.<br>Отлично: на все пять вопросов даны правильные ответы.<br>Хорошо: правильные ответы на 3 вопроса.<br>Удовлетворительно: правильные ответы на 2 вопроса, способность студента объяснить изображение на чертеже.<br>Неудовлетворительно: ни одного правильного ответа, студент не может внятно объяснить изображения на чертежах.<br>Максимальное кол-во баллов за 1 работу 5.<br>Максимальное кол-во баллов за титульный лист 5. | экзамен |
| 6 | 1 | Текущий контроль | Коллоквиумы по инженерной графике 1,2                                                         | 0,5 | 10 | Каждый коллоквиум содержит 10 вопросов и оценивается в 5 баллов<br>0-1 ошибка - 5 баллов<br>2-3 ошибки - 4 балла<br>4-5 ошибок - 3 балла<br>6-7 ошибок - 2 балла                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | экзамен |
| 7 | 1 | Текущий контроль | КГЗ_ИГ №2.<br>Крепежные резьбовые изделия, разъемные соединения деталей.                      | 1   | 15 | По каждой выполненной работе проводится устный опрос<br>Студенту задаются 5 вопросов.<br>Отлично: на все пять вопросов даны правильные ответы.<br>Хорошо: правильные ответы на 3 вопроса.<br>Удовлетворительно: правильные ответы на 2 вопроса, способность студента объяснить изображение на чертеже.<br>Неудовлетворительно: ни одного правильного ответа, студент не может внятно объяснить изображения на чертежах.<br>Максимальное кол-во баллов за 1 работу 5.                                                    | экзамен |
| 8 | 1 | Текущий контроль | КГЗ_ИГ №3.<br>Выполнение чертежей деталей и сборочных единиц                                  | 1   | 15 | По каждой выполненной работе проводится устный опрос<br>Студенту задаются 5 вопросов.<br>Отлично: на все пять вопросов даны правильные ответы.<br>Хорошо: правильные ответы на 3 вопроса.<br>Удовлетворительно: правильные                                                                                                                                                                                                                                                                                              | экзамен |

|    |   |                          |               |   |    |                                                                                                                                                                                                                                           |         |
|----|---|--------------------------|---------------|---|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                          |               |   |    | ответы на 2 вопроса, способность студента объяснить изображение на чертеже.<br>Неудовлетворительно: ни одного правильного ответа, студент не может внятно объяснить изображения на чертежах.<br>Максимальное кол-во баллов за 1 работу 5. |         |
| 9  | 1 | Текущий контроль         | Итоговый тест | 1 | 20 | Тест содержит 20 вопросов (10 по НГ и 10 по ИГ).<br>Правильный ответ на вопрос - 1 балл.<br>Неправильный - 0 баллов                                                                                                                       | экзамен |
| 10 | 1 | Промежуточная аттестация | Экзамен       | - | 5  | Отлично: Рейтинг обучающегося составляет 85-100%<br>Хорошо: Рейтинг обучающегося составляет 75-84%<br>Удовлетворительно: Рейтинг обучающегося составляет 60-74%<br>Неудовлетворительно: Рейтинг обучающегося менее 59 %                   | экзамен |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| экзамен                      | Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти экзамен в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга. Экзамен проводится в комбинации письменной работы, устного собеседования по выполненной работе с учетом результатов текущего контроля успеваемости студентов при изучении курса. Экзаменационный билет содержит 1 задачу по курсу начертательной геометрии или 1 задание по инженерной графике. Задание по инженерной графике на знание ГОСТ ЕСКД по основным правилам выполнения и оформления эскизов и чертежей изделий. На экзамен каждому студенту отводится 1 час. Проверка ответов по билетам осуществляется собеседованием с каждым студентом, включая проверку правильности решения задач с помощью чертежных инструментов: циркуля и линейки. При оценивании мероприятия используется балльно-рейтинговая система результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019г №179). 5 баллов – правильно выполненная работа, студент отвечает на вопросы по заданию; 4 балла – задание выполнено с небольшими ошибками, студент отвечает на вопросы по заданию; 3 балла – задание сдано с недочетами, нарушен срок сдачи; 2 балла – задание сдано с грубыми нарушениями или студент не отвечает на вопросы по выполненному заданию. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

## 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

|             |                     |      |
|-------------|---------------------|------|
| Компетенции | Результаты обучения | № КМ |
|-------------|---------------------|------|

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| ОПК-5 | Знает: Методы проецирования и построение изображений геометрических фигур технологического оборудования, его деталей и узлов с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием                                                                                                                                                                         | + | + | + | + | + | + | + | + | + | +  |
| ОПК-5 | Умеет: Анализировать форму предметов в натуре и по их чертежам при проведении расчётов по типовым методикам и на основе методов построения изображений геометрических фигур проектировать технологическое оборудование с использованием средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием.                                                                              | + | + | + | + | + | + | + | + | + | +  |
| ОПК-5 | Имеет практический опыт: Решения метрических и позиционных задач, методами проецирования и изображения пространственных объектов при проведении расчётов по типовым методикам; на основе методов построения изображений геометрических фигур проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования и в соответствии с техническим заданием. | + | + | + | + | + | + | + | + | + | +  |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Короткий В. А. Начертательная геометрия : конспект лекций / В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, И. В. Буторина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 189, [2] с. : ил.. URL: [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD1&key=000509639](http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&key=000509639)
2. Короткий В. А. Начертательная геометрия : решение задач : учеб. пособие по направлению "Инж. дело, технологии и техн. науки" / В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 138, [1] с. : ил.. URL: [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000549192](http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000549192)
3. Логиновский А. Н. Проекционное черчение : Учеб. пособие / А. Н. Логиновский, Л. И. Хмарова, Т. В. Бойцова; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2004. - 85, [2] с. : ил.. URL: [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000287502](http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000287502)
4. Кувшинов Н. С. Инженерная графика в приборостроении : учеб. пособие по направлению 24.03.02 "Системы упр. движением и навигация" и др. / Н. С. Кувшинов, Т. Н. Скоцкая ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 142, [1] с. : ил.. URL: [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000548562](http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000548562)

#### б) дополнительная литература:

1. Белякова Е. И. Начертательная геометрия : учеб. пособие для вузов по техн. специальностям / Е. И. Белякова, П. В. Зеленый. - 3-е изд., испр.. - Минск ; М. : Новое знание : Инфра-М, 2012. - 264 с. : ил.

2. Дегтярев В. М. Инженерная и компьютерная графика : учебник для вузов по техн. направлениям / В. М. Дегтярев, В. П. Затыльников. - 3-е изд., стер.. - М. : Академия, 2012. - 238, [1] с. : ил., табл.
3. Инженерная графика : учеб. / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова ; под ред. Н. П. Сорокина. - 2-е изд., стер.. - СПб. и др. : Лань, 2006. - 390, [1] с. : ил.
4. Миронова Р. С. Инженерная графика : учеб. для сред. спец. учеб. заведений по техн. специальностям / Р. С. Миронова, Б. Г. Миронов. - 3-е изд., испр. и доп.. - М. : Высшая школа, 2003. - 287, [1] с. : ил.
5. Начертательная геометрия : Учеб. для вузов / Под ред. Н. Ф. Четверухина. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Высшая школа, 1963. - 420 с. : черт.
6. Начертательная геометрия : учеб. пособие для втузов / Н. П. Сенигов, Т. В. Гусятникова, Н. В. Ларионова и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2000. - 125, [2] с. : ил.. URL: [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000205574](http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000205574)

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*  
Не предусмотрены

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

1. 1. Короткий, В.А. Начертательная геометрия. Теоретические основы и практические задачи: учебное пособие / В.А. Короткий, Е.А. Усманова, Л.И. Хмарова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2025. – 45 с.

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

1. 1. Короткий, В.А. Начертательная геометрия. Теоретические основы и практические задачи: учебное пособие / В.А. Короткий, Е.А. Усманова, Л.И. Хмарова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2025. – 45 с.

## Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы      | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|---------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература | Электронный каталог ЮУрГУ                | Проекционное черчение : учеб. пособие для техн. специальностей по курсу "Инженер. графика" / А. Н. Логиновский и др.; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - 2-е изд., испр. и доп.. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 75, [2] с. : ил.. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000430382">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000430382</a> |
| 2 | Основная литература | Электронный каталог ЮУрГУ                | Решетов, А.Л. Справочное руководство к заданиям по машиностроительному черчению : учебное пособие / А.Л. Решетов; Л.И. Хмарова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 139 с. <a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=00054025">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=00054025</a>                                                                          |
| 3 | Основная литература | Электронный каталог                      | Короткий, В. А. Начертательная геометрия: конспект лекций / В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, И. В. Буторина. – Челябинск:                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|   |                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|---------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                           | ЮУрГУ                     | Издательский Центр ЮУрГУ , 2014.– 189 с.<br><a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000509639">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD1&amp;key=000509639</a>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 4 | Основная литература       | Электронный каталог ЮУрГУ | Короткий, В. А. Начертательная геометрия: решение задач / В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, Е. А. Усманова. – Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ , 2016.– 138 с.<br><a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000549192">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000549192</a>                                                                                                                                                       |
| 5 | Дополнительная литература | Электронный каталог ЮУрГУ | Кувшинов Н. С. Начертательная геометрия : курс лекций / Н. С. Кувшинов, В. С. Дукмасова, Б. Н. Пинигин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательство ЮУрГУ, 2003. - 135,[1] с. : ил..<br><a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000260587">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000260587</a>                                                                                                      |
| 6 | Дополнительная литература | Электронный каталог ЮУрГУ | Шепелева В. Н. Инженерная графика : учеб. пособие для студентов машиностр. специальностей / В. Н. Шепелева, А. Л. Решетов, Л. Л. Карманова ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 168, [1] с. : ил..<br><a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000515820">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000515820</a>                                                           |
| 7 | Основная литература       | Электронный каталог ЮУрГУ | Кувшинов Н. С. Инженерная графика в приборостроении : учеб. пособие по направлению 24.03.02 "Системы упр. движением и навигация" и др. / Н. С. Кувшинов , Т. Н. Скоцкая ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Графика ; ЮУрГУ. - 2-е изд., перераб. и доп.. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 142, [1] с. : ил..<br><a href="http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000548562">http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&amp;key=000548562</a> |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
4. ASCON-Компас 3D(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.   | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Контроль самостоятельной работы | 588 (2)  | Рабочие столы, компьютер, видеокамера, проектор, Microsoft-Windows, Microsoft-Office, Портал "Электронный ЮУрГУ", программа Компас 3d            |
| Практические занятия и семинары | 588 (2)  | Компьютер, видеокамера, проектор, Microsoft-Windows, Microsoft-Office, Портал "Электронный ЮУрГУ", программа Компас 3d                           |
| Лекции                          | 205 (3г) | Компьютер, видеокамера, проектор, Microsoft-Windows, Microsoft-Office, Портал "Электронный ЮУрГУ", программа Компас 3d                           |
| Пересдача                       | 588 (2)  | Рабочие столы                                                                                                                                    |
| Экзамен                         | 588 (2)  | Рабочие столы                                                                                                                                    |