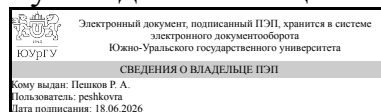


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель специальности



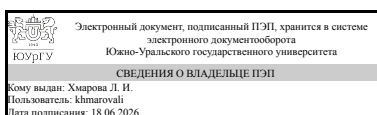
Р. А. Пешков

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.14 Начертательная геометрия и инженерная графика  
для специальности 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей  
уровень Специалитет  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Инженерная и компьютерная графика

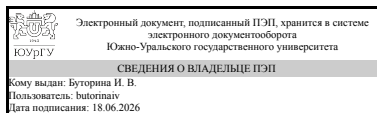
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 979

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. Машиностроительное черчение. 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 ОП ВО (компетенции)                                                                                                      | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности | Знает: основы построения чертежа, закономерности получения изображений; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже<br>Умеет: решать геометрические задачи посредством чертежа; анализировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять ручные (карандаш и бумага) для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов.<br>Имеет практический опыт: построения и чтения чертежа; выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нет                                                           | 1.О.12 Физика,<br>1.О.19 Теория автоматического управления,<br>1.О.42 Гидравлика и основы гидропневмосистем,<br>1.О.16 Сопротивление материалов,<br>1.О.28 Материаловедение,<br>1.О.15 Теоретическая механика,<br>1.О.24 Газодинамика авиационных и ракетных двигателей,<br>1.О.18 Термодинамика и теплопередача,<br>1.О.10.04 Теория вероятностей и математическая статистика,<br>1.О.29 Электротехника,<br>1.О.27 Метрология, стандартизация и сертификация,<br>1.О.20 Электрооборудование летательных аппаратов,<br>1.О.10.03 Специальные главы математики |

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 трудоемкость дисциплины                      | 144         | 144                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                         | 64          | 64                                 |
| Лекции (Л)                                         | 16          | 16                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды | 48          | 48                                 |

|                                                                                                                  |      |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|
| аудиторных занятий (ПЗ)                                                                                          |      |         |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                                         | 0    | 0       |
| Самостоятельная работа (СРС)                                                                                     | 69,5 | 69,5    |
| Решение задач в рабочей тетради. Построение развертки поверхности.                                               | 2    | 2       |
| Решение задач в рабочей тетради. Пересечение кривых поверхностей                                                 | 2    | 2       |
| Решение задач в рабочей тетради. Комплексный чертёж поверхностей.                                                | 6    | 6       |
| КГЗ_ИГ № 1. Решение задач по теме " Тело с вырезом" (задачи 1, 2)                                                | 8    | 8       |
| КГЗ_ИГ №3. Выполнение эскизов деталей машин с натуры (вал, зубчатое колесо, литая деталь)                        | 12   | 12      |
| КГЗ_ИГ №2. Крепежные резьбовые изделия, разъемные соединения деталей                                             | 7,5  | 7.5     |
| Подготовка к экзамену                                                                                            | 8    | 8       |
| КГЗ_ИГ №1. Проекционное черчение. Эскизирование моделей. Выполнение титульного листа                             | 8    | 8       |
| КГЗ_ИГ № 2. Решение задач на пересечение многогранников и кривых поверхностей. Построение развертки поверхности. | 12   | 12      |
| Решение задач в рабочей тетради. Комплексный чертёж точки, прямой, плоскости                                     | 4    | 4       |
| 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 чертеж 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.                                                                                         | 16                                        | 0  | 16 | 0  |
| 4         | Машиностроительное черчение.                                                                                   | 16                                        | 0  | 16 | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                 | Кол-во часов |
|----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Предмет начертательной геометрии. Методы проецирования. Комплексный чертеж точки. Комплексный чертеж прямых линий.      | 2            |
| 2        | 1         | Комплексный чертеж 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 чертеж точки. Осный и безосный способы построения комплексного чертежа. Комплексный чертеж прямой. Относительное положение прямых линий. Комплексный чертеж плоскости. Принадлежность точки и прямой линии плоскости. Параллельность прямой и плоскости, 2-х плоскостей. Принадлежность линии и точки поверхности.                  | 6            |
| 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            |
| 9,10      | 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. | 4            |
| 11,12     | 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.      | 4            |
| 13,14     | 3         | КГЗ_ИГ №2. Выполнение чертежей деталей Работа 1. Конструирование детали в соответствии с заданным видом. Простые разрезы. Чертеж формата А3.                                                                                                                                                                                                    | 4            |
| 15,16     | 3         | КГЗ_ИГ №2. Работа 2. Сложные разрезы. Чертеж формата А3. Цель задания изучение ГОСТ ЕСКД 2.301...2.307.                                                                                                                                                                                                                                         | 4            |
| 17,18     | 4         | КГЗ_ИГ №3. Крепежные резьбовые изделия, разъемные соединения деталей. Эскиз болта – А4, гайки – А4.                                                                                                                                                                                                                                             | 4            |
| 19,20     | 4         | КГЗ_ИГ №3. Соединение шпилькой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4            |
| 21,22     | 4         | КГЗ_ИГ №4. Выполнение эскизов деталей машин с натуры (вал – А3)                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4            |
| 23,24     | 4         | КГЗ_ИГ №4. Выполнение эскизов деталей машин с натуры (зубчатое колесо – А4)                                                                                                                                                                                                                                                                     | 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 |

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| Решение задач в рабочей тетради.<br>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 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1 | 2   |
| Решение задач в рабочей тетради.<br>Пересечение кривых поверхностей                       | Рабочая тетрадь/Л.И. Хмарова, А.Л. Решетов, Л.Л. Карманова и др.- Челябинск: Изд центр ЮУрГУ, 2013. - 75 с.; Тема 8,9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | 2   |
| Решение задач в рабочей тетради.<br>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 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1 | 6   |
| КГЗ_ИГ № 1. Решение задач по теме "Тело с вырезом" (задачи 1, 2)                          | Рабочая тетрадь/Л.И. Хмарова, А.Л. Решетов, Л.Л. Карманова и др.- Челябинск: Изд центр ЮУрГУ, 2013. - 75 с.; Тема 8,9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1 | 8   |
| КГЗ_ИГ №3. Выполнение эскизов деталей машин с натуры (вал, зубчатое колесо, литая деталь) | 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. 109-118                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1 | 12  |
| 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 | 7,5 |
| 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: Издательство ЮУрГУ, 2010. – 80 с | 1 | 8   |
| 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   |

|                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                    |   |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
| КГЗ_НГ № 2. Решение задач на пересечение многогранников и кривых поверхностей. 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 8 ,9 | 1 | 12 |
| Решение задач в рабочей тетради. Комплексный чертёж точки, прямой, плоскости                                     | Рабочая тетрадь/Л.И. Хмарова, А.Л. Решетов, Л.Л. Карманова и др.- Челябинск: Изд центр ЮУрГУ, 2013. - 75 с.; Темы 1 -4                                                                                             | 1 | 4  |

## 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)                                                       | 0,5 | 9          | Тема зачитывается, если студент отвечает на вопросы по решенным задачам.<br>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. Решение задач по теме " Тело с вырезом" (задачи 1, 2+защита задания) | 1   | 10         | Проводится устный опрос по выполненным графическим работам. 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 | экзамен          |

|   |   |                          |                                                                                                                        |     |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |
|---|---|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|   |   |                          |                                                                                                                        |     |    | чертежах.<br>Максимальное кол-во баллов 10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
| 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. 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 чертеже.<br>Неудовлетворительно: ни одного правильного ответа, студент не может внятно объяснить изображения на чертежах.                                               | экзамен |
| 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 | Промежуточная аттестация | КГЗ_ИГ №2.<br>Крепежные резьбовые изделия, разъемные соединения деталей.                                               | -   | 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.                                                                                                                                                                                                                  | экзамен |

|    |   |                          |                                                |   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |
|----|---|--------------------------|------------------------------------------------|---|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|    |   |                          |                                                |   |    | Неудовлетворительно: ни одного правильного ответа, студент не может внятно объяснить изображения на чертежах.<br>Максимальное кол-во баллов за 1 работу 5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
| 8  | 1 | Текущий контроль         | КГЗ_ИГ №3.<br>Выполнение эскизов деталей машин | 1 | 15 | о 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 |
| 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 | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | 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. |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ОПК-1       | Знает: основы построения чертежа, закономерности получения изображений; правила выполнения чертежей деталей, сборочных единиц и элементов конструкций; требования стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей, методы решения инженерно-геометрических задач на чертеже                                                                                             | +    |   | + | + | + | + | + | + | + | +  |
| ОПК-1       | Умеет: решать геометрические задачи посредством чертежа; анализировать форму предметов по их чертежам, строить и читать чертежи; решать инженерно-геометрические задачи на чертеже; применять нормативные документы и государственные стандарты, необходимые для оформления чертежей и другой конструкторско-технологической документации; уметь применять ручные (карандаш и бумага) для построения чертежей и изучения пространственных свойств геометрических объектов. | +    |   | + | + | + | + | + | + | + | +  |
| ОПК-1       | Имеет практический опыт: построения и чтения чертежа; выполнения проекционных чертежей и оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | +    |   | + | + | + | + | + | + | + | +  |

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.

*б) дополнительная литература:*

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

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

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. 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..<br><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 ЮУрГУ                | Короткий, В. А. Начертательная геометрия: конспект лекций / В. А. Короткий, Л. И. Хмарова, И. В. Буторина. – Челябинск: 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>                                                                                               |

**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 |
|---------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции                          | 205<br>(3г) | Компьютер, видеокамера, проектор, Microsoft-Windows, Microsoft-Office, Портал "Электронный ЮУрГУ", программа Компас 3d                           |
| Пересдача                       | 588<br>(2)  | Рабочие столы                                                                                                                                    |
| Контроль самостоятельной работы | 588<br>(2)  | Рабочие столы, компьютер, видеокамера, проектор, Microsoft-Windows, Microsoft-Office, Портал "Электронный ЮУрГУ", программа Компас 3d            |
| Практические занятия и семинары | 588<br>(2)  | Компьютер, видеокамера, проектор, Microsoft-Windows, Microsoft-Office, Портал "Электронный ЮУрГУ", программа Компас 3d                           |
| Экзамен                         | 588<br>(2)  | Рабочие столы                                                                                                                                    |